

Morbidité pédiatrique d'un village amérindien en Guyane française (2009–2016)

Pediatric Morbidity of a Native American Village in French Guiana (2009–2016)

C. Potentier · E. Martin · P. Brousse · E. Mosnier · F. Henaff · B. Guarmit · M. Nacher · M. Douine

Reçu le 30 avril 2018 ; accepté le 16 août 2018
© Société de pathologie exotique et Lavoisier SAS 2018

Résumé La situation du village amérindien de Camopi en Guyane française est particulière de par son isolement géographique et son environnement socioculturel. Ce contexte singulier influe-t-il sur la morbidité des enfants de ce village ? Le but de cette étude était de décrire la morbidité des enfants âgés de zéro à cinq ans dans ce village. La population étudiée comprenait tous les enfants résidant à Camopi, nés entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 décembre 2013. Des données sociodémographiques et médicales ont été recueillies à partir des carnets de santé jusqu'au 1^{er} mai 2016, avec une durée maximale de suivi de cinq ans. Les 149 enfants inclus ont bénéficié de 5 916 consultations au cours de la période étudiée. Les pathologies ORL et respiratoires hautes étaient les plus fréquentes suivies par les affections digestives. Les affections respiratoires basses étaient la première cause d'hospitalisation. Les pathologies tropicales étaient peu fréquentes. La prescription d'antibiotiques concernait 32,5 % des consultations. La couverture vaccinale dépassait les 95 % pour le BCG, le DTP, le VHB et la fièvre jaune, celle du ROR un peu inférieure (89,9 %), et seuls quatre enfants avaient été vaccinés contre le pneumocoque. Malgré le contexte amazonien, la morbidité des enfants de Camopi regroupe majoritairement des affections classiques. Les traumatismes semblent peu fréquents, mais peuvent être violents. La facilitation de l'accès aux tests

de diagnostic rapide, la mise en place de protocoles et la formation du personnel devraient permettre de diminuer la prescription d'antibiotiques.

Mots clés Pédiatrie · Morbidité · Isolement géographique · Population amérindienne · Teko · Wayampi · Camopi · Guyane française

Abstract The situation of the Amerindian village of Camopi in French Guiana is particular because of its geographical isolation and its socio-cultural environment. Does this unique context affect the morbidity of the children? This study describes the morbidity of children aged 0–5 years in Camopi. The study population included all the children living in Camopi, born between 01/01/2009 and 31/12/2013. Socio-demographic and medical data were collected from Child Health Record until 05/01/2016, with a maximum of five years. 149 children were included and received 5916 consultations during the period of study. ENT and upper respiratory diseases were the most frequent diseases that were followed by digestive disorders. Lower respiratory conditions were the leading cause of hospitalization. Tropical diseases were rare. Antibiotics were delivered in 32.5% of the consultations. The vaccination coverage exceeded 95% for BCG, DTP, HBV and yellow fever, more than that of MMR which was little lower (89.9%) and only 4 children were vaccinated against pneumococcus. Despite the Amazonian context, the morbidity of Camopi's children mainly includes classic disorders. Traumas seem uncommon but can be violent. Facilitating access to rapid diagnostic tests, setting up protocols, and training staff could reduce the prescription of antibiotics.

C. Potentier · M. Nacher · M. Douine (✉)
Inserm 1424, centre d'investigation clinique Antilles-Guyane,
centre hospitalier de Cayenne, av. des Flamboyants,
F-97300 Cayenne, Guyane
e-mail : mdouine@yahoo.fr

E. Martin · F. Henaff
Service de pédiatrie, centre hospitalier de Cayenne,
av. des Flamboyants, F-97300 Cayenne, Guyane

P. Brousse · E. Mosnier · F. Henaff · B. Guarmit
Département des centres délocalisés de prévention et de soins,
centre hospitalier de Cayenne, av. des Flamboyants,
F-97300 Cayenne, Guyane

Keywords Pediatrics · Morbidity · Geographical isolation · Native American population · Teko · Wayampi · Camopi · French Guiana

Introduction

La population de la Guyane française, multiethnique, se concentre le long du littoral dans les villes de Cayenne, Saint-Laurent du Maroni et Kourou [4]. La démographie se distingue de celle de la France métropolitaine par sa jeunesse : 57,3 % des 244 118 habitants ont moins de 30 ans, se rapprochant plus de celle des pays en voie de développement (données Insee). Camopi est une commune géographiquement isolée de Cayenne, située à trois heures de route plus trois à six heures de pirogue sur le fleuve Oyapock, frontière entre la Guyane et le Brésil. Cette commune de 1 787 habitants est composée de deux villages, celui de Camopi (1 100 habitants) et celui de Trois-Sauts, dont les habitants sont principalement de deux ethnies amérindiennes : les Teko et les Wayampi. La population est jeune, avec 65 % de moins de 25 ans et 14,3 % de moins de cinq ans (Insee 2017). Dans le village de Camopi, le bourg rassemble des habitations et les bâtiments administratifs de la com-

mune. Au-delà, les habitats se regroupent en petits hameaux parsemés le long des fleuves et des rivières appelés *kampoes* (Fig. 1). Les soins de santé primaire de ce village sont dispensés uniquement dans un centre délocalisé de prévention et de soins (CDPS) par une équipe composée de deux médecins, deux infirmiers, ainsi qu'une secrétaire et un agent des services hospitaliers. Le CDPS assure des consultations sans rendez-vous de 7 h à 15 h puis répond aux urgences à la demande. Il dispose de deux lits de mise en observation. Quelques équipements d'urgence et des tests de diagnostic rapide sont disponibles au CDPS comme le test rapide du paludisme, du rotavirus, le streptococ ou l'ECG. Des logiciels de télémédecine permettent des avis spécialisés. Des missions sur place sont organisées régulièrement en particulier pour les sages-femmes, pédiatres ou infectiologues. Un transfert intrahospitalier peut être réalisé en urgence par hélicoptère vers le centre hospitalier de Cayenne (CHC), le centre de référence du département. L'activité du centre est dense, avec 14 297 consultations en 2015, dont 29,2 % pour

