



HAL
open science

**Evaluation de la mise en place d'une méthode de
dépistage échographique simplifiée des cardiopathies
rhumatismales chroniques chez les élèves de CM2 des
années 2012/2013 et 2013/2014 à Moorea en Polynésie
Française**

Kevin Leitwein

► **To cite this version:**

Kevin Leitwein. Evaluation de la mise en place d'une méthode de dépistage échographique simplifiée des cardiopathies rhumatismales chroniques chez les élèves de CM2 des années 2012/2013 et 2013/2014 à Moorea en Polynésie Française. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01534602

HAL Id: dumas-01534602

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01534602v1>

Submitted on 7 Jun 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THESE
pour l'obtention du
DIPLÔME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

par **kevin LEITWEIN**
né le 14.01.1987 à Nantes

Le 13 Avril 2017 à Saint Pierre

**Evaluation de la mise en place d'une méthode de dépistage
échographique simplifiée des cardiopathies rhumatismales
chroniques chez les élèves de CM2 des années 2012/2013 et
2013/2014 à Moorea en Polynésie Française**

Directeur de thèse
Monsieur le Docteur Philippe BIAREZ

Membres du Jury :

Monsieur le Professeur Bernard GAY, Professeur des UniversitésPrésident du Jury
Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO, Professeur des Universités.....Rapporteur
Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE, Maître de Conférences des UniversitésAssesseur
Monsieur le Docteur Gregory DETRUN.....Assesseur
Monsieur le Docteur Philippe BIAREZDirecteur

THESE
pour l'obtention du
DIPLÔME D'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

par **kevin LEITWEIN**
né le 14.01.1987 à Nantes

Le 13 Avril 2017 à Saint Pierre

**Evaluation de la mise en place d'une méthode de dépistage
échographique simplifiée des cardiopathies rhumatismales
chroniques chez les élèves de CM2 des années 2012/2013 et
2013/2014 à Moorea en Polynésie Française**

Directeur de thèse
Monsieur le Docteur Philippe BIAREZ

Membres du Jury :

Monsieur le Professeur Bernard GAY, Professeur des UniversitésPrésident du Jury
Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO, Professeur des Universités.....Rapporteur
Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE, Maître de Conférences des UniversitésAssesseur
Monsieur le Docteur Gregory DETRUN.....Assesseur
Monsieur le Docteur Philippe BIAREZDirecteur

A NOTRE PRESIDENT DE JURY

Monsieur le Professeur Bernard GAY

Professeur des Universités, Médecine Générale,
Département de Médecine Générale, Université de Bordeaux,
Docteur en Médecine Générale

Vous nous faites l'honneur de présider cette soutenance et nous vous en sommes sincèrement reconnaissants.

Veillez recevoir nos plus vifs remerciements et l'expression de notre plus profond respect.

A NOTRE RAPPORTEUR DE THESE

Monsieur le Professeur Jean-Marc FRANCO

Professeur des Universités, Médecine Générale,
Directeur du Département du 3^o cycle de Médecine Générale - UFR Santé, Université de La Réunion
Docteur en Médecine Générale

Nous sommes très honorés de votre participation à notre travail en tant que rapporteur et membre du jury.

Nous vous remercions pour votre relecture méticuleuse et vos remarques permettant de mener à bien ce travail.

Nous vous sommes reconnaissants de l'intérêt et de l'énergie que vous apportez à l'enseignement de la Médecine Générale à la Réunion et du temps que vous consacrez aux futurs médecins généralistes dans l'accomplissement de leur formation.

A NOS JUGES

Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE

Maître de Conférences des Universités

Directeur adjoint du Département de Médecine Générale, UFR santé, Université de la Réunion

Docteur en Médecine Générale

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

Je n'ai pas eu le plaisir de vous rencontrer personnellement, merci d'avoir répondu aussi vite et de vous être rendu disponible.

Veillez recevoir l'expression de notre plus grand respect.

Monsieur le Docteur Grégory DETRUN

Chargé d'enseignement en médecine générale de l'université de Bordeaux

Coordonnateur de l'enseignement de la médecine générale en Polynésie française

Docteur en Médecine Générale

Vous nous faites l'honneur de participer à notre jury de thèse et nous vous remercions de l'intérêt porté à notre travail.

Merci pour vos enseignements dispensés pendant mes derniers semestres d'internat à Tahiti, merci également pour vos précieux conseils concernant ce travail.

Permettez-nous de vous témoigner toute notre reconnaissance et notre profond respect

A NOTRE DIRECTEUR DE THESE

Monsieur le Docteur BIAREZ Philippe

Docteur en Médecine

Responsable des formations sanitaires de Moorea-Maiao

Directeur de l'hôpital de Moorea

Tu m'as guidé dans ce travail, qui sans toi n'aurais jamais pu aboutir.

Je te remercie pour ta disponibilité, tes précieux conseils et ta confiance apportés dans l'élaboration de ce travail.

Je te remercie pour l'enseignement que tu m'as apporté durant mon stage de SASPAS sur Moorea.

Je t'adresse mes plus vifs remerciements et toute mon amitié.

AUX PROFESSIONNELS DE SANTE :

Sandra MEIGNEIN et Sandra AYOU, merci d'avoir consacré votre temps à la réalisation de ce travail, merci de votre aide et du temps que vous m'avez accordé ; merci également à IDA, qui a réalisé ce dépistage avec vous mais qui malheureusement nous a quitté.

Merci aux Docteurs Jean Marc SEGALIN et Gérard PAPOUIN, d'avoir encadré et participé à ce projet, merci pour votre aide, soutien, merci pour votre dévouement.

A toute l'équipe hospitalière de Moorea, merci de m'avoir guidé et formé pendant ses 6 mois de stage inoubliables, merci pour toute votre gentillesse et votre accueil chaleureux.

A Guillaume PLAISANTIN et Florence BIANCONI, mes maîtres de stage de Médecine Générale, merci de votre confiance et enseignement pratique durant mon stage ambulatoire.

A tous les professionnels de santé qui m'ont enseigné la médecine : que ce soit à Nantes, à la Réunion, ou à Tahiti, merci pour leurs enseignements théoriques et pratiques, et merci pour la confiance qu'ils m'ont accordé.

A mes anciens co-interne : Alix, Poé, Margaux, Clara, Sylvain, Fabien, Julie, Quentin, Clémence, Gaëlle, Anja, Donatien, Mélanie, Lauriane, Clara.

Aux Docteurs BUFFET et MAZEAU.

A MA FAMILLE

Merci à Marianne, ma moitié, pour le bonheur que nous partageons depuis 9 ans, merci de m'avoir épaulé depuis le début de ses longues études, merci de m'avoir suivi jusqu'au bout du monde.

A mes parents, qui m'ont tant aidé et soutenu depuis la P1, merci de m'avoir encouragé, merci d'avoir toujours été présents, merci de m'avoir donné ce goût de l'aventure et des voyages. Merci de m'avoir aidé dans ce travail de thèse, malgré la distance je pense à vous tous les jours, je vous aime fort.

A ma sœur, Maeva, ma petite sœur chérie, merci pour tes conseils avisés, et de m'avoir éclairé dans cette science obscure que sont les statistiques. Merci d'avoir été là pour moi, je te souhaite plein de réussite dans tes longues études et suis impatient de t'appeler aussi « Docteur ».

Merci à mes grands-parents, j'ai la chance de toujours vous avoir à mes côtés, merci de l'amour que vous m'avez apporté.

A mon parrain, ma marraine, mes oncles, tantes, cousins et cousines.

A ma belle-famille.

A MES AMIS

A mes amis d'enfance, Coco, Vince, Ti ben, Julien, Mitch, Micka, la distance nous sépare mais je garde que de bons souvenirs de vous tous.

A Mickael, et tous mes amis rencontrés à la Réunion : Julie, Fabien et Véro, Quentin et Cindy, Léa, Davish, merci pour ces belles rencontres avec vous, pour ses moments partagés en randonnée ou pique nique, na retrouv'.

A Alex, et tous mes amis rencontrés à Tahiti, rentrés beaucoup trop tôt à mon gout : Pierrot, Mélanie et Pierre, Nono, Charlene et Pax.

A Vincent et Céline, avec qui il nous reste encore plein de bons moments à partager en Polynésie, et merci encore pour tes conseils avisés Céline.

A Lucie et Benjamin, Jeremy, Benjamin, Isa et Mona, Franck et Anouck, Antoine et Andréa, Marie Laure et Marc, et tous mes amis de Tahiti.

A MOLENE

Mon île, mes racines, ma famille et amis.

