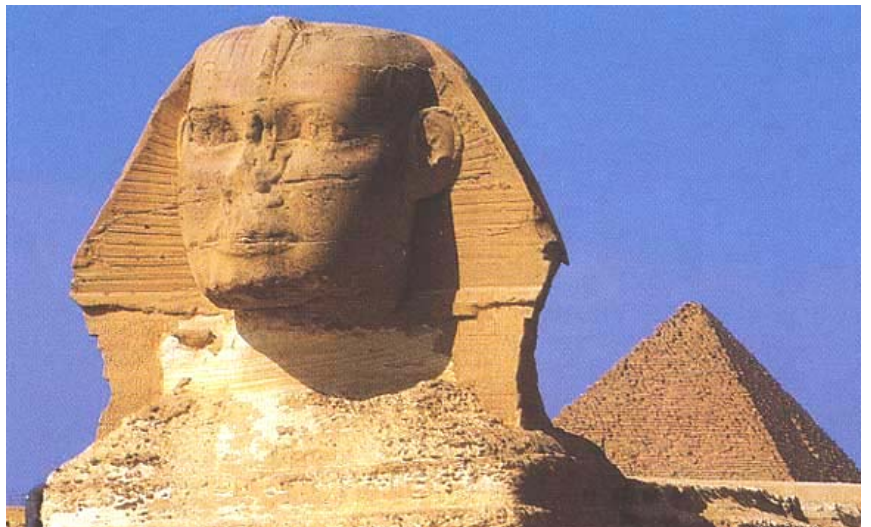


Toxi-intoxication alimentaire collective

Epidémie de gastro-entérites
au retour de voyages en Egypte
Juin-Juillet 2005



**Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie
Rhône-Alpes**



Contribution à l'investigation et aux analyses :

Cellule inter-régionale d'épidémiologie Rhône-Alpes, Lyon
Evelyne Fournier¹, Bruno Fabres, Nathalie Encrenaz, Marielle Schmitt
¹ Programme de Formation à l'Epidémiologie de Terrain

Département des maladies infectieuses de l'Institut de Veille Sanitaire, Saint Maurice
Gilles Delmas, Emmanuelle Espie, Elisabeth Delarocque, Véronique Vaillant

Ministère de la santé et de la population, Unité de prévention, d'épidémiologie et de surveillance, Caire
Dr Abdel-Nasser MA Abdel-Ghafar

Ce rapport a fait l'objet d'une présentation orale aux journées scientifiques d'Epiter le 26 novembre 2005 à Bellerives-sur-Allier (03)

Remerciements :

Nous remercions les responsables de la chaîne hôtelière ainsi que le prestataire de service qui a réalisé l'enquête environnementale d'avoir accepté de partager leurs informations.

Résumé

Introduction

En juin 2005, plusieurs cas de gastro-entérites étaient signalés parmi les 64 participants à deux séjours successifs en Egypte (2 au 10 juin et 10 au 17 juin 2005) organisés par un comité d'entreprise. Les touristes étaient tous hébergés en pension complète dans un hôtel international de la région d'Hurghada. Une investigation à visée descriptive a été conduite pour confirmer et décrire cet épisode épidémique et pour proposer des mesures de contrôle et de prévention adaptées.

Méthodes

Une enquête de cohorte rétrospective a été menée par téléphone à partir d'une liste exhaustive des 64 participants. Un cas était défini comme toute personne ayant participé à un des deux séjours en Egypte et ayant déclaré avoir eu des diarrhées (au moins trois selles liquides par jour) ou des vomissements. Le questionnaire portait essentiellement sur les signes cliniques observés et leur prise en charge médicale. L'enquête alimentaire n'a pas été possible du fait de l'impossibilité d'obtenir les menus proposés par l'hôtel. Des coprocultures ont été réalisées par certains des malades.

Une inspection de l'hôtel, portant sur la préparation des repas et les conditions générales d'hygiène, a été mise en œuvre par les responsables de la chaîne hôtelière ainsi que par le Ministère de la Santé et le Ministère du Tourisme égyptien.

Résultats

Quarante-six des 56 participants interrogés (82 %) ont été malades pendant le séjour ou jusqu'à deux jours après leur retour en France. Les analyses des coprocultures ont montré une contamination multiple par *Salmonella sp.*, *Shigella sonnei* et *Hafnia alvei*. Un cas d'Hépatite A est apparu 40 jours après le retour en France. Aucune source commune de contamination n'a pu être mise en évidence par l'enquête de cohorte.

L'inspection de l'hôtel suggère une déficience des conditions d'hygiène générale, notamment le contact entre les cuisiniers et les jardiniers exposés aux eaux usées de l'établissement utilisées pour l'arrosage des plantes.

Conclusions

L'enquête a confirmé l'existence d'une épidémie de gastro-entérites à germes multiples parmi les participants aux deux séjours en Egypte, liée à de mauvaises conditions d'hygiène générale. Une désinfection des locaux de l'hôtel a été mise en œuvre et les pratiques d'hygiène ont été revues. Les participants ont été informés des mesures permettant d'éviter des transmissions secondaires (lavage des mains...).

SOMMAIRE

1	CONTEXTE	7
2	MATERIEL ET METHODES	7
2.1	ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE	7
2.1.1	Objectifs	7
2.1.2	Enquête épidémiologique rétrospective	8
2.1.3	Analyses microbiologiques	8
2.1.4	Saisie et analyse des données	9
2.2	ENQUETES ENVIRONNEMENTALES	9
2.2.1	Audit interne de l'hôtel par des prestataires extérieurs	9
2.2.2	Investigation du Ministère de la Santé et des Populations Egyptien	9
2.3	RECONSTITUTION DE L'HISTORIQUE DE L'EPIDEMIE	10
3	RESULTATS	11
3.1	DESCRIPTIF DU SEJOUR	11
3.2	ENQUETE EPIDEMIOLOGIQUE	11
3.2.1	Description de la cohorte	11
3.2.2	Signes cliniques	12
3.2.3	Prise en charge médicale	13
3.2.4	Résultats microbiologiques	13
3.2.5	Courbes épidémiques	14
3.3	DUREE DES SIGNES CLINIQUES	15
3.4	CONTAMINATIONS SECONDAIRES	15
3.5	FACTEURS DE RISQUES	16
3.5.1	Consommation de boissons	16
3.5.2	Fréquentation de la piscine de l'hôtel	17
3.5.3	Sorties en dehors de l'hôtel	17
3.6	REPONSES QUESTIONS OUVERTES	18
4	ENQUETES ENVIRONNEMENTALES	19
4.1	AUDIT DE L'HOTEL PAR DES PRESTATAIRES EXTERIEURS DU 24 JUIN AU 3 JUILLET..	19
4.1.1	Résultats	19
4.1.2	Recommandations émise à l'hôtelier par les prestataires de service	20
4.2	INVESTIGATION DU MINISTERE DE LA SANTE ET DES POPULATIONS EGYPTIENS	20
4.2.1	Résultats	20
4.2.2	Recommandations émises par le Ministère de la Santé Egyptien	21
4.3	DEUXIEME EVALUATION DES PRATIQUES PAR LE PRESTATAIRE DE SERVICE	21
5	MESURES SANITAIRES MISES EN ŒUVRE.....	22
5.1	MESURES PRISES DANS LA SOCIETE X	22
5.2	MESURES PRISES PAR L'HOTEL	23
6	RECHERCHE DE L'HISTORIQUE DE L'EPIDEMIE.....	23
7	DISCUSSION	25
8	CONCLUSION	28