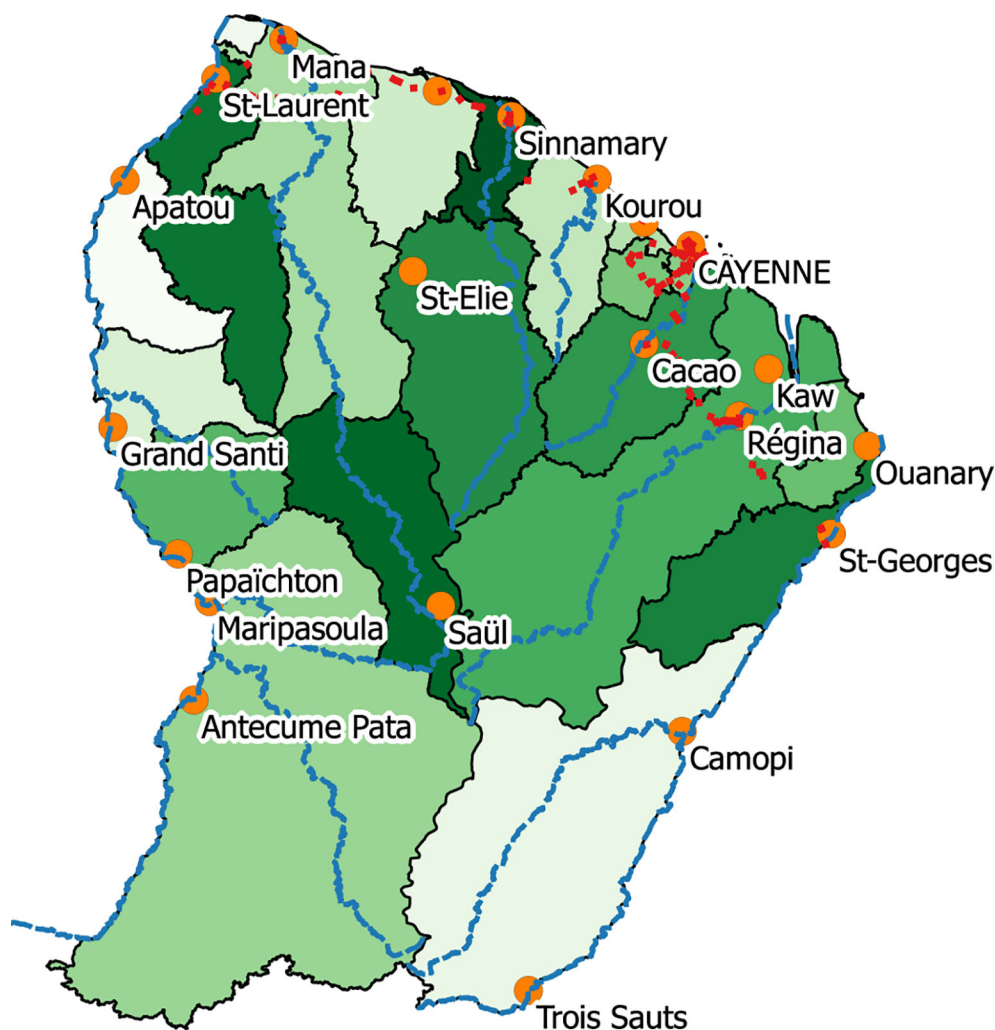


Fig. 1 Carte de la Guyane / Map of Guiana

des enfants de moins de six ans [26]. Les populations et notamment les jeunes enfants peuvent être exposés à des maladies classiquement décrites en France métropolitaine, mais aussi spécifiques à ce milieu de vie tropical comme le paludisme, les agressions par la faune.

Dans la littérature, peu de données existent sur les maladies juvéniles pouvant survenir dans un milieu si particulier du fait de l'isolement géographique et des caractéristiques socioenvironnementales.

L'objectif principal de ce travail était de décrire la morbidité des enfants de zéro à cinq ans à Camopi. Les objectifs secondaires analysaient le contexte périnatal, le statut vaccinal à cinq ans ainsi que la prescription des antibiotiques dans cette population.

Matériel et méthodes

L'étude longitudinale rétrospective descriptive et monocentrique a été réalisée à partir des carnets de santé des enfants conservés au CDPS. Les critères d'inclusion étaient : être né entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 décembre 2013, résider dans le village de Camopi et avoir son carnet de santé au CDPS. La période de suivi était de cinq ans maximum. Les données ont été recueillies jusqu'au 1^{er} mai 2016, avec donc une durée minimum de suivi de 29 mois. Les données sociodémographiques de vaccination et de suivi médical des enfants ont été recueillies de façon anonyme après recueil de la non-opposition des parents (diffusion de l'information par affiche et bouche-à-oreille par le CDPS). L'accord du comité local d'éthique a été obtenu, et la base de données a été déclarée à la CNIL.

Les tests rapides disponibles au CDPS de Camopi concernent : la dengue (SD Bioline Dengue duo [NS1+IgG/IgM]) ; le paludisme (SD Bioline Malaria Ag Pf/Pan) ; les rotavirus et adénovirus (SD Bioline Rota/Adeno) ; la vaccination anti-tétanique (Quicktest tetanos – Servio Biopt) ; le streptocoque A (QuickVue Strep A test – Quidel) ; les bandelettes urinaires (Veda Lab) ; test rapide d'orientation diagnostic du VIH.