Table des matières

I.	INTRODUCTION	10
II.	CONTEXTE.....	12
A.	La Polynésie Française	12
1.	Géographie.....	12
2.	Climat	12
3.	Démographie	12
4.	Economie	13
5.	Le système de santé	13
B.	Ile de Moorea/Maïao	15
1.	Généralités	15
2.	Maïao	17
3.	Démographie	18
4.	Les établissements scolaires de Moorea.....	19
5.	Offre de soin sur l'île de Moorea.....	19
C.	Rhumatisme articulaire aigu et Cardiopathies rhumatismales	20
1.	Épidémiologie.....	20
2.	Pathogénèse	23
3.	Présentation Clinique.....	29
4.	Examens complémentaires	31
5.	Critères diagnostique	34
6.	Cardiopathies rhumatismales chroniques	37
7.	Prise en charge.....	42
8.	Dépistage des CRC.....	46
D.	Dépistage simplifié des CRC à Moorea	49
1.	Principes du dépistage : Principes OMS adaptés par le comité de pilotage du RAA	49
2.	Choix de la zone d'étude	49
3.	Choix de la population.....	50
4.	Choix des infirmières de dépistage.....	50
5.	Mise en place des critères de dépistage	50
6.	Déroulement du protocole expérimental	51
III.	METHODE	53
A.	Question de recherche	53
B.	Type d'étude	53
C.	Choix de la population.....	53
D.	Recueil des données.....	54
1.	Via les carnets scolaires.....	54

2.	Questionnaire IDE	54
E.	Evaluation de l'intervention	54
1.	Performances du test.....	55
2.	Evaluation de coût	55
3.	Suivi des CRC	56
4.	Prévalence des cardiopathies rhumatismales chroniques infra cliniques	56
F.	Protection des données	56
G.	Analyses statistiques.....	56
IV.	RÉSULTATS	57
A.	Population.....	57
B.	Déroulement du processus de dépistage expérimental	57
1.	Année 2012/2013.....	58
2.	Année 2013/2014.....	58
3.	Consultation de confirmation	59
C.	Performance du test	60
D.	Coût du dépistage	61
E.	Suivi des enfants.....	63
F.	Prévalence	64
G.	Description des cas de CRC dépistés	64
V.	DISCUSSION	68
A.	Evaluation de la méthode de dépistage : objectif principal	68
1.	Population.....	68
2.	Choix des IDE	68
3.	Critères utilisés pour le dépistage.....	69
4.	Formation.....	70
5.	Seconde consultation	70
6.	Performance du test	71
7.	Coût	71
8.	Suivi évolutif à 2 ans	72
B.	Objectifs secondaires	74
1.	Prévalence.....	74
2.	Caractères socio démographiques	74
3.	Caractéristiques cliniques	75
C.	Conclusion	76
VI.	REFERENCES.....	77
VII.	ANNEXES	82

Index

ACFA : Arythmie Cardiaque par Fibrillation Auriculaire

ASDOR : Anticorps anti-streptodornases

ASLO : Anticorps Antistreptolysines O

BPG : Benzathyl Penicilline G

CHPF : Centre Hospitalier de Polynésie Française

CPS : Caisse de Prévoyance Sociale

CRC : Cardiopathie Rhumatismale Chronique

CRP : Protéine C Réactive

DTDVG : Diamètre télé-diastolique du ventricule gauche

EVASAN : Evacuation Sanitaire

FSMM : Formations Sanitaires de Moorea Maïao

IAO : Insuffisance Aortique

IDE : Infirmière Diplômé d'Etat

IM : Insuffisance Mitrale

IMC : Indice de Masse Corporelle

NYHA : New York Heart Association

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PDV : Perdu De Vue

PIB : Produit Intérieur Brut

RAA : Rhumatisme Articulaire Aigu

RGS : Régime Général des Salariés

RM : Rétrécissement Mitral

RNS : Régime des Non-Salarié

RST : Régime de Solidarité Territorial

SGA : Streptocoque bêta hémolytique du Groupe A

VPP : Valeur Prédictive Positive

VS : Vitesse de Sédimentation

WHF : World Heart Fédération

XPF : Francs Pacifique Français

I. INTRODUCTION

Le Rhumatisme articulaire aigu (RAA) est un problème de santé publique à l'échelle mondiale. C'est une réponse auto-immune tardive déclenchée par une infection au Streptocoque du groupe A (SGA) non traitée.

Bien que l'incidence du RAA soit en nette diminution depuis la seconde moitié du 20^{ème} siècle, elle reste encore élevée dans les pays en voie de développement et dans certaines populations de pays développés (250 pour 100 000 habitants chez les populations aborigènes d'Australie) (1).

La Cardiopathie Rhumatismale Chronique (CRC) est la principale complication et la seule cause de mortalité du RAA. Elle demeure la première cause de cardiopathie acquise chez les enfants et les jeunes adultes à travers le Monde (2).

En Polynésie française, territoire d'outre-mer, la prévalence du RAA est de 13 cas pour 1000 habitants. La cardiopathie rhumatismale reste une des premières causes d'évacuation sanitaire vers la France ou la Nouvelle Zélande. Sa prévalence au sein de la population scolaire est inconnue.

L'efficacité des programmes de santé publique en matière de lutte contre le RAA et les CRC repose essentiellement sur la prévention secondaire qui consiste à empêcher l'apparition et l'aggravation d'une atteinte cardiaque en évitant la réinfection par le streptocoque grâce à un programme d'antibioprophylaxie.

L'organisation mondiale de la santé (OMS) recommande d'effectuer le dépistage scolaire des cardiopathies rhumatismales afin de mieux évaluer le problème de santé publique, mais aussi afin d'identifier et débiter une prise en charge des patients asymptomatiques dans les zones à haute prévalence de RAA (3).

Bien que la prévalence des cardiopathies rhumatismales soit plus importante chez l'adulte (prévalence cumulée), il est recommandé d'effectuer ce dépistage chez les enfants scolarisés. En effet, la réalisation de l'auscultation cardiaque et de l'échographie cardiaque dans une population « captive », facilement disponible, déjà intégrée dans des programmes de santé, est plus aisée et pratique.

L'auscultation cardiaque pour ce dépistage est peu sensible, peu spécifique et elle se normalise dans environ un tiers des cas de RAA avec cardite dans les mois qui suivent (4). Le dépistage par échocardiographie pourrait être la meilleure approche.

La disponibilité de plus en plus fréquente d'échographes portables ainsi que la capacité d'effectuer un examen standardisé rapide et fiable des valves mitrales et aortiques rendent cette technique de dépistage envisageable en pratique courante.

Cette technique a été mise en place avec succès en Nouvelle-Calédonie, par des cardiologues (5). L'investissement nécessaire à cette méthodologie de dépistage rend son application difficile actuellement en Polynésie Française. Une méthode de dépistage simplifié

échographique par infirmière en milieu scolaire est en projet en Nouvelle Calédonie (6), Fidji (7) et Samoa (8).

Une méthode simplifiée de dépistage des cardiopathies infracliniques chez les enfants de CM2 de Moorea a été mise en place en 2012. Il ne s'agissait pas d'une étude interventionnelle mais d'une expérience ayant pour objectif d'évaluer la possibilité de former des IDE au dépistage simplifié des lésions cardiaques rhumatismales asymptomatiques chez les enfants en milieu scolaire via l'échocardiographie.

Question de recherche :

Quelle est la faisabilité, l'efficacité et la reproductibilité potentielle de cette action de dépistage en milieu scolaire en Polynésie Française ?

- **L'objectif principal de mon travail consiste à décrire et évaluer cette expérience :**

- Description de la méthodologie de la formation et du dépistage effectué par les IDE
- Evaluation du coût financier et organisationnel de cette formation
- Calcul des performances du test

- **Les objectifs secondaires sont :**

- Rappporter la prévalence des CRC infra cliniques dans la population étudiée
- Recueillir des données permettant d'enrichir le registre des CRC et d'améliorer la description épidémiologique du RAA en Polynésie Française
- Présentation des résultats du programme au bout de 2 ans

II. CONTEXTE

A. La Polynésie Française

1. Géographie

La Polynésie Française, territoire du pacifique sud, est composé de cinq archipels regroupant 118 îles dispersées sur 2 500 000 km², soit l'équivalent de la surface de l'europe (9) :

- L'archipel de la Société regroupant les îles du Vent (Tahiti, Moorea et Tetiaroa) et les îles sous le Vent (Raiatea, Tahaa, Huahine, Bora-Bora et Maupiti).
- L'archipel des Tuamotus.
- L'archipel des Gambiers.
- L'archipel des Marquises.
- L'archipel des Australes.