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition du nombre de cas en fonction du séjour. TIAC Egypte, juin 2005.	12
Tableau 2 : Signes cliniques en fonction du séjour. TIAC Egypte, juin 2005.	13
Tableau 3 : Taux d'attaques et risques relatif par type de boissons servies en distributeurs. TIAC Egypte, juin 2005.	16
Tableau 4 : Fréquentation de la piscine de l'hôtel en fonction des dates du séjour et taux d'attaque. TIAC Egypte, juin 2005.	17
Tableau 5 : Sorties avec repas en dehors de l'hôtel au cours du séjour en fonction du statut malade ou non malade - TIAC Egypte, juin 2005.	17
Tableau 6 : Répartition des sorties avec repas en dehors de l'hôtel- TIAC Egypte, juin 2005.	18

TABLE DES GRAPHIQUES

Figure 1 : Courbe épidémique selon la date de début des signes survenus lors du 1 ^{er} séjour. TIAC Egypte, juin 2005.	14
Figure 2 : Courbe épidémique selon la date de début des signes survenus lors du 2 ^{ème} séjour. TIAC Egypte, juin 2005.	15

1 Contexte

Début juin 2005, la direction de la société X organisait via son comité d'entreprise deux voyages en Egypte, le premier du 2 au 10 juin, le deuxième du 10 au 17 juin. Les voyageurs étaient hébergés dans un hôtel international de la région d'Hurghada, sur les cotes de la mer Rouge (annexe 1).

Au retour du deuxième groupe, la semaine du 20 juin 2005, la direction de l'entreprise constatait l'existence de plusieurs arrêts de travail pour cause de gastroentérites et la présence de plusieurs cas de gastroentérites parmi les personnes ayant participé aux voyages. Elle prenait alors contact avec la médecine du travail afin de mettre en place un suivi médical des salariés et invitait ces derniers à consulter leur médecin traitant.

Le 24 juin 2005, la Cellule Inter-Régionale d'Epidémiologie (Cire) Rhône-Alpes était informée par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS), la Direction Départementale des Services Vétérinaires (DDSV) et la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (Ddass) du Rhône de l'existence de ces cas groupés de gastro-entérites.

2 Matériel et méthodes

2.1 *Enquête épidémiologique*

Une investigation a été conduite par la Cire en coordination avec le Département des Maladies Infectieuses de l'Institut de Veille Sanitaire afin de confirmer ou non cet épisode épidémique, le décrire et proposer éventuellement des mesures de contrôle et de prévention adaptées.

2.1.1 Objectifs

Les objectifs de l'investigation étaient de

- o confirmer l'existence d'une épidémie de gastro-entérites parmi les personnes ayant séjourné à l'hôtel du 2 au 10 juin ou du 10 au 17 juin 2005 ;
- o décrire l'épidémie en terme de caractéristiques des cas par âge, sexe, signes cliniques, dates des premiers signes, taux d'attaque, de répartition des cas dans le temps, et appréhender le recours au médecin sur place ou en France ;
- o identifier l'agent ou les agents pathogènes à l'origine de l'épidémie ;

2.1.2 Enquête épidémiologique rétrospective

2.1.2.1 Méthode

Une enquête de cohorte rétrospective a été menée par téléphone par la Cire à partir d'une liste de 62 participants fournie par la direction de la société X. Les coordonnées de deux voyageurs supplémentaires ayant réalisé le voyage aux mêmes dates et dans les mêmes conditions (transport et prestations hôtelières) ont pu être collectées et les deux personnes contactées.

2.1.2.2 Définition de cas

Un cas a été défini comme toute personne ayant participé à l'un des deux séjours et ayant déclaré avoir eu, au cours du séjour ou dans les 3 jours suivant le retour en France, des diarrhées (au moins 3 selles liquides par jour) ou des vomissements.

2.1.2.3 Questionnaire

Le questionnaire portait sur :

- o les caractéristiques des touristes : âge, sexe, dates de séjour ;
- o le tableau clinique : date de début et nature des signes cliniques, durée des symptômes, consultation d'un médecin, prise de médicaments, réalisation d'une coproculture ou d'une hémoculture, existence de contaminations secondaires ;
- o quelques facteurs susceptibles d'avoir favorisé la contamination : consommation de boissons (eau du robinet, jus de fruits et sodas en distributeurs...), excursions ou repas à l'extérieur de l'hôtel dans les 3 jours précédant le début des signes, fréquentation de la piscine de l'hôtel ;
- o l'appréciation du déroulement de leur séjour sous forme de question ouverte.

L'intoxication alimentaire suspectée ayant eu lieu en Egypte, il n'a pas été possible d'obtenir la liste des repas et leur contenu.

Chaque entretien était associé à un rappel des principales recommandations en matière de prévention (1, 2, 3). Les touristes étaient invités à surveiller une éventuelle réapparition de signes et à reprendre contact avec leur médecin traitant en cas de le cas échéant.

2.1.3 Analyses microbiologiques

Des coprocultures à la recherche de germes bactériens ont été réalisées par des laboratoires d'analyses de biologie médicale. Certaines ont également été envoyées au Centre National de Référence (CNR) des entérobactéries pour sérotypage.

2.1.4 Saisie et analyse des données

Les données ont été saisies et analysées avec les logiciels Excel 2002 et STATA 9. La force de l'association entre un facteur de risque et la survenue d'une gastro-entérite a été évaluée par l'estimation du risque relatif et de son intervalle de confiance à 95%. Les données étaient comparées par un test du Chi2 au niveau de signification 5%.

2.2 Enquêtes environnementales

2.2.1 Audit interne de l'hôtel par des prestataires extérieurs

La semaine du 20 juin 2005, les responsables français de la chaîne hôtelière étaient informés par le Tour Opérateur de la suspicion de cas groupés de gastro-entérites parmi les participants au voyage organisé par la société X. Ils décidaient alors d'auditer l'établissement égyptien.

Un premier audit portant sur les pratiques était réalisé le 24 et 25 juin 2005 par un prestataire français. Un contrôle de suivi était effectué fin août.

Un deuxième audit incluant un volet microbiologique et portant sur le respect des pratiques HACCP¹, la manipulation et la gestion des aliments, la maintenance de la piscine était réalisé par un prestataire égyptien le 3 juillet 2005. Les échantillons étaient analysés le 5 juillet.