Le calcul d'incidence des pathologies était fondé sur le diagnostic retenu par le médecin faisant la consultation et inscrit dans le carnet de santé. La prématurité était définie comme une naissance avant 37 semaines d'aménorrhée (SA).

L'analyse descriptive des données a été réalisée avec Excel et le site Internet www.biostatgv.com. Les taux d'incidence ont été calculés par patient-année, en tenant compte de la durée de suivi.

Résultats

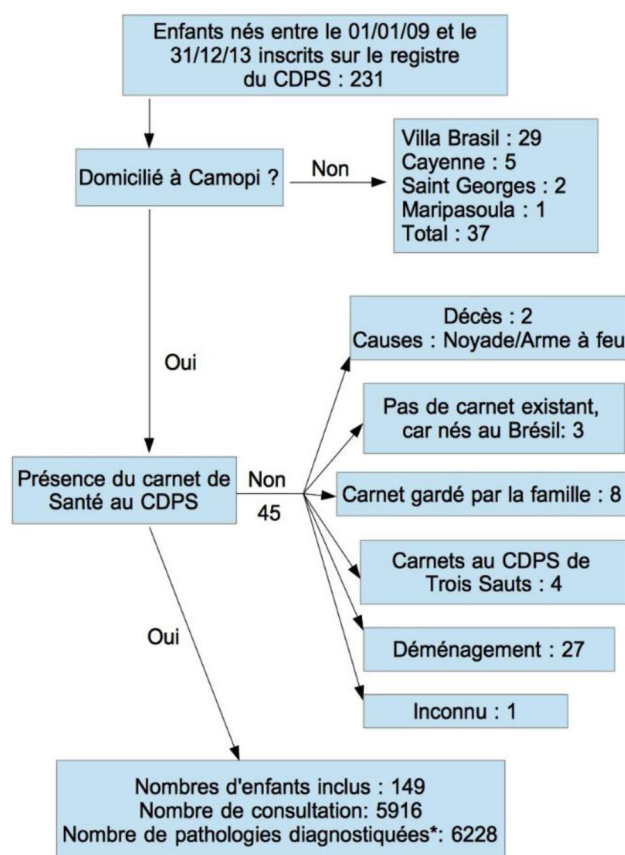
Cent quarante-neuf des 231 enfants inscrits sur le registre des CDPS — registre exhaustif du fait de l'absence d'alter-

native de suivi du nourrisson — ont été inclus dans l'étude (Fig. 2). Deux enfants étaient décédés sur la période de l'étude, l'un suite à un accident par arme à feu et l'autre par noyade.

Le sex-ratio était de 1,33 (85 garçons pour 64 filles). La majorité d'entre eux vivait dans le bourg de Camopi (49/149, 32,9 %), suivi des kampoës îlet Moulat (23/149, 15,4 %) et Saint Soit (14/149, 9,4 %). La langue maternelle était le wayampi pour 59,7 % des enfants (89/149), teko pour 38,9 % (58/149) et brésilien pour 1,3 % d'entre eux (2/149).

Contexte périnatal

La majorité des enfants (138/149, 92,6 %) étaient nés au CHC. Sept enfants étaient nés au CDPS de Camopi, dont cinq prématurément entre 35 et 37 SA. Les quatre autres enfants étaient nés en France métropolitaine (2), à Kourou (1), à Macapa au Brésil (1). Le taux de prématurité était de



*Le nombre de pathologies diagnostiquées est supérieur au nombre de consultation car une consultation peut parfois aboutir à 2 diagnostics

Fig. 2 Diagramme de flux des inclusions des enfants nés entre le 1^{er} janvier 2009 et le 31 décembre 2013 résidant à Camopi / *Fow chart of inclusions of children born between 01/01/2009 and 31/12/2013 living in Camopi*

14,5 % (20/138, 11 données manquantes). La majorité des enfants avait bénéficié d'un allaitement maternel exclusif (124/141, 87,9 %), parfois mixte (14/141, 9,9 %) [huit données manquantes].

Morbidité

Les 149 enfants de l'étude ont bénéficié au total de 5 916 consultations, au cours desquelles 6 228 diagnostics ont été retenus. La moyenne de consultations par enfant et par an était de 9 (min-max : 1,2–20,6), diminuant avec l'âge, de 13 consultations/an par enfant de zéro à un an à 5,9 consultations/an par enfant de quatre à cinq ans.

Au total, 104 diagnostics différents ont été posés par les médecins du centre de santé, les plus fréquents étant : la rhinopharyngite (3,59 cas/personne-année), la gastroentérite (1,55 cas/personne-année) et l'otite moyenne aiguë (0,49 cas/personne-année) (Tableau 1).

Après regroupement en dix catégories nosologiques, les affections respiratoires hautes et ORL étaient les principales responsables de la morbidité infantile à Camopi, suivies des affections digestives, respiratoires basses et dermatologiques (Tableau 2).

La majorité des enfants présentait au cours des cinq premières années de vie au moins une pathologie ophtalmique (59,7 %) [conjonctivite, chalazion, corps étranger oculaire, ulcération de la cornée] ou buccodentaire (55,7 %) [candidose buccale, carie dentaire, aphte, cellulite dentaire].

Sur les 1 478 diagnostics de pathologies digestives, 69 ont donné lieu à un examen de selles (Tableau 3). La survenue de parasitoses digestives était statistiquement plus fréquente

chez les enfants vivant dans le *kampoe* appelé Canari macaque en comparaison avec la totalité des autres *kampoes* (7/9 versus 40/140, $p = 0,005$).