2. Climat

Le climat de la Polynésie française est de type tropical, océanique, chaud et humide, avec des températures moyennes de 29° durant la saison des pluies ou été austral (décembre à février) et de 24° durant la saison sèche ou hiver austral (mars à novembre).

3. Démographie

Au 31 décembre 2015, 272 800 personnes résidaient en Polynésie française (10), l'île de Tahiti regroupait à elle seule 200 881 habitants, soit près de 75 % de la population polynésienne.

L'espérance de vie à la naissance atteint actuellement 73,8 ans pour les hommes et 78 ans pour les femmes, soit une moyenne de 75,6 ans pour les résidents de Polynésie française.

La Polynésie Française connaît un fort ralentissement démographique depuis plusieurs années. Le taux de fécondité a été divisé par deux en 25 ans, pour s'établir à 1.96 enfants par femme en 2014.

L'âge moyen était de 31 ans en 2014 (40,8 ans en France métropolitaine).

4. Economie

- PIB

En 2015, le produit intérieur brut (PIB) courant de la Polynésie française était estimé à 553 millions de Francs Polynésien (XPF) soit 4,6 millions d'euros.

- Secteurs d'activités

L'économie Polynésienne est dominée par le secteur tertiaire, puisqu'il regroupe 77% des actifs. Le secteur primaire reste important, avec 8% des actifs dans la perliculture, l'agriculture ou l'aquaculture.

- Chômage

Le taux de chômage en Polynésie Française est passé de 11,7 % en 2007 à 21,8 % en 2012 (11). Par comparaison, le taux de chômage en métropole était de 10,9% en octobre 2013. A noter qu'il n'existe pas en Polynésie Française de caisse d'allocation chômage.

- Revenus

Le Salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) au 1er janvier 2016 est fixé à 152 914 XPF (1281.42 euros) pour 169 heures travaillées, soit un salaire horaire de 904 XPF (7,58 euros).

Le salaire minimum polynésien est donc inférieur de 10 % à la France métropolitaine (1466 euros brut). Il existe une distribution très inégalitaire des revenus entre les ménages polynésiens.

- Coût de la vie :

Le coût de la vie est assez élevé du fait majoritairement de l'éloignement des principaux continents et d'un régime fiscal direct spécifique. En moyenne les prix en Polynésie sont 26 % plus élevés qu'en France métropolitaine.

5. Le système de santé

La Caisse de Prévoyance Sociale (CPS) assure la gestion des régimes sociaux et garantit à tous depuis 1994 une couverture maladie universelle, dans le cadre de la Protection Sociale Généralisée.

- Organisation (12)

- Le régime général des salariés (RGS) : 58 % de la population en 2015.

- Le régime des non-salariés (RNS) : 5 % de la population.

- Le régime de solidarité de la Polynésie française : il permet l'accès des plus démunis aux soins, aux prestations familiales et à une allocation minimale pour les personnes âgées et les personnes handicapées. 27 % de la population en bénéficie.

- Le régime de la Sécurité Sociale (10%), qui concerne les fonctionnaires et les retraités de l'état.

- Financement

Il est réparti comme suit

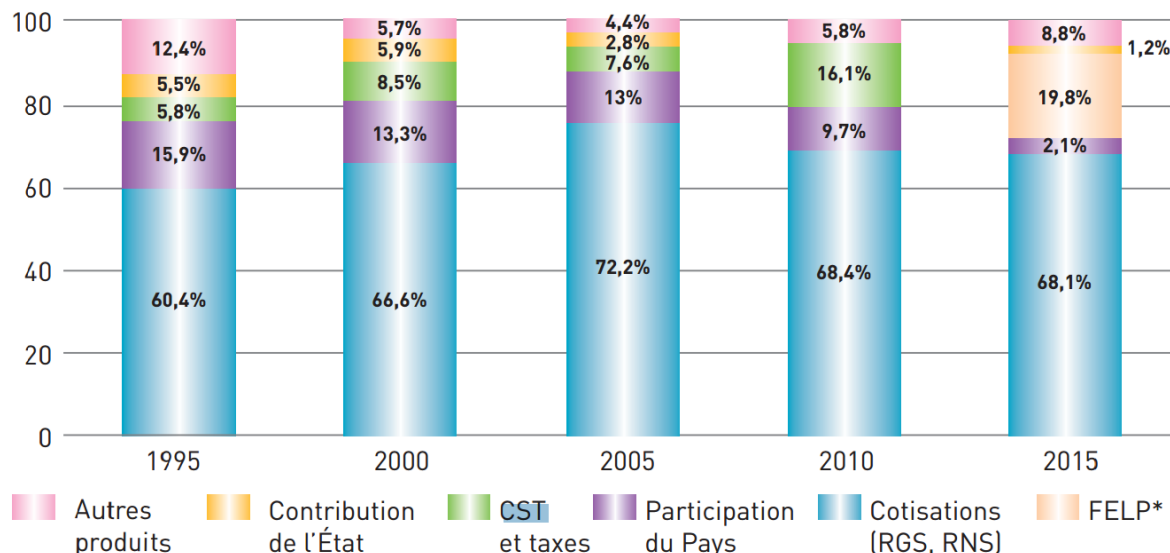


Figure 1. Évolution du financement de la Protection sociale 1995-2015 (source CPS)

*FELP= Fonds pour l'emploi et de lutte contre la pauvreté regroupant la Contribution de solidarité territoriale (CST) et les taxes instaurées en 2013.

- Prestations :

Remboursement des frais engagés (pas de tiers payant en libéral) à hauteur de 70% du tarif d'autorité de la CPS.

Remboursement à 100% pour les personnes en longue maladie.

Les dépenses de santé représentaient 19% du PIB en 2015, soit 124 milliards de francs Pacifiques (36,7 milliards de francs Pacifique en 1995) réparti comme suit : (Figure 2)

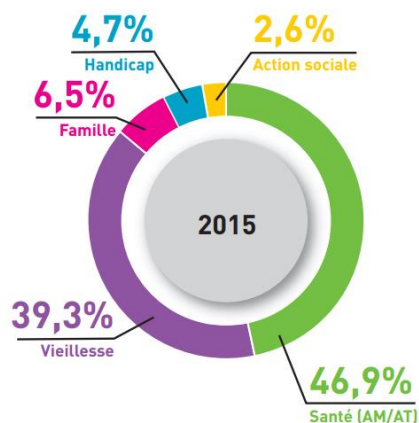


Figure 2. Répartition des dépenses de la Protection sociale par prestation en 2015. (source CPS)

- Situation sanitaire :

- Les soins de santé primaires sont assurés par des structures publiques de proximité dans les archipels.

- Le secteur libéral est prépondérant dans l'archipel de la société.

- Les soins hospitaliers de proximité :

Hôpital de Taravao (Tahiti)

Hôpital d'Afareaitu (Moorea)

Hôpital d'Uturoa (Raiatea)

Hôpital de Taiohae. (Nuku Hiva , Marquises)

-Le secteur hospitalier privé : deux cliniques privées avec services d'hospitalisation (Paofai et Cardella), une clinique ambulatoire (Mamao), et un centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle (Te Tiare).

-Le secteur hospitalier public : le Centre Hospitalier de Polynésie Française (CHPF) du Taaone.

- Evacuations sanitaires (EVASAN) :

Dans le but de garantir un accès aux soins pour tous (y compris les îles isolées sans professionnels de santé), un dispositif coûteux d'évacuation sanitaire a été mis en place, aussi bien pour la prise en charge au sein de la Polynésie, que pour les transferts vers la métropole ou la nouvelle Zélande.

B. Ile de Moorea/Maïao

1. Généralités

Située à 17 kilomètres au nord-ouest de Tahiti ([Figure 3](#)), Mo'orea en est séparée par un profond chenal dépassant par endroit les 1 500 mètres (13).



Figure 3. Carte des îles de la société, Polynésie Française

De forme triangulaire, « l'île sœur » de Tahiti possède deux baies principales : la baie d'Ōpūnohu (ce nom vient des mots tahitiens 'ōpū : le ventre et *nohu* : le poisson-pierre) et la baie de Cook (du nom du célèbre navigateur James Cook). (Figure 4)

Elle est entourée par une barrière de corail ouverte sur l'océan Pacifique en 12 passes.

Elle compte 8 montagnes, le point culminant de l'île étant le mont Tohiea (1207 m),



Figure 4. Carte de Moorea

Jadis appelée 'Aimeho ou 'Eimeo, le nom tahitien actuel de Mo'orea se traduit par « lézard jaune ».