2.2.2 Investigation du Ministère de la Santé et des Populations Egyptien

Le 8 juillet 2005, le Ministère de la Santé et des Populations, Unité de prévention, d'épidémiologie et de surveillance, était informé par la Cire de l'existence de cas groupés de gastroentérites en lien probable avec le séjour à l'hôtel.

Une équipe pluridisciplinaire, composée d'épidémiologistes, de microbiologistes et de spécialistes de la sécurité alimentaire, était envoyée en investigation du 25 au 28 juillet 2005, afin :

- d'inspecter et de passer en revue les pratiques de l'hôtel selon les directives nationales et internationales de la sécurité alimentaire ;
- de réaliser un examen clinique des personnes en contact avec les aliments
- de collecter et d'analyser :
 - o des échantillons d'urine, de selles et de sang des personnes au contact avec les aliments. L'urine a été analysée afin de détecter la présence d'urobilinogène, le sang la présence d'IgM anti VHA, et les selles la présence de bactéries pathogènes ;

¹. Hazard Analysis Critical Control Point

- o 6 échantillons d'eau (réservoir principal, cuisine principale, cafétéria du personnel, cuisine annexe, piscine adulte et piscine enfant) ;
- o des échantillons d'aliments (analyse bactériologique et toxicologique).

Cette inspection était réalisée conjointement par le Ministère de la Santé et des Populations, le Gouverneur du district de la Mer Rouge et le Ministère du Tourisme.

2.3 Reconstitution de l'historique de l'épidémie

L'historique de l'épidémie a été reconstitué à partir des forums internet. Les mots clefs retenus et indiqués au moteur de recherche étaient "hôtel Y forum", "diarrhées Egypte forum". L'hypothèse préalablement faite était que l'utilisation d'Internet par les clients était indépendante de la période de l'année et que le remplissage de l'hôtel était constant. Ce dernier paramètre avait été confirmé auprès des responsables de l'hôtel.

Les témoignages étaient datés et permettaient ainsi de reconstituer approximativement les évènements.

3 Résultats

3.1 Descriptif du séjour

L'hôtel Y est un hôtel international de 462 chambres, avec une capacité d'accueil maximale de 1100 personnes. La restauration peut s'y effectuer dans le restaurant principal sous forme de buffets chauds et froids ou dans 4 snacks ou bars proposant kebab, hot-dog, hamburger, frites... répartis dans l'enceinte de l'hôtel.

Les touristes étaient en pension complète avec une formule permettant de consommer à volonté les buffets servis dans le restaurant principal ou les plats proposés dans les snacks, ainsi que les boissons reconstituées (poudres diluées dans de l'eau) proposées en bombonnes (jus de fruits, sodas).

L'hôtel disposait de 3 piscines et était entouré de pelouses et massifs de fleurs.

Ces espaces verts étaient arrosés plusieurs nuits par semaine par arrosage automatique à partir des eaux usées recyclées de l'hôtel.

Diverses sorties ou activités payantes facultatives étaient proposées aux touristes. Ces activités pouvaient être réalisées dans le cadre des services proposés par l'hôtel ou par l'intermédiaire de prestataires extérieurs.

Les touristes étaient d'origines géographiques diverses (plusieurs départements de la région Rhône-Alpes et autres régions françaises). Ils se répartissaient par groupes d'affinité de quelques personnes (collègues de travail, conjoints, famille) et étaient totalement indépendants les uns des autres (aucune activité commune programmée). Ils sont arrivés et partis de l'hôtel aux dates et heures suivantes :

- 1^{er} séjour : arrivée en Egypte le jeudi 2 juin à 19 heures, retour pour la France le vendredi 10 juin à 2 heures du matin
- 2^{ème} séjour : arrivée en Egypte le vendredi 10 juin à 18 heures, retour pour la France le vendredi 17 juin à 3 heures du matin.

3.2 Enquête épidémiologique

3.2.1 Description de la cohorte

L'enquête téléphonique a eu lieu du 27 juin au 13 juillet 2005.

Cinquante-six des 64 personnes (88%) dont les coordonnées étaient disponibles ont pu être contactées et toutes ont accepté de participer à l'enquête. 18 appartenaient au premier séjour (82% de l'ensemble des participants), 38 au deuxième (93%).

Le sexe-ratio H/F de l'ensemble des groupes était de 1,0 (sexe-ratio première cohorte : 1,25 – sex-ratio deuxième cohorte : 0,90).

La moyenne d'âge était de 32 ans (34 sur la première cohorte, 31 sur la deuxième), avec un minimum de 19 ans et un maximum de 58 ans.

Quarante-six (82%) des 56 personnes interrogées ont été malades au cours du séjour ou dans les trois jours suivant le retour en France. Le taux d'attaque était équivalent dans les deux groupes (Tableau 1).

Tableau 1 : Répartition du nombre de cas en fonction du séjour. TIAC Egypte, juin 2005.

Séjour	Malade	Non Malade	Total
1 ^{er} séjour	15 (83%)	3 (17%)	18 (100%)
2 ^{ème} séjour	31 (82%)	7 (18%)	38 (100%)
Total	46 (82%)	10 (18%)	56 (100%)

Aucune différence significative de caractéristiques démographiques n'a été mise en évidence entre les malades et non malades, quelle que soit la cohorte considérée.

3.2.2 Signes cliniques

Les diarrhées étaient systématiquement accompagnées de douleurs abdominales et/ou de crampes abdominales intenses.

Plus du quart des malades se plaignaient également d'asthénie.

Un quart des malades de la 1^{ère} cohorte et la moitié de ceux de la 2^{ème} déclaraient avoir eu de la fièvre (signe subjectif non contrôlé avec un thermomètre).

Les vomissements concernaient 20% des malades de la première cohorte et 42% de ceux de la 2^{ème} (Tableau 2). Dans l'ensemble, les signes cliniques associés étaient déclarés deux fois plus fréquemment chez les personnes ayant participé au 2^{ème} séjour par rapport à celles ayant participé au premier.

Tableau 2 : Signes cliniques en fonction du séjour. TIAC Egypte, juin 2005.

Signes cliniques	Séjour	
	1 ^{er} séjour n (%)	2 ^{ème} séjour n (%)
<i>Diarrhées</i>	15 (100,0)	31 (100,0)
<i>Diarrhées sanglantes</i>	1 (6,7)	5 (16,1)
<i>Douleurs abdominales ou crampes</i>	15 (100,0)	31 (100,0)
<i>Fatigue intense</i>	5 (33,3)	7 (22,6)
<i>Fièvre *</i>	4 (26,7)	17 (54,8)
<i>Nausées</i>	3 (20,0)	15 (48,4)
<i>Vomissements</i>	3 (20,0)	13 (41,9)

* Température non mesurée

L'évolution était favorable pour tous les cas. Une personne du premier séjour a été hospitalisée ultérieurement. Quatre personnes étaient mises en arrêt maladie.

3.2.3 Prise en charge médicale

Trois malades étaient allés consulter le médecin en Egypte et 32 (70 %) avaient consulté un médecin à leur retour en France.