Il n'a pas été mis en évidence de différence de nombre d'épisodes de diarrhée par enfant en fonction du type d'alimentation en eau (réseau, puis/forage, eau du fleuve) [$p = 0,644$].

Trente et un enfants (31/149, 20,8 %) présentaient une ou plusieurs pathologie(s) chronique(s) ou affection(s) nécessitant un suivi médical régulier ($n = 42$), comme l'asthme (8/42, 19 %), un retard staturopondéral (8/42, 19 %) ou une pathologie cardiaque (6/42, 14,3 %). Les pathologies cardiaques étaient une communication interauriculaire (3), une communication interventriculaire (1) associée à la persistance du canal artériel (1) et extrasystolie ventriculaire (1). Un seul des cinq enfants porteur de pathologie cardiaque était prématuré à 36 SA.

Un cardiologue pédiatrique de Martinique vient à l'hôpital de Cayenne régulièrement pour le suivi de ses enfants qui doivent alors se rendre à Cayenne.

Quatre des huit enfants présentant un retard de croissance staturopondéral avaient consulté plus de 20 fois pour une gastroentérite aiguë (GEA) au cours de la période de suivi (moyenne de 13 épisodes de GEA par enfant avec retard staturopondéral, six d'entre eux avaient eu au moins un épisode de parasitose digestive en dehors des GEA). Trois d'entre eux avaient une anémie ferriprive associée. Deux sur les huit étaient nés prématurément (35 et 36 SA). Le retard de croissance était attribué à la répétition ou à la sévérité des épisodes de diarrhée pour sept de ces huit enfants. Ils étaient suivis par une pédiatre de Cayenne assurant des missions dans les CDPS.

Les pathologies tropicales concernaient peu de consultations (40/5 916, 0,7 %), dont 26 épisodes de paludisme (14 à *Plasmodium vivax* et 12 à *P. falciparum*), un diagnostic de dengue, trois cas de leishmaniose cutanée, six cas de myiases (*Dermatobia hominis*), deux de puce-chique (*Tunga penetrans*), deux cas de méningites à cryptocoque et un cas de toxoplasmose amazonienne.

Certaines affections étaient en lien avec l'environnement : une piqûre de scorpion, deux piqûres de guêpe et cinq morsures de chien.

Les accidents/traumatismes concernaient 66 consultations pour plaie, 13 pour traumatisme, dont un par arme blanche, 20 brûlures et six entorses ou fractures.

Devenir de l'enfant après consultation

Dans 98,1 % des cas (5 804/5 916), les enfants retournaient à leur domicile à l'issue de la consultation. Cependant, 37 consultations ont abouti à une hospitalisation, majoritairement pour détresse respiratoire (14) et 78 à une surveillance au CDPS, principalement pour déshydratation sévère (43) ou détresse respiratoire (22) (Tableau 4).

Tableau 1 Incidence des dix pathologies les plus fréquemment diagnostiquées chez les enfants de moins de cinq ans résidant à Camopi / *Incidence of the ten most commonly diagnosed pathologies in children under 5 living in Camopi*

Pathologie	Effectifs N = 6 228, n (%)	Incidence (nbre cas/personnes-année)
Rhinopharyngite	2 369 (38,0)	3,59
Gastroentérite	1 023 (16,4)	1,55
Otite moyenne aiguë	324 (5,2)	0,49
Bronchite	312 (5,0)	0,47
Impétigo	240 (3,9)	0,36
Syndrome dysentérique	214 (3,4)	0,32
Parasitose digestive	188 (3,0)	0,28
Fièvre isolé	184 (3,0)	0,28
Conjonctivite	169 (2,7)	0,26
Mycose	122 (0,82)	0,18

Tableau 2 Incidence des différentes catégories de pathologies chez les enfants de moins de cinq ans résidant à Camopi / *Incidence of different categories of pathology in children under 5 living in Camopi*

Catégorie de pathologie	N = 6228, n (%)	Densité d'incidence (cas/personnes-année)	Nombre d'enfants concernés, N = 149 n (%)
1. Respiratoires hautes et ORL	2 846 (45,7)	4,31	149 (100)
2. Digestives	1 478 (23,7)	2,24	148 (99,3)
3. Respiratoires basses	548 (8,8)	0,83	137 (92,0)
4. Dermatologiques	544 (8,7)	0,82	130 (87,2)
5. Autres pathologies infectieuses	310 (5,0)	0,47	115 (77,2)
6. Ophtalmologique	176 (2,8)	0,27	89 (59,7)
7. Buccodentaire	151 (2,4)	0,23	83 (55,7)
8. Plaie-brûlure-piqûre-morsure	100 (1,6)	0,15	69 (46,3)
9. Traumatisme	26 (0,4)	0,04	23 (15,4)
10. Autres	49 (0,8)	0,07	37 (24,8)

Tableau 3 Examens des selles réalisés chez les enfants de moins de cinq ans à Camopi (N = 69) / *Stool exams performed in children under 5 in Camopi (N = 69)*

Type d'examen	Nombre effectué	Négatif	Données manquantes	Positif
Examen direct des selles	43	21	13	5 <i>Entamoeba histolytica</i> , dont 1 associé à <i>Chilomastix mesnili</i> , 1 <i>Giardia</i> , 1 <i>Strongyloides stercoralis</i> , 1 <i>Shigella sp.</i> , 1 <i>E. coli</i>
Coprocultures	13	3	6	2 <i>Staphylococcus aureus</i> , 1 œuf d' <i>Hymenolepis nana</i> , 1 <i>Geotrichum sp.</i>
Examen parasitologique des selles	13	2	6	1 <i>Entamoeba histolytica</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> , 1 <i>Ancylostoma duodenale</i> , 1 <i>Entamoeba coli</i> + <i>Ascaris lumbricoides</i> , 1 <i>Hymenolepis diminuta</i> , 1 <i>Giardia</i>
Scotch-tests	4	3	0	1
Tests rotavirus	3	2	0	1