L'île fut peuplée à la même époque que Tahiti. Débarquant à Tahiti en 1767, Wallis fut le premier à l'apercevoir mais ne jugea pas utile de l'explorer. Il l'appela seulement l'île du Duc d'York. Plus tard en 1769, les officiers et naturalistes de Cook s'y rendirent pour y établir un observatoire astronomique. En 1777, Cook se rend à Mo'orea pour la première fois lors de son dernier voyage en Polynésie. Il resta quelques jours dans la baie d'Ōpūnohu: on nomma la baie adjacente à celle-ci en son honneur, baie de Cook. En 1817, des missionnaires anglais s'installèrent pour instruire les habitants de l'île et y construisirent une sucrerie et une usine de textile, sans succès, car en 1843, la France annexe la Polynésie française.

Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, l'économie de l'île était basée sur le coprah, la vanille et le café. Dans les années 1970, on continue de cultiver du coprah, l'ananas dans la vallée de Ōpūnohu et on y construit une usine de jus de fruits (Jus Rotui). Aujourd'hui, cette usine est un pôle économique à Mo'orea, elle emploie une quarantaine d'employés. Mo'orea est devenue le principal centre de plantation d'ananas en Polynésie française.

Les principales activités sont le tourisme, la culture de l'ananas et la pêche. Mo'orea est la troisième île la plus visitée de la Polynésie française après Tahiti et Bora-Bora. De nombreuses plages de sable blanc et plusieurs complexes hôteliers s'offrent aux touristes.

Mo'orea est également réputée comme l'« île des chercheurs » de Polynésie française par la présence de deux stations de recherche internationales importantes : la station Richard B. Gump, station de terrain de l'université de Californie à Berkeley en baie de Cook, et l'Institut des récifs coralliens du Pacifique, issu du centre de recherches insulaires et observatoire de l'environnement, rattaché à l'École pratique des hautes études en baie de Ōpūnohu.

2. Maiao

La petite île de Maiao se trouve dans l'archipel de la Société à environ 100 km à l'Ouest de Tahiti et 75 km à l'Ouest de Moorea.

D'une superficie d'à peine 9 km², Maiao est dominée par un sommet de 154 m qui ne porte pas de nom.

Le village de Taora O Mere se trouve dans la partie Ouest de l'île, celle qui est baignée par un vaste lagon très peu profond.

- Maiao, l'économie de l'isolement

Ayant refusé de jouer la carte du tourisme pour se développer, l'économie de Maiao repose sur quelques cultures vivrières, un peu de coprah, une activité de pêche presque totalement réservée à la consommation locale et, surtout, la culture du pandanus.

Ce sont en effet les habitants de Maiao qui produisent la quasi-totalité des panneaux de pandanus tressés qui servent, aujourd'hui encore, à la fabrication des toitures traditionnelles.

Pas d'avions pour accéder à ce petit paradis, la seule liaison maritime se fait à partir de Moorea, elle n'est pas régulière et ne peut transporter qu'une douzaine de passagers à la fois en plus du fret.

- Petite histoire de l'île de Maïao

Le premier occidental à avoir posé le pied sur cette petite île fut le capitaine britannique Samuel Wallis, en 1767. Le capitaine Cook l'y suivit deux ans plus tard en 1769 puis, en 1774, c'est le navigateur espagnol Boenecchea qui y mouilla quelques jours.

A l'époque, Maïao dépendait de la royauté de Huahine, une des îles-Sous-le-vent. Lorsque, en 1888, Huahine fut rattachée à la France, Maïao n'eut d'autres choix que de faire de même.

C'est en 1904 qu'elle fut, administrativement, rattachée à la circonscription de *Tahiti et dépendances*. Aujourd'hui, elle est une commune associée à Moorea, formant la circonscription de Moorea-Maïao, dans l'ensemble des Îles-Du-Vent.

- L'épisode qui changea l'histoire de Maïao

Dans les années 1920, un citoyen britannique du nom de Eric Trower s'installa dans le village de Taora O Mere à Maïao et y ouvrit un magasin où l'on trouvait à peu près tout ce que l'on pouvait rêver à l'époque, au cœur du Pacifique.

Usant et abusant du goût des insulaires pour tout ce qui venait de l'extérieur, il ouvrit crédit à tous ses clients... Puis un jour se lança dans le recouvrement de toutes ces créances. Bien peu de gens, à l'époque, disposaient de liquidités dans ces îles et leur seule richesse était leur terre. Et c'est ainsi qu'Eric Trower devint propriétaire de 80 % de l'île !

Il fallut, vers 1935, l'intervention de l'Etat et du pasteur Moreau pour résoudre le problème.

Dans un premier temps, l'Etat solda la dette des habitants auprès du commerçant indélicat et devint donc propriétaire de toutes les terres. Le pasteur Moreau, lui, poussa les habitants à constituer une coopérative afin de pouvoir racheter leurs terres à l'Etat.

C'est ce douloureux épisode de leur histoire qui a rendu très méfiants les habitants de Maïao, les amenant à imposer une réglementation très restrictive quant aux conditions de séjour dans leur île. Ainsi, en dehors des personnes ayant une indiscutable raison de séjourner sur l'île (missions médicales, scientifiques, etc.) nul n'a le droit d'y passer la nuit.

3. Démographie

Le dernier recensement (2012) compte 17 234 habitants sur l'ensemble Moorea Maïao répartis comme suit (14):

Afareaitu	3 455
Haapiti	4 062
Maïao	335
Paopao	4 580
Papetoai	2 318
Teavaro	2 484

4. Les établissements scolaires de Moorea

- Trois écoles élémentaires et 7 primaires réparties sur l'ensemble de l'île.
- Deux collèges.
- Deux centres d'éducation aux technologies appropriées au développement qui accueillent des élèves âgés au moins de 13 ans pour les préparer au diplôme national du brevet et à un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle).
- Un centre pour jeunes adolescents proposant aux enfants en difficulté scolaire âgés de 13 ans une formation en 4 ans sanctionnée par l'obtention d'un diplôme territorial de niveau V.
- Un lycée professionnel (lycée agricole) et 1 centre de formation professionnel et de promotion agricoles.

5. Offre de soin sur l'île de Moorea

- Hôpital d'Afareaitu

- Soins hospitaliers de proximité :

Un service d'accueil d'urgence et d'accouchement.

Une unité d'hospitalisation.

Un service de radiologie (mais pas de manipulateur ni de radiologue).

- Offre de soin primaire :

Un secteur consultation (deux médecins, une infirmière secteur adulte et un secteur enfant). Consultations sans rendez-vous le matin et suivi des patients chroniques l'après-midi. L'accès aux consultations du dispensaire est principalement réservé aux personnes sans revenus bénéficiant du Régime de Solidarité Territoriale, et à la population scolaire.

Un secteur protection maternelle et infantile.

Un secteur médecine scolaire.

Une cellule prévention.

Un pôle de soins dentaire : un dentiste, une assistante dentaire, et une hygiéniste.

- Secteur Libéral

Neuf médecins généralistes libéraux exercent dans le secteur privé.

Un cardiologue.

Un gynécologue médicale.

Un radiologue.

Deux laboratoires d'analyse médicale.

Trois dentistes.

Dix infirmières libérales.

Sept kinésithérapeutes.

C. Rhumatisme articulaire aigu et Cardiopathies rhumatismales

1. Épidémiologie

a) Rhumatisme articulaire aigu

Le RAA est avant tout lié aux conditions de vie. L'Incidence du RAA est maximale de 5 à 14 ans (336 000 cas par ans (1)), avec un pic entre 6-8 ans. Il est exceptionnel avant 3 ans, et rare après 25 ans, mais des rechutes sont possibles jusqu'à 45 ans.

La prévalence globale du RAA était de 15.6 millions de cas en 2016.

- Incidence du RAA dans les pays développés

Dans les pays développés son incidence a commencé à diminuer après les années 1950; elle est actuellement inférieure à 1,0 pour 100 000 dans la population générale et à 10 pour 100 000 chez les 5-15 ans (3).

- En France :

Une enquête rétrospective portant sur les années 1995, 1996 et 1997 a été menée en 1998 : L'incidence du RAA était de 0,08 pour 100 000 enfants en 1995, de 0,14 pour 100 000 enfants en 1996 et de 0,15 pour 100 000 enfants en 1997 (15).

- Aux Etats-Unis :

Incidence entre 0.2 et 1.88 pour 100 000 habitants (en 2002) (16).

- Taux d'incidence dans les pays en développement selon une revue de la littérature de 2011 (17)

- Amérique latine : 19.6 pour 100 000.