90 % des malades avaient eu recours à un traitement médicamenteux (antibiotiques ou traitements adjuvants).

3.2.4 Résultats microbiologiques

Vingt-trois personnes (21 malades et 2 non-malades) avaient réalisé une coproculture, 9 parmi le 1^{er} groupe et 14 parmi le 2^{ème}.

Parmi elles, 5 (22%) étaient positives et révélaient la présence des germes suivants :

- o 1 *Shigella sonnei*
- o 2 *Salmonella* (dont 1 *S. paratyphi A*)
- o 1 *Staphylococcus aureus*
- o 1 *Hafnia alvei*

Ces germes étaient identifiés chez les malades du 2^{ème} séjour, aucun germe n'était mis en évidence dans les coprocultures des personnes ayant participé au 1^{er} séjour.

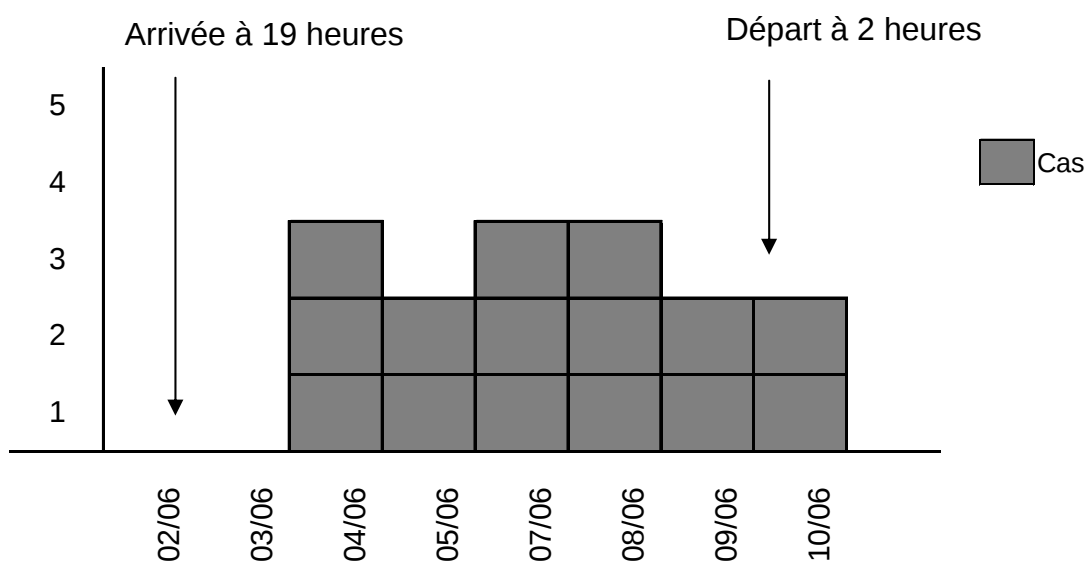
Un cas confirmé d'Hépatite A chez une participante du 1^{er} séjour était diagnostiqué le 24 juillet, avec une date des premiers signes le 19 juillet. Cette personne, non vaccinée, avait présenté durant son séjour des signes cliniques de gastro-entérites qui avaient perduré plusieurs semaines après le retour en France. Elle présentait en juin une analyse des selles négative (recherche bactérienne).

3.2.5 Courbes épidémiques

Les figures 1 et 2 présentent la distribution des 46 cas en fonction des dates de séjour et de la date d'apparition des signes cliniques.

3.2.5.1 Séjour du 2 au 10 juin 2005

Figure 1 : Courbe épidémique selon la date de début des signes survenus lors du 1^{er} séjour. TIAC Égypte, juin 2005.



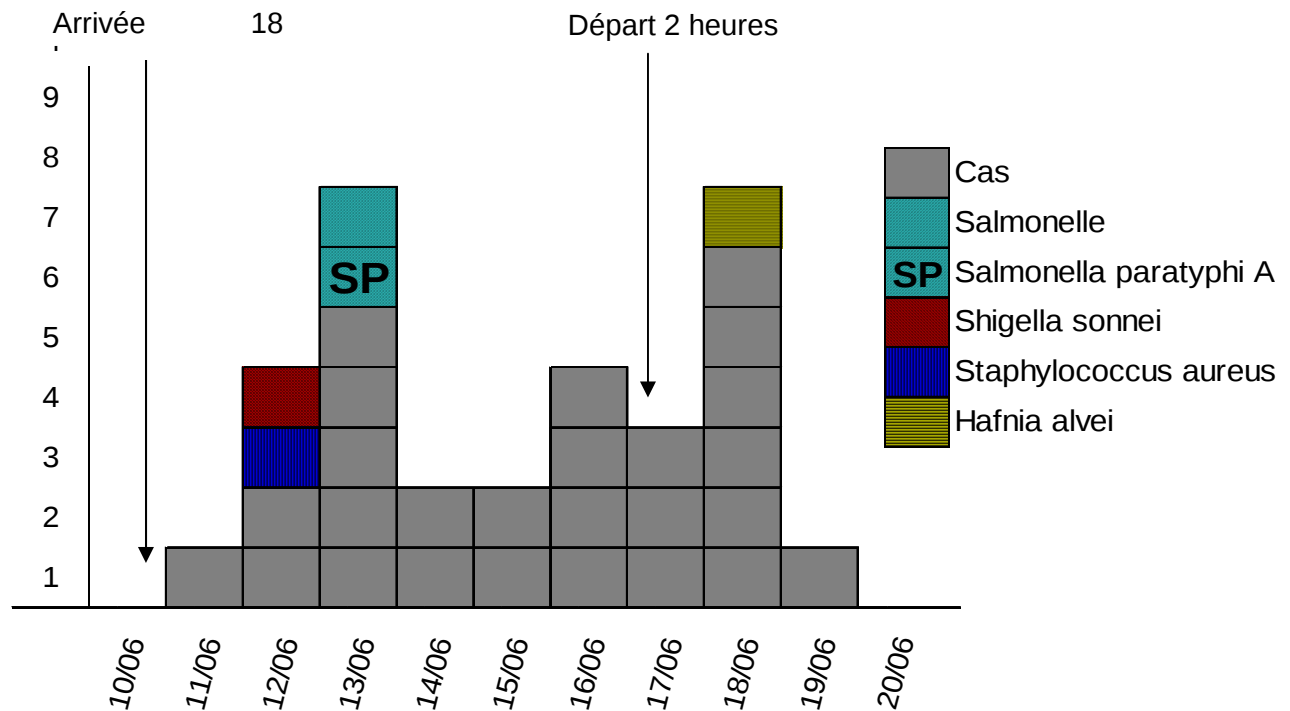
Les premiers cas apparaissaient environ 48 heures après l'arrivée en Égypte. Tout au long de la semaine on notait ensuite l'apparition de 2 à 3 nouveaux cas par jour. Les derniers cas survenaient le 10 juin, jour du retour en France.