Antibiothérapie

Une antibiothérapie était prescrite dans 32,5 % des consultations (1 920 / 5 916). L'antibiotique le plus souvent délivré était l'amoxicilline suivi de l'association amoxicilline + acide clavulanique et du métronidazole. Le tableau 5 présente la prescription d'antibiotiques en fonction des pathologies diagnostiquées. En valeur absolue, la pathologie découlant sur le plus de prescriptions d'antibiotiques était la rhinopharyngite, tandis que 98,8 % des pneumopathies, 88,9 % des otites moyennes aiguës et 88,8 % des syndromes dysentériques étaient traités par antibiothérapie.

Vaccination

La couverture vaccinale pour les BCG, diphtérie-tétanos-poliomyélite, hépatite B et fièvre jaune était supérieure à

90 %, celle du rougeole-oreillons-rubéole légèrement inférieure à 89,9 %. La vaccination antipneumococcique concernait 2,7 % des enfants (4/149), dont un seul des huit enfants asthmatiques.

Discussion

Cette première enquête descriptive rétrospective dans un village amérindien isolé de Guyane montre que les pathologies banales pédiatriques prédominent et que le contexte isolé donne lieu à une surprescription d'antibiotiques.

Limites de l'étude

Le caractère rétrospectif de l'étude a pu entraîner un biais d'information dû aux données manquantes. La collection

des données par un investigateur unique a pu entraîner une subjectivité dans l'interprétation des diagnostics des consultations.

Un taux de prématurité similaire à la Guyane malgré l'éloignement géographique

Le taux de prématurité en Guyane est deux fois plus élevé qu'en France métropolitaine [20]. Toutefois, le taux de prématurité des enfants de Camopi (14,5 %) dans cette étude n'était pas différent de celui de la Guyane (13 %) bien que

le suivi des grossesses soit rendu difficile par l'éloignement géographique [20]. Une sage-femme se rend une fois par mois au CDPS de Camopi, le suivi étant assuré le reste du temps par les médecins du CDPS. Habituellement, les futures mamans sont transférées dès 36 SA au CHC par pirogue puis ambulance pour un « Accouchement en milieu hospitalier » (AMH). Cependant, sept naissances ont eu lieu au centre de santé entre 2009 et 2013, dont cinq concernaient des bébés prématurés. Or, le CDPS n'est pas suffisamment équipé, ni le personnel spécifiquement formé pour faire face à d'éventuelles complications pré-, per- et post-partum.

Prédominance des pathologies respiratoires et digestives

Comme constaté en médecine générale en France métropolitaine [10], les motifs de consultation des enfants à Camopi concernent principalement les pathologies des voies respiratoires hautes et ORL. Ainsi malgré le contexte géographique isolé en territoire amazonien, les pathologies ne sont pas forcément le fait de pathogènes dits tropicaux.

Les affections digestives ont également une incidence élevée à Camopi, entraînant un nombre important de surveillance au CDPS et d'hospitalisations. Le taux d'incidence des gastroentérites dans ce village est quatre fois plus élevé qu'en France métropolitaine (1,55 versus 0,33 cas/personne-année [32]). Or, les affections digestives peuvent entraîner un retard de croissance staturopondéral, ce qui a été retenu pour sept enfants de cette cohorte. Les conséquences sont donc importantes, pouvant également influencer sur l'apprentissage scolaire du fait de l'absentéisme. Cette incidence élevée de pathologies digestives pourrait être en lien avec l'approvisionnement en eau. En effet, selon le lieu de vie, l'eau

Tableau 4 Motifs d'hospitalisation et de mise en surveillance au CDPS des enfants de moins de cinq ans résidant à Camopi / *Reasons for hospitalization and surveillance at the CDPS of children under 5 living in Camopi*

Causes	Hospitalisation	Surveillance au CDPS
	N = 37	N = 78
	n (%)	n (%)
Détresse respiratoire	14 (37,9)	22 (28,2)
Déshydratation sévère	7 (18,9)	43 (55,1)
Pathologie infectieuse non compliquée	7 (18,9)	8 (10,3)
de déshydratation sévère ou de détresse respiratoire		
Fracture	3 (8,1)	0 (0)
Brûlure	2 (5,4)	0 (0)
Autres	4 (10,8)	5 (6,4)

Tableau 5 Pathologies associées à la prescription d'antibiotiques chez les enfants de moins de cinq ans résidant à Camopi / *Pathologies associated with the prescription of antibiotics in children under 5 living in Camopi*

Pathologie	Nombre de consultations pour cette pathologie	Nombre de consultations ayant donné lieu à une prescription d'antibiotique	% de prescription d'antibiotique ^a
Pneumopathie	81	80	98,7
Otite moyenne aiguë	324	288	88,9
Syndrome dysentérique	214	190	88,8
Angine	70	60	85,7
Bronchite	312	230	73,7
Impétigo	240	155	64,6
Bronchiolite	81	47	58,0
Fièvre isolée non documentée	184	79	42,9
Rhinopharyngite	2369	514	21,7
Gastroentérite aiguë	1023	100	9,8

^a Le taux de prescription d'antibiotique représente le pourcentage de consultation pour une même maladie donnée aboutissant à la prescription d'un antibiotique

consommée provient soit du réseau public, soit d'installations individuelles (puits, forage), soit du recueil de l'eau de pluie ou d'une crique. Si ces deux dernières sources d'eau sont plus à risque d'être infectées par les parasites et bactéries, le réseau d'eau potable n'est pas non plus le garant d'une bonne qualité : les contrôles qualité de l'eau révèlent parfois une non-conformité bactériologique [21].