- Europe de l'est : 10.2 pour 100 000.

- Afrique sub saharienne : 13.4 pour 100 000.

- Enfants aborigènes de l'extrême Nord de l'Australie : 330 pour 100 000.

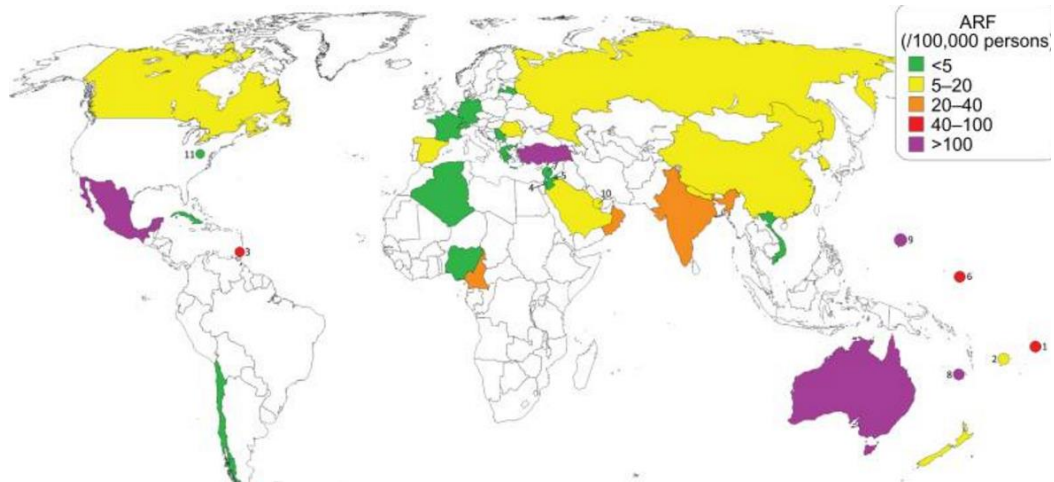


Figure 5. Incidence mondiale du RAA de 1991 au présent (17)

- Situation en Polynésie française

En 2015, les relevés de la CPS donnaient une incidence de 158 cas (taux d'incidence 0.06%) et une prévalence de 3502 cas de RAA (taux de prévalence 1.29%). (Figure 6)

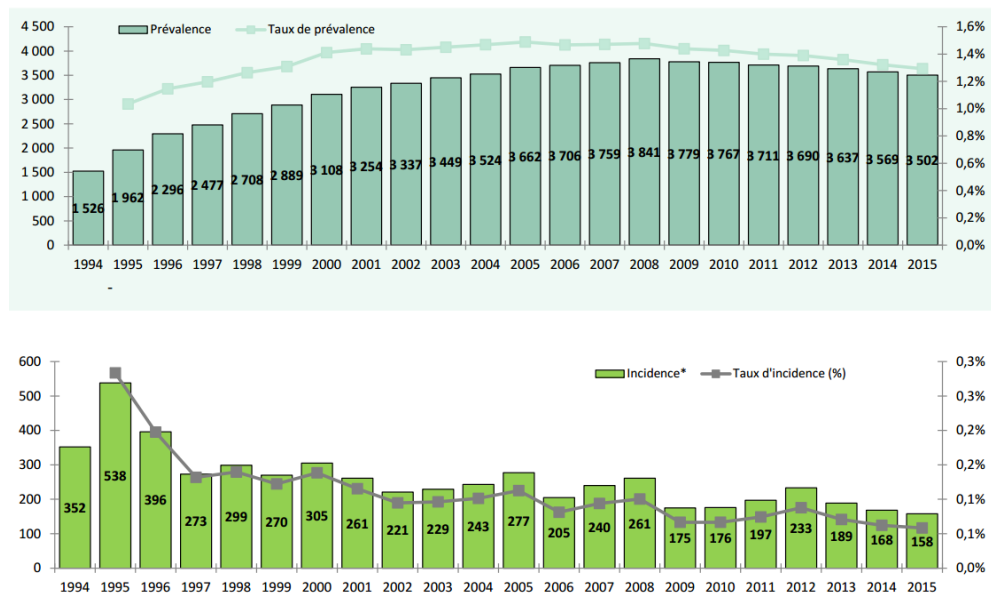


Figure 6. Prévalence et incidence dur RAA en Polynésie Française (source CPS)

b) Cardiopathie rhumatismale Chronique

La CRC touche encore entre 15 et 20 millions de personnes dans le monde, pour la plupart des enfants et des adultes jeunes vivant dans des pays en voie de développement (Figure 7).

La prévalence de la CRC augmente avec l'âge du fait des expositions cumulées à l'infection au cours de l'enfance et de l'adolescence.



Figure 7. Prévalence des cardiopathies rhumatismales chez les enfants de 5 à 14 ans (1)

Ces chiffres seraient largement sous-estimés selon les études récentes de dépistage utilisant l'échographie (environ 2/3 des enfants auraient des lésions silencieuses, non décelables par l'approche clinique conventionnelle et donc méconnues jusqu'à présent).

Les prévalences les plus élevées concernent la région du Pacifique, Asie et Afrique Sub-saharienne (Tableau 1).

Tableau 1. Taux international de prévalence des CRC confirmé par échographie

Année	Lieu d'étude	Prévalence	Tranche d'âge
2004 (18)	Pays en développement	1.6/1000	5-14 ans
2007 (19)	Aborigènes australiens	8.6/1000	5-14 ans
2007 (20)	Cambodge	2.2/1000	6-17 ans
2007 (20)	Mozambique	2.3/1000	6-17 ans
2008 (21)	Tonga	33.2/1000	10-15 ans
2008 (22)	Fiji	78/1000	5-14 ans

Les prévalences varient entre les groupes de populations du même pays, comme entre Maoris et non Maoris en Nouvelle-Zélande, Samoans et Chinois à Hawaï, et Aborigènes et non-Aborigènes au Nord de l'Australie (1,3).

Selon une étude de cohorte hospitalière récente, en Nouvelle Calédonie, la prévalence de la CRC définie par les critères de CRC certaine de la World Heart Federation (WHF) était de 2,8 pour 1 000 (IC 95% 2,60-3,00) en 2013. L'incidence annuelle moyenne de CRC certaine était de 2,08 pour 10 000 personnes-années (6).

c) Morbidité et mortalité attribuables

Les valves cardiaques devenues anormales peuvent entraîner des complications de type arythmie, accidents thromboemboliques, endocardite infectieuse ou insuffisance cardiaque.

Selon « The Global Burden of Disease » la CR serait responsable de 345 100 décès en 2010 soit une réduction de 25.4 % comparée à 1990, avec un taux de mortalité normalisé selon l'âge de 5.2 pour 100 000 (23).

Selon une revue systématique de la littérature de 2005 (the global burden of groupe A streptocoque disease), 34 000 endocardites infectieuses par an dont 8000 décès seraient des complications immédiates de CRC. De même Les CRC se compliqueraient de 144 000 accidents vasculaires cérébraux dont 108 000 décès chaque année (1).

En Nouvelle Calédonie, les résultats obtenus d'une étude prospective évaluant le pronostic de la CRC symptomatique nouvellement diagnostiquée donnent des taux de survie de 97,89% à 4 ans et de 96,21% à 8 ans en 2013 (6).

La variabilité inter-régionale doit être soulignée en termes de mortalité liée aux CRC. Dans les zones sous médicalisées, le cours naturel de la maladie prévaut à cause du manque d'accès aux soins (24). Ainsi, la mortalité sur un suivi de 6 ans d'une étude de cohorte pédiatrique au Nigeria atteint 20% à l'inverse des taux de survie des australiens aborigènes de 96.1% à 5 ans (25,26).

d) Les EVASAN liées au RAA

Les patients porteurs de CRC nécessitant une chirurgie cardiaque en Polynésie Française doivent se faire transférer par EVASAN en Nouvelle Zélande ou en France.

En effet, il n'y a pas de service et d'équipe mis en place à Tahiti pour pratiquer ce type d'intervention.

Le coût engendré par cette procédure en 2015 s'élève à 409 millions xpf, soit 3.4 millions d'euros, incluant les frais médicaux et de logistique. (Annexe 1)

Le prix moyen par patient était de 5.7 millions xpf, soit 46 900 euros.

Un projet en collaboration avec la Nouvelle Calédonie est en cours d'étude, visant à faire venir une équipe de chirurgie cardiaque avec le matériel nécessaire, 3 mois par an dans chacun des territoires d'outre-mer.