3.2.5.2 Séjour du 10 au 17 juin 2005

La courbe épidémique du 2^{ème} séjour était différente (Figure 2). Elle montrait l'existence de 2 pics de gastro-entérites les 13 et 18 juin 2005. Le 2^{ème} pic apparaissait au lendemain du retour en France. Le 1^{er} cas survenait dès le lendemain de l'arrivée en Égypte, le dernier cas était observé 2 jours après le retour en France.

Les 4 coprocultures indiquant la présence de salmonelles, de shigelles et de staphylocoques étaient retrouvées chez des personnes ayant présenté les premiers signes cliniques lors du premier pic les 12 et 13 juin 2005. La présence de bactéries du genre *Hafnia alvei* a été trouvée chez une personne dont les signes ont débuté lors du 2^{ème} pic.

Figure 2 : Courbe épidémique selon la date de début des signes survenus lors du 2^{ème} séjour. TIAC Egypte, juin 2005.



3.3 Durée des signes cliniques

La durée moyenne des signes était de 10 jours pour les 2 séjours. Cependant, parmi les participants du 2^{ème} séjour, la durée des signes était en moyenne plus élevée (14 jours) chez les personnes dont les symptômes ont débuté entre le 11 et le 13 juin (1^{er} pic) et en moyenne plus faible (7-8 jours) chez ceux dont les symptômes se sont déclarés plus tard.

3.4 Contaminations secondaires

Huit personnes proches des touristes (4 enfants, 1 sœur adulte, 3 conjoint(e)s), provenant de 8 familles différentes, ont présenté des signes de gastro-entérites 3 à 10 jours après le retour des voyageurs.

Les signes cliniques étaient des diarrhées (7/8), des douleurs abdominales (4/8) de la fièvre (3/8), des vomissements (1/8) et des nausées (1/8).

3.5 Facteurs de risques

La liste des repas proposés par l'hôtel n'avait pas pu être obtenue. Par ailleurs les repas étant organisés sous forme de buffets consommables à volonté, les participants avaient des difficultés à reconstituer leur contenu.

3.5.1 Consommation de boissons

Dans les pays à faible niveau d'hygiène la consommation de boissons non embouteillées et de glaçons est déconseillée, aussi leur consommation a été recherchée.

L'eau du robinet n'a jamais été consommée en tant que boisson. Cependant 3 personnes (dont 1 malade) l'ont utilisée pour se laver les dents au début du séjour et se sont arrêtées ensuite. Neuf personnes ont également consommé des glaçons avec leurs boissons en début de séjour (dont 8 malades).

Du fait de l'origine inconnue de l'eau approvisionnant les distributeurs d'eau, de soda et jus de fruits, la consommation de ce type de boisson a également été enquêtée.

Le tableau ci-après présente la consommation au moins une fois au cours du séjour des boissons servies en distributeurs.

Tableau 3 : Taux d'attaques et risques relatif par type de boissons servies en distributeurs. TIAC Egypte, juin 2005.

Boisson	Séjour	Consommateurs		Non consommateurs		RR	IC95%	p*
		n	Taux d'attaques (%)	n	Taux d'attaques (%)			
Eau bombonne	1 ^{er} séjour	16	81,3	2	100,0	0,81	0,64 - 1,02	0,686
	2 ^{ème} séjour	22	77,3	16	87,5	0,88	0,66 - 1,18	0,359
Jus de fruits distributeurs	1 ^{er} séjour	10	80,0	8	87,5	0,91	0,61 - 1,37	0,588
	2 ^{ème} séjour	31	80,6	7	85,7	0,94	0,66 - 1,33	0,617
Soda distributeurs	1 ^{er} séjour	12	75,0	6	100,0	0,75	0,49 - 1,15	0,270
	2 ^{ème} séjour	20	80,0	18	83,3	0,96	0,71 - 1,30	0,562

*p * test de Fisher unilatéral*

IC95 : Intervalle de confiance à 95%

L'analyse des données ne met pas en évidence de lien entre la consommation d'eau ou de boissons proposées en libre service par l'hôtel et l'apparition de la maladie. Les malades n'ont pas changé de comportement alimentaire ou de source de boisson au cours du séjour.

3.5.2 Fréquentation de la piscine de l'hôtel

Les piscines de l'hôtel étaient entourées de pelouses et massifs de fleurs arrosées par épandage d'eaux usées traitées. Une contamination accidentelle des piscines par ces eaux usées a été envisagée. La fréquentation de la piscine était l'une des causes suspectées de contamination (Tableau 4).

Tableau 4 : Fréquentation de la piscine de l'hôtel en fonction des dates du séjour et taux d'attaque. TIAC Egypte, juin 2005.

Séjour	Fréquentation au cours du séjour	Malades	Non malades	Taux d'attaque	p
1 ^{er} séjour	Jamais	1	0	100,0	1,00*
	1-3 jours	2	0	100,0	
	4 à 7 jours	12	3	80,0	
2 ^{ème} séjour	Jamais	6	1	85,7	0,29**
	1-3 jours	5	3	62,5	
	4 à 7 jours	20	3	87,0	

* test de Fisher

** test du Chi2

L'analyse n'a pas mis en évidence de lien entre la fréquentation de la piscine et l'apparition de gastroentérite.

3.5.3 Sorties en dehors de l'hôtel

73 % des malades du 1^{er} séjour et 42 % de ceux du 2^{ème} ont effectué une sortie de l'hôtel avec déjeuner à l'extérieur dans les 3 jours précédant l'apparition des symptômes.

Tableau 5 : Sorties avec repas en dehors de l'hôtel au cours du séjour en fonction du statut malade ou non malade - TIAC Egypte, juin 2005.

Séjour	Etre sortie pendant le séjour	Malades	Non Malades	Taux d'attaque
2-10	Oui	12 (80,0)	3 (100,0)	80,0%
	dont 3 jours avant le début des signes	11 (73,3)	NC	/
	Non	3 (20,0)	0 (0,0)	100,0%
10-17	Oui	17 (54,8)	4 (57,1)	80,9%
	dont 3 jours avant le début des signes	13 (41,9)	NC	/
	Non	14 (45,2)	3 (42,9)	82%

() : % colonne

Les lieux et dates de sorties étaient diversifiés et aucune destination n'a été commune à l'ensemble des cas.

Treize personnes (12 malades) du 1er séjour et 13 du 2ème (toutes malades) sont parties en expédition à Louxor. Parmi eux, 3 malades du 1er groupe et 5 du 2ème ont effectué cette sortie 3 jours avant le début des signes. Les sorties étaient réparties sur 8 journées différentes (Tableau 6).

Douze personnes (11 malades) ont fait une sortie "bédouins". Parmi les 11 malades, 6 ont effectué cette sortie dans les 3 jours précédant le début des signes. Cette excursion a été réalisée sur 5 journées différentes.

Dix personnes ont effectué un séjour à "l'Iles Paradise", 7 au Caire, 10 ont effectué de la plongée, 2 ont fait un circuit en bateau, 2 sont parties en Safari, 3 ont déjeuné à Hurghada.