L'OMS recommande un déparasitage systématique dans une population si la prévalence des helminthiases est supérieure à 20 % [25]. Or, une étude réalisée à Camopi en 2001–2009 retrouvait une prévalence de 86,8 % de portage de nématodes chez les enfants (68,1 % ankylostomiase, 52,7 % oxyurose, 34,1 % ascaris) [31]. Des discussions sont en cours avec les autorités sanitaires pour la mise en place du déparasitage systématique et régulier dans cette population.

Bien que cela concerne peu de consultations, 55,9 % des enfants de l'étude ont été confrontés à un problème bucco-dentaire au cours de leurs cinq premières années de vie. Les modifications récentes du régime alimentaire à Camopi, avec l'apparition de la nourriture industrielle riche en sucre, pourraient en être la cause. Or les soins dentaires ne sont que peu disponibles (une mission spécialisée par an) dans ce village isolé.

Les pathologies tropicales affectaient peu les enfants de Camopi dans cette étude malgré l'environnement amazonien. Le paludisme touchait fortement les enfants de Camopi jusqu'en 2014/2015, la moitié des accès étant dus à *P. vivax* [24]. L'accès difficile au traitement curatif des hypnozoïtes de *P. vivax* par primaquine, du fait de la nécessité du dépistage préalable de déficit en glucose-6-phosphate-deshydrogénase (G6PD) et la délivrance du produit en autorisation temporaire d'utilisation (ATU), favorisait les réviviscences de *P. vivax* et ainsi de foyers de transmission dans la commune [11,24,30]. La proximité de sites d'orpaillage illégal, dans lesquels la prévalence du paludisme est élevée, a pu favoriser la transmission du parasite [7,27]. Du fait de l'amélioration de l'accès au traitement par combinaisons de dérivés de l'artémisinine et de l'éloignement des activités d'orpaillage illégal, l'incidence du paludisme a chuté ces dernières années à Camopi [23,24].

Un enfant présentait une toxoplasmose au cours de l'étude. Si cette pathologie touche principalement l'immuno-déprimé en France métropolitaine, des souches spécifiques amazoniennes affectent également l'immunocompétent en Guyane [5,8]. Une étude descriptive récente retrouvait 94 cas de toxoplasmose diagnostiquée chez des enfants de Guyane à l'hôpital de Cayenne entre 2002 et 2017 [2]. Chez les habitants des fleuves Maroni et Oyapock, 42 cas ont été recensés entre 2008 et 2015 chez des sujets plutôt jeunes (médiane de 16,5 ans) [18]. Les facteurs associés à la toxoplasmose sont en lien avec le cycle du parasite impliquant les félinés, à savoir la possession d'un abattis (défrichage par le

brûlis de parcelles forestières), l'activité de chasse et de cueillette [18]. La contamination se fait par l'ingestion de gibier peu ou mal cuit, notamment issu de la méthode de « boucanage » (cuisson au feu de bois à basse température) [18]. Les facteurs de risque chez les enfants en particulier n'ont pas été étudiés.

De même, la cryptococcose chez le sujet immunocompétent est décrite en Guyane, à l'instar des deux enfants affectés par une méningoencéphalite à cryptocoque dans cette étude. Elle touche préférentiellement des adultes jeunes, avec une évolution de mauvais pronostic [8,12].

Le contexte très ouvert des habitations à Camopi, en bordure de forêt et de fleuve, favorise les agressions par la faune, comme le montrent les consultations pour piqûres ou morsures. Les brûlures semblent également fréquentes, pouvant être en lien avec le fait que les foyers de cuisine sont au cœur des lieux de vie. Il était difficile de juger de la fréquence des traumatismes du fait de l'absence de données comparatives, mais il est à noter qu'un enfant a été blessé par arme blanche, et les deux enfants non inclus en raison du décès sont morts de causes violentes : arme à feu et noyade.

Les expositions aux toxiques n'étaient pas notifiées dans les carnets de santé, mais des études parallèles ont montré des taux élevés de plombémie en Guyane, et en particulier à Camopi. Dans une étude dans l'Ouest guyanais, 25,8 % des 531 femmes enceintes incluses [16] et 60 % des dix enfants de moins de six ans [6] avaient une plombémie supérieure à 50 µg/l, seuil défini comme nécessitant une intervention rapide [13]. À l'échelle de la Guyane, des données non publiées retrouvent une plombémie élevée chez 46 % des 2 215 personnes testées, avec une grande hétérogénéité géographique, ce taux atteignant 95 % chez les habitants des villages amérindiens du Haut-Oyapock — où se situe Camopi — et du Haut-Maroni [22]. Les facteurs de risque sont encore méconnus, mais la consommation de manioc sous forme de couac et cassave (semoule et galette de manioc) notamment est incriminée [6,28]. La forte consommation de gibier issu de la chasse au fusil, utilisant des munitions au plomb, est également envisagée. Sur ce sujet, les dernières recommandations de l'Anses de mars 2018 sont de limiter la consommation de grand gibier sauvage à moins de trois fois par an et de l'éviter chez les enfants et les femmes en âge de procréer [1]. Cela rappelle la complexité des applications des recommandations nutritionnelles aux populations amérindiennes vivant de la chasse et de la pêche en Guyane. Un travail en amont en santé communautaire, avec la population, afin d'adapter et de trouver les meilleures solutions (autres types de munitions, autres apports en protéines, etc.) paraît nécessaire. Les anémies et le déficit en calcium lié au parasitisme intestinal et les carences d'apports pourraient être des facteurs aggravants, car augmentant l'absorption du plomb [15]. Ces taux particulièrement élevés et

les conséquences sur le développement de l'enfant en font un enjeu de santé publique dans cette population [29].