2. Pathogénèse

a) *Etiopathogénie*

- Le Streptocoque Bêta Hémolitique du groupe A (SGA)

Les streptocoques sont des coques Gram+ en chaînettes, habituellement isolées de la peau et des muqueuses de l'homme et des animaux. Leur pouvoir pathogène est très polymorphe.

Ce sont des bactéries pyogènes ou suppuratives. Elles sont invasives et toxigènes, à multiplication extra cellulaire.

Le SGA est responsable de nombreuses infections qui se répartissent en infections cutanéomuqueuses, infections profondes (satellites de l'infection superficielle ou par bactériémie), manifestations liées à la sécrétion d'une exotoxine (scarlatine) et maladies post streptococciques de mécanisme auto-immun comprenant d'une part le groupe du RAA et d'autre part la glomérulonéphrite post streptococcique.

Il se transmet par voie aérienne et par contact direct, interhumaine dans un cadre d'hygiène et de promiscuité restreint.

Classiquement, seules les infections oro-pharyngées à streptocoque A sont susceptibles de causer un RAA (27).

Certains auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle, dans les pays tropicaux, les fréquentes infections cutanées à streptocoque A auraient un rôle initiateur, voire déclenchant, du RAA, que ce soit directement ou à l'occasion d'une infection pharyngée ultérieure (18).

- Pathogénie liée au SGA

Le SGA possède les protéines de surface M, T et R impliquées dans l'adhérence de la bactérie aux cellules épithéliales pharyngées.

La proximité antigénique des épitopes des protéines M et de plusieurs protéines des cellules cardiaques (myosine, tropomyosine, kératine, laminine, vimentine) permettent ces réactions croisées par l'intermédiaire des cellules présentatrices de l'antigène T (28).

Il a été décrit une réactivité croisée entre le polysaccharide C (présent sur le SGA), et tout particulièrement le N-acétylglucosamine, et des glycoprotéines des valves cardiaques.

Le streptocoque A sécrète de nombreuses enzymes antigéniques qui provoquent l'apparition d'anticorps spécifiques : streptolysine O (ASLO), streptodornase B (ASDOR) ou désoxyribonucléase, streptoNADase, streptokinase (fibrinolysine), hyaluronidase.

- Pathogénie liée à l'hôte

- Les premiers auteurs ayant décrit le RAA, avaient noté la prédisposition familiale fréquente de cette pathologie. Une interaction entre hôte et streptocoque semble être contrôlée génétiquement pour aboutir au RAA (29).

- Les études génétiques chez les jumeaux ont montré une association génétique plus forte pour la chorée que pour les arthrites et la cardite (27). La susceptibilité au RAA est très probablement polygénique.

- Certaines molécules du système d'histocompatibilité (HLA) responsables de la présentation de l'antigène aux lymphocytes T semblent associées au RAA (30).

- Pathogénie liée à l'environnement

- Le niveau socio-économique :

Les populations de niveau socio-économique faible sont les plus atteintes de RAA. Dans les pays développés, l'incidence du RAA a diminué bien avant l'introduction de l'antibiothérapie, uniquement par l'amélioration des conditions de vie (31).

-Facteurs saisonniers :

La recrudescence saisonnière du RAA est en corrélation avec la recrudescence des angines streptococciques, de mars à mai dans les pays tempérés, les mois d'août et de septembre ayant la fréquence la plus faible (31).

b) Physiopathologie

La notion de toxicité directe du streptocoque lui-même ou de ses toxines est totalement abandonnée; l'hypothèse retenue est celle d'une réponse immunologique cellulaire ou humorale anormale aux antigènes de la membrane cellulaire du streptocoque du groupe A. Le RAA serait donc la résultante d'un conflit entre un système immunitaire « prédisposant » et des antigènes streptococciques particuliers avec une réponse immunitaire inadaptée de l'hôte (32).

(1) Une hypersensibilité à des constituants du streptocoque

Le rhumatisme streptococcique est caractérisé par une hyperactivité immunitaire génétiquement contrôlée, à la fois humorale et cellulaire à l'origine de l'atteinte cardiaque et neurologique, du fait d'une similitude antigénique (streptocoque/cœur/noyau caudé du thalamus) (33), alors que l'atteinte articulaire est le propre de l'immunité humorale.

L'exposition répétée aux antigènes streptococciques stimule de façon permanente l'état immunitaire jusqu'à atteindre un seuil d'hypersensibilité. Lorsque ce seuil est atteint chez un sujet génétiquement prédisposé, le rhumatisme streptococcique apparaît.

(2) Mécanisme auto-immun :

- L'immunité humorale

- Les complexes immuns circulants composés d'antigènes streptococciques et d'anticorps spécifiques sont responsables des atteintes articulaires.

- Des anticorps dirigés contre la protéine M reconnaissent également la myosine comme antigénique.

- Des anticorps dirigés contre la N-acétyl-glycosamine reconnaissent les glycoprotéines présentes au niveau des valves cardiaques.

- Des anticorps dirigés contre la membrane du streptocoque A reconnaissent des cellules nerveuses du noyau caudé et de l'hypothalamus, et sont responsables de la chorée de Sydenham (34).

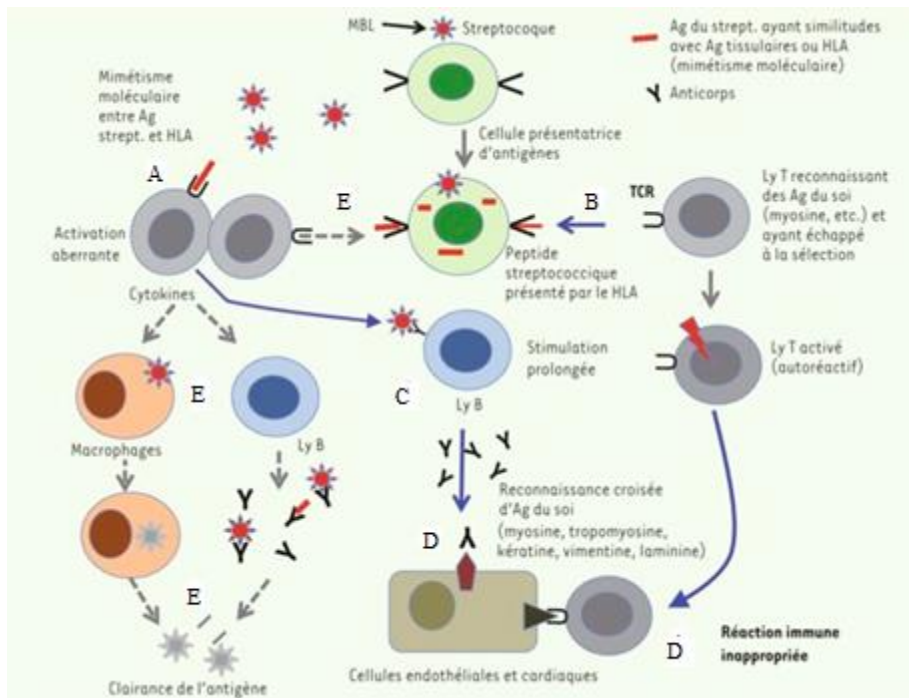
- L'immunité cellulaire

- Le rôle de l'immunité cellulaire est également incriminé. En effet, il y'a une hypersensibilité retardée aux antigènes streptococciques.

- La réponse immunitaire cellulaire contre la protéine M est la plus étudiée. Les lymphocytes T stimulés par la protéine M sont identifiés en grand nombre chez les patients atteints du RAA (35).

- L'atteinte initiale de la valve pourrait être due à la présence de la laminine, qui est une molécule présente dans la membrane basale et autour de l'endothélium vasculaire du tissu valvulaire cardiaque. En effet, la laminine est reconnue par les lymphocytes T dirigés contre la myosine et la protéine M.