Tableau 6 : Répartition des sorties avec repas en dehors de l'hôtel- TIAC Egypte, juin 2005.

	Nombre de personnes ayant effectué la sortie	Nombres de malades	Nombre de malades ayant effectué la sortie 3 jours avant le début des signes*	Nombre de dates différentes d'excursion
Louxor	26	25	8	8
"Bédouins"	12	11	6	5
Ile Paradise	10	8	3	5
Le Caire	7	7	6	4
Plongée	9	7	2	4
Circuit Bateau	2	1	0	1
Safari	2	1	1	1
Hurghada	3	2	2	2

Les sorties pouvaient être effectuées avec l'hôtel ou par l'intermédiaire de concurrents. Les repas pour un même jour d'excursion pouvaient donc provenir de sources différentes.

3.6 Réponses questions ouvertes

Les témoignages recueillis laissaient entrevoir une faiblesse dans l'hygiène de l'hôtel. Au total, 40 touristes évoquaient des problèmes de verres en plastiques lavés, selon certains, sans savon ("verres en plastiques non changés mais juste rincés à l'eau", "verres rincés à l'eau dans une baignoire", "vaisselle sale", "pas de verre en verre mais des gobelets en plastiques réutilisés en étant simplement rincés" "traces de rouge à lèvres et arrière goût

des boissons servies précédemment"...), et plusieurs les problèmes de couverts sales ("cuillères passées d'une table à l'autre en essuyant avec le tablier"..

Seize trouvaient la piscine "trouble", "mal nettoyée".

Vingt-six se plaignaient des odeurs dégagées par les eaux usées épandues et s'interrogeaient sur la proximité de la piscine et des transats par rapport à ces plantes et cet épandage.

Quelques personnes évoquaient des coupures de courant.

4 Enquêtes environnementales

4.1 Audit de l'hôtel par des prestataires extérieurs du 24 juin au 3 juillet

4.1.1 Résultats

L'investigation menée par les prestataires de services extérieurs a permis de mettre en évidence l'existence de nombreux défauts d'hygiène générale.

Notamment étaient mis en évidence :

- de mauvaises températures et conditions de stockage des denrées périssables (réfrigérateurs à des températures supérieures à +8°C, congélateurs à des températures supérieures à -18°C)
- la décongélation de produits périssables à température ambiante
- l'utilisation de matériel de cuisines non propre
- le manque de contrôle des températures de cuisson
- la présentation d'aliments à haut risque à température ambiante dans le buffet
- le risque de contamination croisée des aliments du à l'utilisation de linges de cuisine sale lors de la manipulation des aliments et le nettoyage des surfaces
- le mauvais état des lieux de vie du personnel.

Par ailleurs, l'un des prestataires a pu mettre en évidence une pratique qui pourrait être l'un des éléments déclenchant de l'épidémie.

Certaines nuits les eaux usées de l'hôtel étaient épandues par arroseur automatique sur les pelouses et massifs de fleurs entourant l'hôtel. Ces pelouses et massifs étaient entretenus le matin par des équipes de jardiniers de l'établissement. Une fois leur travail terminé ces derniers rejoignaient les autres employés de l'hôtel dans des lieux de vies communs (zone de restauration, vestiaires, douches, toilettes communes). Le contact entre ces jardiniers exposés aux eaux usées et le personnel de l'hôtel (comprenant les cuisiniers) pourrait donc être à l'origine de l'épidémie de gastro-entérites relevée dans l'établissement.

Les analyses microbiologiques ont montré un niveau élevé d'organismes totaux viables (TVC)² dans les salades et les desserts, ainsi que la présence de *coliformes*.

L'eau potable était conforme aux paramètres de sécurité spécifiés dans le référentiel du prestataire.

L'eau des piscines était correcte, à l'exception de la piscine des enfants (présence de *pseudomonas* et de *coliformes*).

4.1.2 Recommandations émises à l'hôtelier par les prestataires de service

Suite aux audits réalisés, les prestataires de service recommandaient les points suivants :

- o interdiction de contact entre les jardiniers et le reste du personnel avec séparation des lieux de vie (toilettes, réfectoires, vestiaires...)
- o désinfection des lieux de vie communs
- o sensibilisation du personnel sur l'hygiène personnelle
- o meilleur entretien des lieux de vie communs
- o meilleur nettoyage des ustensiles de cuisine
- o nettoyage des cuisines et plans de travail dès la fin du service
- o vérification du fonctionnement des chambres froides

4.2 Investigation du Ministère de la Santé et des Populations Égyptiens

4.2.1 Résultats

Les équipes du Ministère de la Santé et des Populations et du Ministère du Tourisme ont investigué l'hôtel du 25 au 28 juillet 2005.

Toutes les cuisines, bars et restaurants visités remplissaient les critères d'hygiène alimentaire. Seuls quelques défauts mineurs étaient notés mais ne pouvaient expliquer les phénomènes observés en juin. Aucun élément négatif n'a été trouvé dans les chambres froides.

Onze échantillons de salade, de fromage, de poulet, de poisson, d'hamburger ont été collectés et analysés. Aucune bactérie pathogène ni élément toxique n'a été mis en évidence.

L'eau des piscines était conforme aux recommandations et ne contenait aucun germe ou élément chimique indésirable.

² Total Viable Count - Organismes aérobies et levures viables présents dans les matières premières ou les produits travaillés avant pasteurisation

L'eau potable manquait légèrement de chlore mais était conforme à la réglementation en matière d'éléments pathogènes.

L'examen clinique de 101 personnes au contact avec les aliments (cuisiniers, serveurs, administrateurs) par des médecins de l'hôpital général d'Hurghada était négatif, tout comme leurs analyses de selles (76 coprocultures), de sang (100 recherches HAV IgM) et d'urine (101 recherches d'urobilinogène).

Cependant, d'après d'autres sources d'informations, l'existence de 6 porteurs sains de shigelles auraient été dépistés et traités par le Ministère de la Santé Egyptiens lors de cette inspection.

L'audit a par ailleurs montré que le personnel n'était pas suffisamment formé et conscient des règles d'hygiène alimentaire.

4.2.2 Recommandations émises par le Ministère de la Santé Egyptien

Suite à cette investigation, les recommandations émises par le Ministère de la Santé Egyptien étaient :

- d'organiser des cours d'hygiène et sécurité alimentaire pour les personnes au contact avec les aliments
- de maintenir stable le taux de chlore libre dans l'eau
- d'attirer l'attention des salariés sur l'importance d'un enregistrement et du suivi du taux de chlore tous les 6 heures

4.3 Deuxième évaluation des pratiques par le prestataire de service

Un 2^{ème} audit mené par le prestataire français en août 2005 montrait une amélioration des conditions d'hygiène dans les cuisines (pâtisseries mises sous cloche en chambre froide, amélioration de la propreté générale...), avec cependant la persistance de problèmes à résoudre, notamment : maintien des contacts entre les jardiniers et le reste du personnel, problèmes de température des chambres froides, surfaces de travail pas toutes nettoyées malgré la fin du service, saturation de la fosse septique.