Surprescription d'antibiotiques

Près d'une consultation sur trois aboutit à la prescription d'un antibiotique au CDPS de Camopi. Ce taux paraît très élevé d'autant plus qu'un tiers des maladies pour lesquelles un antibiotique est donné est probablement d'origine virale, mais cela doit s'analyser dans ce contexte particulier. En effet, l'éloignement du dispensaire par rapport au lieu de vie, l'insuffisance d'examen paracliniques ou la méconnaissance des agents pathogènes locaux (turnover médical important au CDPS) entraînent une surprescription d'antibiotiques par les médecins inquiets de ne pas revoir le patient pour le suivi et donc d'éviter une aggravation et une évacuation en urgence au CHC. Une étude menée dans le village de Trois-Sauts, autre village situé sur la commune de Camopi, a mis en évidence le portage nasal de staphylocoque doré méticilline résistant chez les Amérindiens, favorisé par l'usage préalable d'un antibiotique [19]. Par ailleurs, des études montrent l'influence à long terme de l'antibiothérapie dans l'enfance sur la survenue de pathologies chroniques comme l'obésité ou le diabète [17]. Des actions ont été entreprises pour améliorer l'accès aux tests rapides, comme pour le streptocoque ou le rotavirus et le dosage de la CRP, pour développer des protocoles de prise en charge adaptés de prise en charge, améliorer les connaissances sur les pathogènes circulants en particulier digestifs et former les médecins venant travailler au CDPS.

Couverture vaccinale inégale

La couverture vaccinale pour le BCG, la diphtérie, le tétanos, la poliomyélite, la fièvre jaune et l'hépatite B dépassait l'objectif des 95 % fixé par la loi de santé publique. Seul le taux de vaccination pour le ROR n'atteignait pas les 90 % (89,9 %). Ces résultats sont en amélioration par rapport à de précédentes études [3,9]. Le taux de vaccination antipneumococcique était très faible, 2,7 %, expliqué principalement par le fait que ce vaccin ne faisait pas partie des dotations attribuées aux CDPS en Guyane. Pourtant, les pathologies respiratoires basses sont potentiellement graves, puisque les détresses respiratoires sont à l'origine de 37,9 % des hospitalisations. L'intérêt vaccinal pour prévenir ces pathologies est bien établi et a abouti à la modification des recommandations vaccinales chez les nourrissons [14]. La vaccination des enfants de moins de six ans est théoriquement sous la responsabilité des protections maternelles et infantiles (PMI), mais l'absence de PMI à Camopi reporte l'activité de prévention sur le CDPS. La modification récente de la dotation en vaccin des CDPS va sans doute améliorer la couverture vaccinale antipneumococcique.

Conclusion

Malgré l'isolement géographique en contexte amazonien, la morbidité des enfants de Camopi regroupe majoritairement des affections bien connues en pédiatrie, en particulier les affections digestives et respiratoires. Les pathologies tropicales restent peu fréquentes, en particulier depuis la diminution récente de l'incidence du paludisme dans cette commune, et concernent surtout des pathologies cutanées comme la leishmaniose ou les myiases. Les traumatismes semblent peu fréquents, mais peuvent être violents. La facilitation de l'accès aux tests de diagnostic rapide, la mise en place de protocoles et la formation du personnel devraient permettre de diminuer la prescription d'antibiotiques. La couverture vaccinale des enfants de Camopi est satisfaisante, montrant l'implication du personnel du CDPS dans la prévention. La mise à disposition du vaccin antipneumococcique va permettre de l'améliorer.

Remerciements Les auteurs remercient les équipes médicales et paramédicales du CDPS de Camopi pour la facilitation du recueil de données pour l'étude. Ils remercient également Pierre Joubert pour l'aide dans la cartographie

Liens d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

1. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) (2018) Consommation de gibier sauvage : agir pour réduire les expositions aux contaminants chimiques, en particulier au plomb. <https://www.anses.fr/fr/content/consommation-de-gibier-sauvage-agir-pour-r%C3%A9duire-les-expositions-aux-contaminants-chimiques>
2. Blaizot R, Nabet C, Blanchet D, et al (2018) Pediatric Amazonian toxoplasmosis caused by atypical strains in French Guiana, 2002–2017. *Pediatr Infect Dis J* doi: 10.1093/INF.000000000002130. Epub ahead of print
3. Boisvert M, Grenier C, Carme B (2016) Suivi médical et niveau de santé des enfants amérindiens de Camopi, Guyane française, de 0 à 5 ans. *Capacité de Médecine Tropicale*, 42 p
4. Collomb G (1999) Entre ethnicité et national : à propos de la Guyane. *Socio-anthropologie*. [En ligne] doi : 10.4000/socio-anthropologie.113
5. Demar M, Hommel D, Djossou F, et al (2012) Acute toxoplasmoses in immunocompetent patients hospitalized in an intensive care unit in French Guiana. *Clin Microbiol Infect* 18:E221–31. doi: 10.1111/j.1469-0691.2011.03648.x. Epub 2011 Sep 29
6. Desrousseaux GH (2016) Le saturnisme en Guyane : un nouveau problème de santé publique. Éditions universitaires européennes, 76 p
7. Douine M, Musset L, Corlin F, et al (2016) Prevalence of *Plasmodium spp.* in illegal gold miners in French Guiana in 2015: a hidden but critical malaria reservoir. *Malar J* 15:315. doi: 10.1186/s12936-016-1367-6