- Mimétisme moléculaire à l'origine d'une réaction auto-immune contre les cellules valvulaires lors du RAA (premier accès et/ou rechutes) (36) : (Figure 8)



Ly=Lymphocytes

Figure 8. Schématisation de la réponse immunitaire inappropriée

Ag=Antigène

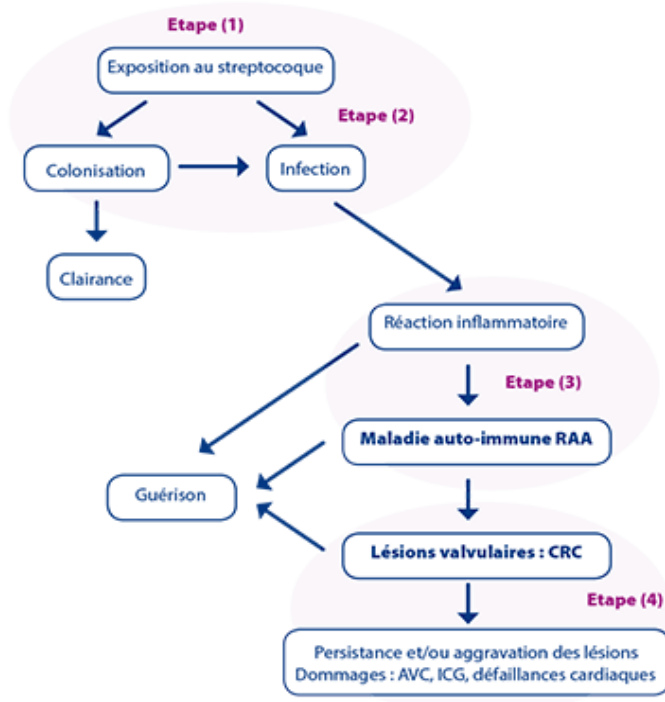
MBL= Mannose Binding Lectin

Ce mimétisme peut déclencher une réaction immunitaire inappropriée (flèches bleues) soit via l'activation des lymphocytes (Ly) T directement par certains antigènes (Ag) bactériens (A), soit via l'activation de lymphocytes auto réactifs ayant échappé à la sélection thymique (B).

Ces lymphocytes migrent vers le tissu cardiaque où ils reconnaissent des antigènes tissulaires partageant des séquences communes avec les antigènes bactériens (c'est le cas de la myosine), et induisent une réponse immunitaire inappropriée (D).

Ces lymphocytes peuvent aussi pérenniser une réponse humorale croisée (autoanticorps en C) contre ces antigènes. La réponse auto-immune est amplifiée par la stimulation de la réponse innée par le MBL et par des cytokines sécrétées par les macrophages et les lymphocytes. La réponse immunitaire normale à l'infection est indiquée en pointillés gris (E).

c) *Evolution du RAA et les étapes de prise en charge :*



Etape 1 : prévention primordiale = prévenir l'infection streptococcique

Etape 2 : Prévention primaire= traiter l'infection au SGA

Etape 3 : prévention secondaire= prise en charge du RAA

Etape 4 : Prévention tertiaire= prise en charge des CRC

[Figure 9. Evolution naturelle et stratégies de prévention du RAA et des CRC \(37\)](#)

Au cours d'une poussée de RAA, la réaction auto immune entraîne des altérations à des degrés divers sur les tuniques du cœur et les valves :

- Myocardites et péricardites : Cette atteinte est résolutive et souvent sans séquelles une fois la période inflammatoire terminée.

-Valvulopathies : elles sont fixes, plus ou moins sévères, touchant de façon isolée ou associée les valves suivantes par ordre de fréquence : mitrale, aortique et tricuspide.

Les ré infestations successives de SGA aggravent progressivement les lésions existantes.

d) *Anatomo-pathologique :*

(1) *Histopathologie générale :*

Les lésions du RAA sont disséminées dans tout l'organisme mais avec une particulière prédilection pour le tissu mésenchymateux. Elles portent à la fois sur la substance fondamentale et le système réticulo-endothélio-histiocytaire (38).

Les lésions inflammatoires sont fréquentes à la périphérie des petits vaisseaux (39).

- Lésions initiales

Phase exsudative : articulations, myocarde et parfois d'autres organes. Exsudat fibrinoïde contenant des gammaglobulines et du complément.

- Lésions secondaires

Phase granulomateuse qui débute deux à quatre semaines après le début de la crise rhumatismale ; ses lésions se superposent à celles de la phase exsudative.

Les lésions constituent une nécrose fibrinoïde avec formation de granulomes spécifiques et thromboses. La nécrose fibrinoïde étant une destruction des fibres collagènes et des fibres élastiques dans les zones œdématisées (39).

Les nodules d'Aschoff sont évocateurs mais non pathognomoniques. Chaque nodule présente une zone centrale de nécrose fibrinoïde entourée de cellules conjonctives polymorphes dont certaines à noyau multiple, de lymphocytes et de plasmocytes.

- Phase régressive

C'est le stade final. Les lésions régressent en six à douze mois sans laisser de traces ou en laissant une fibrose cicatricielle pouvant être mutilante et rétractile.

(2) Lésions cardiaques :

Elles peuvent intéresser toutes les tuniques du cœur :

- Au niveau de l'endocarde

Saillies œdématisées formant un enduit fibrineux : granulations verruqueuses au niveau des valves.

Plus tardivement, on constate des épaisissements blanchâtres durs, plus ou moins rétractiles parfois calcifiés, point d'appel de la thrombose.

L'endocardite intéresse surtout le cœur gauche. Les lésions siègent sur les valves mitrales et les sigmoïdes aortiques, alors qu'elles sont rares sur les valves tricuspides et pulmonaires. Elles prédominent sur la partie non vascularisée des valves (bord libre des valves auriculo-ventriculaires, cordages tendineux, totalité des sigmoïdes), donnant l'aspect d'endocardite verruqueuse.

L'atteinte est le plus souvent mixte associant un épaisissement, une induration valvulaire et une soudure des commissures.

- Au niveau du myocarde

La myocardite réalise une atteinte interstitielle diffuse avec nodules d'Aschoff en plus ou moins grand nombre, souvent au premier plan (38). L'évolution se fait vers la cicatrisation.

Dans les formes négligées, récidivantes ou mal traitées, les conséquences sur la fonction myocardique sont tardives. La survenue d'une cicatrice fibreuse dans le tissu de conduction peut être responsable d'un bloc auriculo-ventriculaire.

- Au niveau du péricarde

La péricardite peut prendre l'aspect d'une inflammation simple, sans épanchement. Les feuillets sont visqueux et dépolis.

La guérison s'obtient au prix d'une symphyse non constrictive et sans conséquences cliniques.

(3) Lésions extracardiaques :

- Articulaires

Il s'agit d'une synovite aigue diffuse non spécifique avec infiltration lymphocytaire et granulomateuse, vasodilatation et congestion. Les nodules d'Aschoff sont rares. La guérison survient sans séquelles.

- Cutanées

Une zone centrale de nécrose fibrinoïde est entourée d'histiocytes et de fibroblastes. Les lymphocytes et les polynucléaires se concentrent autour des petits vaisseaux. La structure ressemble à celle des nodules d'Aschoff et cicatrise rapidement sans séquelles.

- Neurologiques

Les modifications retrouvées dans le système nerveux central comportent une artérite, une dégénérescence cellulaire, une infiltration cellulaire péri-vasculaire et, occasionnellement, des hémorragies pétéchiales.

3. Présentation Clinique

La présentation du RAA varie entre les individus et les populations.

- Fièvre

Elevée 38°C-39°C, irrégulière. S'accompagne d'un malaise général, de sueurs profuses, voire une altération de l'état général.

- Atteinte articulaire

C'est le symptôme le plus fréquent : 75% des premiers épisodes (40).

Polyarthrite très douloureuse, non érosive, asymétrique, migratrice et fugace, plus sévère chez l'adolescent que chez l'enfant (41).

Généralement les genoux (75%), chevilles (50%), coudes, poignets sont les plus touchés.

Evolue spontanément vers la guérison au bout de une à quatre semaines sans laisser de séquelles.

- Cardite

La cardite rhumatismale est présente dans 40% à 50% des cas. Elle survient classiquement vers le sixième – 15ème jour de la crise rhumatismale et s'installe à bas bruit (38).

- Endocardite :

Valves mitrales et aortiques préférentiellement, avec comme atteinte initiale une insuffisance valvulaire. La sténose ne survient qu'à l'issue de rechutes rhumatismales. Le diagnostic est le plus souvent difficile voire méconnu, à rechercher par l'auscultation.

- Péricardite :

Peu fréquente (5% à 13%), peu d'épanchement, douleur thoracique majorée à l'inspiration pouvant s'accompagner de dyspnée. L'évolution de la péricardite rhumatismale est en général favorable sous traitement. Elle n'évolue jamais vers la constriction et la tamponnade est exceptionnelle (40).

- Myocardite :

La forme patente associe dyspnée, assourdissement des bruits du cœur, tachycardie et bruits de galop. Elle peut se traduire par des signes électriques : troubles de la conduction auriculo-ventriculaire, troubles du rythme.

- Pancardite :

Rare, appelée également « cœur rhumatismal malin », elle associe une altération grave de l'état général, des signes de lésions valvulaires évidents, des signes précoces d'atteinte myocardique sous forme d'une insuffisance cardiaque globale et un frottement péricardique.