5 Mesures sanitaires mises en œuvre

5.1 Mesures prises dans la société X

La semaine du 20 juin, l'entreprise X prenait contact avec la médecine du travail et mettait en place un suivi sanitaire des salariés. La Cire Rhône-Alpes et le Département des Maladies Infectieuses de l'InVS ont également fait part des recommandations sanitaires émises lors de ce type de séjour³ à la direction de l'entreprise et à l'ensemble des participants au voyage à l'occasion de l'enquête téléphonique.

La semaine du 27 juin, l'ensemble des sites concernés de la société X devait mettre en place des mesures de désinfection des parties communes (wc, tirettes des chasses d'eaux, vestiaires, matériel de salle de repos (fours, frigos, micro-ondes, machines à café), poignées de portes, etc).

Un renforcement de l'hygiène personnelle (lavage approfondi et fréquent des mains, au savon, après passage aux toilettes et avant toute manipulation d'aliments et essuyage au moyen d'un essuie main à usage unique, désinfection des wc, tirettes des wc...) était rappelé systématiquement lors des entretiens téléphoniques réalisés au cours de l'enquête épidémiologique ainsi que, le cas échéant, lors de la visite du médecin du travail. De plus, un suivi médical a été recommandé à toute personne présentant encore des signes de gastro-entérite au moment de l'enquête. Il était également suggéré aux touristes d'effectuer une auto-surveillance et de guetter la ré-apparition éventuelle des signes dans les semaines à venir.

Le 24 juillet était diagnostiqué un cas confirmé biologiquement d'hépatite A chez une personne non vaccinée. Du fait de la contagiosité de cette maladie pendant les 10 premiers jours, les recommandations sanitaires ont été rappelées auprès de cette personne (ne pas préparer les repas, ainsi que les règles d'hygiène personnelle énoncées ci-dessus). Aucun autre cas n'ayant été signalé parmi les membres du groupe et étant donné l'apparition tardive de ce cas (40 jours après le départ d'Egypte), il a été décidé qu'il n'était pas nécessaire de faire une information spécifique auprès de l'ensemble des touristes. De plus, il a été considéré que les participants au voyage avaient déjà été sensibilisés à la nécessité de consulter en cas d'apparition de nouveaux signes.

³ BEH n°24-25/2005, Numéro thématique Santé des voyageurs et recommandations sanitaires 2005, 14 juin 2005

5.2 Mesures prises par l'hôtel

Suite aux recommandations des prestataires de service, l'hôtel a immédiatement interdit l'accès de l'hôtel aux personnes s'occupant des espaces verts et les contacts entre ces personnes et les autres salariés. Il a par ailleurs imposé une séparation des lieux de vie communs.

Le personnel a été sensibilisé oralement et par affichage sur l'hygiène personnelle (lavage des mains en arrivant au travail, en sortant des toilettes, après contact avec une poubelle).

Les vestiaires, wc et douches du personnel ont été désinfectés. Du savon, des essuie-mains jetables et une poubelle ont été mis à disposition dans les vestiaires.

Un système de suivi des du nombre et des motifs de consultation à l'infirmierie a par ailleurs été mis en place.

6 Recherche de l'historique de l'épidémie

L'analyse des forums de discussion a permis de retracer l'historique de l'épidémie. Leur contenu reflétait les remarques émises par les participants interrogés lors de l'enquête épidémiologique.

L'hôtel est un établissement récent ayant ouvert ses portes en novembre 2004. Les premiers témoignages relatifs à des problèmes de santé parmi les voyageurs apparaissaient dès le mois de novembre et se poursuivaient au mois de janvier 2005. Les plaintes étaient associées à des témoignages relatifs à l'hygiène de l'hôtel.

La fin de l'hiver et le début du printemps semblaient plus calmes.

Les forums recommençaient à héberger des plaintes à partir de mai 2005⁴.

Il n'a pas été possible d'estimer si l'épidémie s'est poursuivie ou non depuis août 2005, car ces forums ont été supprimés des sites des voyagistes.

7 Discussion

Une épidémie de gastro-entérites a touché 82 % des 64 participants à 2 voyages en Egypte les 2 au 10 juin et 10 au 17 juin 2005.

Du fait du taux de participation élevé à l'enquête téléphonique, ce taux d'attaque est vraisemblablement proche de ce qui a été observé sur l'ensemble du groupe et n'inclut que les cas ayant présenté des signes cliniques objectifs. Les touristes étaient âgés de 19 à 59 ans et n'étaient donc pas totalement représentatifs de l'ensemble de la clientèle de l'hôtel, celle-ci étant également composée d'individus plus jeunes ou plus âgés et donc plus sensibles aux germes mis en évidence.

Cependant, les individus participant au voyage étaient d'origine géographique multiple (Annecy, Caluire, Chalon sur Saône, Givors, Grenoble, Limonest, Lyon, Quetigny, Roanne, Saint Etienne, Saint Martin d'Hères, région parisienne). Ils fonctionnaient en sous-groupes autonomes les uns par rapport aux autres et avaient donc une diversité d'activités et de rythme de vie qui les rapprochaient des clients habituels.

Les courbes épidémiques des 2 groupes diffèrent.

La courbe épidémique du 1^{er} groupe, avec 2 à 3 nouveaux cas par jour, laisse envisager une source de contamination continue.

Les pics de contamination observés pour le 2^{ème} groupe pourraient être dus à 2 sources ponctuelles différentes ou à 1 source intermittente (un plat servi en début de séjour et resservi vers la fin du séjour). Quelques cas du 2^{ème} pics pourraient être dus à des transmissions de personne à personne.

Ces pics pourraient aussi être associés à des périodes d'épandage plus intense ou plus répétées, du fait de la persistance d'une vague de chaleur sur la région au mois de juin 2005. Cet épandage plus fréquent et plus intense pourrait avoir entraîné une exposition plus forte des jardiniers aux eaux usées et donc une contamination plus forte des cuisiniers.

Par ailleurs, des plats faiblement contaminés et servis au 1^{er} séjour pourraient avoir été resservis aux touristes du 2^{ème} séjour. Les mauvaises conditions de stockage et conservation de denrées périssables favorisant la prolifération bactérienne, la teneur en pathogène de ces plats pourrait être plus élevée.

Malgré la présence des diarrhées, la plupart des touristes n'ont pas modifié leurs habitudes de fréquentation de la piscine. Or, les recommandations d'hygiène émises par

l'OMS et de récents résultats d'investigations (4, 5, 8) établissent clairement un risque de contamination fécale des eaux de baignade (contamination bactérienne, virale ou parasitaire) en présence de baigneurs présentant des diarrhées. Certains des cas observés pourraient donc également être liés à la fréquentation de la piscine.