8. Epelboin L, Chroboczek T, Mosnier E, et al (2016) L'infectiologie en Guyane : le dernier bastion de la médecine tropicale française. *La Lettre de l'Infectiologie* 4:136–68
9. Fonteneau L, Urcun JM, Guthmann JP, et al (2013) Couverture vaccinale des enfants âgés de 6 ans, scolarisés en grande section de maternelle, France, 2005–2006. *Arch Pediatr* 20:241–7. doi: 10.1016/j.arcped.2012.12.019. Epub 2013 Jan 30.
10. Franc C, Le Vaillant M, Rosman S, Pelletier-Fleury N (2007) La prise en charge des enfants en médecine générale : une typologie des consultations et visites. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES), 56 p
11. Galappaththy G, Tharyan P, Kirubakaran R (2013) Primaquine for preventing relapse in people with *Plasmodium vivax* malaria treated with chloroquine. *Cochrane Database Syst Rev* 10:CD004389. doi: 10.1002/14651858.CD004389.pub3
12. Guegueniat P, Hommel D, Aznar C, Hulin A (2008) Méningo-encéphalite à *Cryptococcus neoformans* chez des sujets immunocompétents en Guyane française. À propos de trois observations. *J Mycol Med* 14:137–41. doi: JMM-09-2004-14-3-1156-5233-101019-ART
13. Haut Conseil de la santé publique (2014) Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion. 101 p
14. Haut Conseil de la santé publique (2008) Avis relatif au schéma vaccinal de la vaccination par le vaccin antipneumococcique conjugué heptavalent, 5 p
15. Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) (2018) Plomb et composés. http://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox/dosage.html?refINRS=Dosage_52
16. Jolivet A, Rimbaud D, Restrepo M, et al (2016) Intoxication au plomb chez la femme enceinte dans l'Ouest guyanais : émergence d'un problème de santé publique. *Rev Epidemiol Sante Publique* 64:S173. /doi.org/10.1016/j.respe.2016.06.005
17. Merci de fournir la liste des auteurs]] (2017) Antibiotiques dans la petite enfance : un facteur d'obésité ? *Rev Prescrire* 37:912–5
18. Labaudiniere A, Demar M, Davy D, et al (2017) Toxoplasmose amazonienne, en milieu isolé, en Guyane française : étude transversale multicentrique 2008–2015. *Med Mal Infect* 47:S22. doi: 10.1016/j.medmal.2017.03.052
19. Lebeaux D, Barbier F, Angebault C, et al (2012) Evolution of nasal carriage of methicillin-resistant coagulase-negative staphylococci in a remote population. *Antimicrob Agents Chemother* 56:315–23. doi: 10.1128/AAC.00547-11. Epub 2011 Nov 7
20. Leneuve-Dorilas M, Favre A, Carles G, et al (2017) Risk factors for premature birth in French Guiana: the importance of reducing health inequalities. *J Matern Fetal Neonatal Med* 1–9. doi: 10.1080/14767058.2017.1403578
21. Ministère des Solidarités et de la Santé (2014) Qualité de l'eau potable. <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/eaux/article/qualite-de-l-eau-potable>
22. Mosnier E (2017) Épidémiologie des maladies infectieuses et épidémiques en milieu isolé amazonien. Université de Guyane, 236 p
23. Musset L, Pelleau S, Girod R, et al (2014) Malaria on the Guiana Shield: a review of the situation in French Guiana. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 109:525–33. Epub 2014 Aug 13
24. Nacher M, Stefani A, Basurko C, et al (2013) The burden of *Plasmodium vivax* relapses in an Amerindian village in French Guiana. *Malar J* 12:367. doi: 10.1186/1475-2875-12-367
25. OMS (2012) Lutte contre les helminthiases chez les enfants d'âge scolaire. Guide à l'intention des responsables des programmes de lutte. 2^e édition, 89 p
26. Pôle des centres délocalisés de prévention et de soins (CDPS) (2015) Bilan d'activité des centres délocalisés de prévention et de soins de Guyane, 147 p
27. Pommier de Santi V, Djossou F, Barthes N, et al (2016) Malaria hyperendemicity and risk for artemisinin resistance among illegal gold miners, French Guiana. *Emerg Infect Dis* 22:903–6. doi: 10.3201/eid2205.151957
28. Rimbaud D, Restrepo M, Louison A, et al (2017) Blood lead levels and risk factors for lead exposure among pregnant women in western French Guiana: the role of manioc consumption. *J Toxicol Environ Health A* 80:382–93. doi: 10.1080/15287394.2017.1331490. Epub 2017 Jun 23
29. Sachdeva C, Thakur K, Sharma A, Sharma KK (2018) Lead: tiny but mighty poison. *Indian J Clin Biochem* 33:132–46. doi: 10.1007/s12291-017-0680-3. Epub 2017 Jul 18
30. Stefani A, Hanf M, Nacher M, et al (2011) Environmental, entomological, socioeconomic and behavioural risk factors for malaria attacks in Amerindian children of Camopi, French Guiana. *Malar J* 10:246. doi: 10.1186/1475-2875-10-246
31. Stefani A, Cheuret M, N'Guyen D, et al (2017) Interactions between gastrointestinal nematodes and malaria in a cohort of children in an Amazonian village. *J Trop Pediatr* 63:144–7. doi: 10.1093/tropej/fmw063
32. Van Cauteren D, De Valk H, Vaux S, et al (2012) Burden of acute gastroenteritis and healthcare-seeking behaviour in France: a population-based study. *Epidemiol Infect* 140:697–705. doi: 10.1017/S0950268811000999. Epub 2011 Jun 7