Les premiers cas sont survenus 2 jours après l'arrivée en Egypte pour le 1^{er} séjour, 24 heures après l'arrivée pour le 2^{ème}. Ces faits sont compatibles avec les délais d'incubation connus des salmonelles (généralement 12 à 36 heures, mais observé de 6 à 72 heures), salmonelles paratyphi (1 à 10 jours) et des shigelles (généralement de 1 à 3 jours, mais observé de 12 à 96 heures).

L'hypothèse d'une contamination fécale est compatible avec la diversité et la nature des germes mis en évidence dans les coprocultures. Les analyses microbiologiques ont révélé une contamination à de multiples germes endémiques dans ce pays⁵. La faible proportion d'analyses positives au regard du nombre élevé de malades peut s'expliquer d'une part par le fait que les analyses ont été réalisées assez tardivement après le retour en France et après la fin des symptômes (surtout pour les touristes du 1^{er} séjour). Elles peuvent s'expliquer d'autre part par la prise répétée d'antibiotiques pendant plusieurs jours préalablement aux analyses. Egalement, ces analyses biologiques ont été orientées sur quelques germes.

Enfin, la présence d'un cas d'hépatite A suggère l'existence d'une contamination virale dont la présence n'a pas été recherchée dans l'analyse de selles.

Ce cas d'hépatite A est apparu relativement tardivement après le séjour (délai d'apparition de 40 jours par rapport au départ en Egypte). Ce délai est un peu long par rapport aux données connues (30 jours d'incubation en moyenne) mais reste compatible avec une contamination à l'hôtel (délai maximal relevé dans la littérature : 45 jours). L'hépatite A est un virus endémique en Egypte et sa présence dans la région d'Hurghada avait été mise en évidence en août et septembre 2004 (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**) lors d'une épidémie ayant touché 351 personnes séjournant dans un hôtel de même standing que celui en cause dans cette étude.

Peu de personnes semblaient connaître les recommandations de vaccinations, les précautions alimentaires et d'hygiènes émises pour des voyages dans des pays comme l'Egypte. Cette épidémie montre l'importance lors de la préparation d'un voyage

⁵ Eurosurveillance Weekly Release, Outbreak of shigellosis associated with travel in Egypt, 30 june 2005 ; vol 5

touristique de systématiquement rechercher les recommandations médicales en vigueur pour le pays concerné (3,). La vaccination des voyageurs n'a pas été investiguée.

L'analyse des forums montre que cette épidémie existait depuis plusieurs mois. Les fortes chaleurs relevées au mois de juin, associées aux manques d'hygiène, ont sans doute contribué au déclenchement de l'épisode de gastroentérites observé lors de l'enquête.

Les forums Internet peuvent être une source intéressante d'informations lors d'épidémies apparaissant dans des établissements étrangers recevant des touristes. Cependant au vu de la suppression des témoignages négatifs à la fin de l'été⁶ sur différents sites à priori indépendants, il convient de rester prudent quant à l'absence de signalement.

Dans le 2^{ème} séjour, la moindre fréquentation d'un lieu extérieur préalablement à l'apparition des symptômes peut s'expliquer par le fait que les signes cliniques sont apparus dès les premiers jours chez 12 malades (39 %) sur les 31 que compte le 2^{ème} groupe. Ceux-ci et leur conjoint n'ont donc pas eu le temps d'aller à l'extérieur.

Le rapport fourni par le Ministère de la Santé conjointement avec le Ministère du Tourisme Egyptien diffère de celui rédigé par le prestataire de service ayant audité l'hôtel. Le rapport du Ministère Egyptien relatif à l'inspection effectuée fin juillet rapporte l'absence de pathogènes dans les aliments et l'eau ; l'existence de quelques défauts mineurs dans les cuisines et les résultats négatifs des analyses menées sur le personnel au contact des aliments. Cependant dans son rapport relatif à l'investigation menée en août, le prestataire de service note la persistance de problèmes d'hygiène découverts en juin et signale la découverte, par le-dit Ministère, de 6 cas de porteurs sains de shigelles.

⁶ *Suppression des témoignages relatifs au manque d'hygiène et à la présence de gastroentérites de novembre 2004 à août 2005.*

8 Conclusion

L'enquête a confirmé l'existence d'une épidémie de gastro-entérites à germes multiples parmi les participants aux deux séjours en Egypte, liée à de mauvaises conditions d'hygiène générale. Les germes mis en évidence sont endémiques dans ce pays. Une désinfection des locaux de l'hôtel a été mise en œuvre et les pratiques d'hygiène des personnes au contact de la nourriture ont été revues. Les touristes ont été informés des mesures permettant d'éviter des transmissions secondaires (lavage des mains...).

Cet épisode est l'occasion de rappeler la nécessité d'informer les touristes, voyageant dans les pays à faible niveau d'hygiène, des mesures de prévention de la "diarrhée du voyageur".

Le travail de collaboration réalisé avec les responsables français de la chaîne hôtelière et les prestataires de services a permis de mieux comprendre et documenter cet épisode épidémique.

BIBLIOGRAPHIE

1. James Chin, Control of communicable diseases Manual, APHA, 17th edition, 2000, 624p
2. CMIT. E. Pilly : Vivactis Plus Ed ; 2006 Maladies infectieuses et tropicales, 20e edition
3. BEH n°23-24 (13 juin 2006), Santé des voyageurs et recommandations sanitaires 2006 Disponible sur :
http://www.invs.sante.fr/beh/2006/23_24/beh_23_24_2006.pdf
4. Kirkpatrick A, Nichols G, Cartwright R. Reducing the risks of transmitting gastrointestinal infections in home paddling pools. *Euro Surveill* 2006;11(8):E060831.2. Disponible sur :
<http://www.eurosurveillance.org/ew/2006/060831.asp#2>
5. Nichols G. Infection risks from water in natural and man-made environments. *Euro Surveill* 2006;11(4):76-8. Disponible sur :
<http://www.eurosurveillance.org/em/v11n04/1104-221.asp>
6. McKeown P., O'Connor M. et al, Outbreak of shigellosis associated with travel in Egypt, *Eurosurveillance Weekly Release*, 30 june 2005 ; vol 5 . Disponible sur :
<http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/050630.asp#4>
7. Frank C, Walter J, Muehlen M, Jansen A, van Treeck U, Hauri A, Zoellner I, Schreier E, Hamouda O, Stark K. Large outbreak of hepatitis A in tourists staying at a hotel in Hurghada, Egypt, 2004 – orange juice implicated. *Euro Surveill* 2005;10(6):E050609.2. Disponible sur :
<http://www.eurosurveillance.org/ew/2005/050609.asp#2>
8. *Guidelines for safe recreational waters. Volume 2 - Swimming pools and similar recreational-water environments*. Geneva: World Health Organization; 2006.
(http://www.who.int/water_sanitation_health/bathing/bathing2/en/)

ANNEXE 1

LOCALISATION DE L'HOTEL



Source : http://www.routard.com/guide_carte/code_dest/egypte.htm