- Chorée (de Sydenham)

Rare (10%), de manifestation tardive (trois à six mois après l'épisode aigu) (42). Plus fréquente chez la fille âgée de 7 à 14 ans.

Le début est lent et insidieux, marqué par une hypotonie, des modifications de l'humeur, instabilité émotionnelle et irritabilité. Des mouvements anormaux apparaissent mais sont atypiques.

À la phase d'état, apparaissent les mouvements anormaux, l'ataxie et l'hypotonie. Le langage devient bredouillant, l'écriture illisible puis impossible, et la démarche incertaine.

Les mouvements choréiques sont de plus en plus fréquents et intenses, réalisant une véritable gesticulation. Ce sont des mouvements involontaires, soudains, explosifs, arythmiques, cloniques et sans but. Ils sont exagérés par l'émotion, diminués par le repos et le calme et disparaissent au cours du sommeil.

Ils siègent essentiellement au niveau de la face (grimaces, clignement des paupières, protrusion et intrusion de la langue) et des membres supérieurs (haussement des épaules, flexion - extension des coudes).

La chorée disparaît lentement en 6 semaines environ sans laisser de séquelles, elle peut récidiver, notamment à l'occasion d'une grossesse.

- Signes cutanés

- L'érythème marginé = érythème de Besnier :

Présent dans 10% des cas du rhumatisme articulaire aigu (42), il siège sur le tronc et la racine des membres, respectant le visage : macules rosées, à centre pâle, à contours polycyclique, non prurigineuses, non indurées. Il est transitoire mais récidivant en quelques semaines ou mois.

- Nodules sous-cutanés de Meynet :

Nodules fermes, arrondis, indolores, et mobiles par rapport aux plans sous-cutanés siégeant sur la face d'extension des grosses articulations (coudes, genoux ...); ils disparaissent en moins d'un mois.

- Autres manifestations

- Douleurs abdominales.

- Toux.

- Epistaxis.

- Diagnostique différentiel

- Devant une monoarthrite : arthrite septique, myosite bactérienne.

- Devant une polyarthralgie et syndrome inflammatoire : myosite virale (grippe, dengue...), purpura rhumatoïde, Guillain-Barré, leptospirose, arthrite chronique juvénile, lupus, leucémies aiguës, lymphome.

-Chorée : tics, intoxication aux neuroleptiques, encéphalite, tumeur, atteinte cérébelleuse.

4. Examens complémentaires

a) Biologiques

- Syndrome inflammatoire (43)

- La vitesse de sédimentation (VS) :

Elle est peu spécifique, son élévation se retrouve dans de nombreuses pathologies. Elle est en revanche très sensible dans la mesure où le RAA en phase aigüe est toujours associé à un syndrome inflammatoire.

Au début de la phase aigüe de la maladie, elle est classiquement supérieure à 30 mm à la première heure (en général supérieur à 50) (44).

La VS se normalise progressivement et ne retrouve sa valeur normale qu'après plusieurs jours ou semaines après disparition de l'inflammation.

En pratique, une VS élevée accompagnera presque toujours les manifestations, cliniques de la maladie, à l'exception de l'érythème marginé et la chorée où elle peut être normale (43).

- La Protéine C réactive (CRP) :

C'est un examen biochimique sensible, précoce mais non spécifique.

Sa valeur seuil retenue est supérieure à 30mg/l (43,44).

Son élévation confirme le syndrome inflammatoire, notamment en cas d'anémie qui rend peu interprétable la VS. La CRP présente l'avantage d'une ascension plus rapide mais surtout d'une normalisation plus rapide que la VS.

Cela fait de la CRP l'examen de choix pour le suivi de l'évolution du syndrome inflammatoire lors de la décroissance du traitement par corticoïdes (42).

- La numération formule sanguine

C'est un examen d'orientation :

- Une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles inconstante (75% des patients atteints de RAA auront un taux de globules blanc inférieur à 15G/L) (44).

- Anémie d'origine inflammatoire, hypochrome microcytaire.

- Signes d'infection streptococcique

-Prélèvement de gorge : il est généralement négatif car le pathogène n'est plus présent pendant la symptomatologie du RAA.

- Test de diagnostic rapide : Test rapide spécifique et affirmant la présence du streptocoque A en cas de positivité. Sa sensibilité est en revanche plus faible.

- Dosage des anticorps antistreptococciques (43)

Les anticorps antistreptococciques utiles au diagnostic sont les anticorps anti-enzymes : antistreptolysines O (ASLO), antistreptodornases (ASDOR) et antistreptokinases.

L'absence d'élévation de 3 anticorps est en faveur d'une forte probabilité (>95%) d'absence d'infection récente à SGA et remet en cause le diagnostic de RAA sauf en 2 circonstances (chorée, cardite de début insidieux et de diagnostic tardif).

Deux anticorps antistreptococciques sont habituellement dosés : ASLO et ASDOR .

En l'absence d'élévation initiale, réaliser un nouveau dosage après 2 à 3 semaines.

Le titre d'ASLO/ASDOR varie selon l'âge de l'individu (Tableau 2).

Tableau 2. Limites supérieures de la normale du taux d'ASLO et ASDOR selon l'âge (43).

Age	Limite supérieure de la normale U/ml	
	ASLO	Anti-DNase B
années		
1-4	170	366
5-14	276	499
15-24	238	473
25-34	177	390
> 35	127	265

Les ASLO apparaissent environ dix jours après une infection streptococcique aigue, Le taux sérique des ASLO – atteint son pic environ 3-6 semaines après l'infection et commence à baisser après 6-8 semaines (44).

Dans 20% des cas d'infection à streptocoque A, le taux des ASLO reste normal, c'est le cas des streptocoques A ne produisant pas de streptolysine O.

Le taux sérique des ASDOR atteint son pic vers 6-8 semaines après l'infection et commence à baisser environ 3 mois après l'infection.

b) Echocardiographie

L'échographie permet de confirmer le diagnostic de cardite même en l'absence de souffle à l'auscultation cardiaque et d'évaluer le retentissement éventuel sur le muscle cardiaque.

- Péricarde

Elle peut confirmer le diagnostic de péricardite, en montrant une zone vide d'écho correspondant au décollement péricardique. Cependant, l'absence de décollement n'élimine pas une péricardite sèche.

- Myocarde

En cas de myocardite, l'échographie permettra d'affirmer l'hypokinésie de la paroi ventriculaire, d'évaluer la taille des cavités cardiaques, de quantifier l'atteinte de la fonction ventriculaire et de suivre la récupération myocardique.

- Endocarde

Valvulopathie souvent légère au premier épisode mais 10% de formes sévères d'emblée. (Insuffisance mitrale (IM) et insuffisance aortique (IA))

L'atteinte est parfois retardée de 2 semaines, occasionnellement 1 mois, d'où l'importance de renouveler l'échocardiographie à 1 mois.

L'échographie permet de poser le diagnostic de cardiopathie rhumatismale, sa sévérité, et son retentissement.

c) *Electrocardiogramme*

- Recherche d'un allongement de l'espace PR traduisant un trouble fonctionnel du tissu de conduction (Tableau 3).

Tableau 3. Limites supérieures de l'espace PR suivant l'âge (43)

Groupe d'âge (ans)	Secondes
3-12	0,16
12-116	0,18
17+	0,2

- Atteinte myocardique : troubles du rythme, trouble de la conduction, trouble de repolarisation.

- Atteinte péricardique : diminution du voltage des complexes QRS et/ou une modification de ST et/ou une négativation de l'onde T, peuvent apparaître.

- Atteinte valvulaire : Se référer au chapitre CRC.

d) *Radiographie pulmonaire :*

A réaliser devant des signes cliniques ou échographiques de cardite : cardiomégalie, épanchement péricardique.

5. Critères diagnostique

a) *Critères de Jones révisés : American heart association 1992 (45) :*

Tableau 4. Critères de Jones révisés (45)

Critères majeurs	Critères mineurs
1/ Cardite 2/ Polyarthrite 3/ Chorée 4/ Erythème marginé 5/ Nodules sous-cutanés	1/ Fièvre 2/ Arthralgies 3/ Antécédents de RAA ou CRC 4/ leucocytose, élévation VS, CRP 5/ Allongement de PR
Preuve d'infection récente à streptocoque :	
. Elévation des AC antistreptococciques . Prélèvement de gorge + à SGA . Tests antigéniques directs rapides à SGA+ . Scarlatine récente	

2 majeurs et 1 mineur ou 1 majeur et 2 mineurs

+

1 preuve d'infection récente à Streptocoque

b) Recommandation OMS 2003 (3)

Tableau 5. Critères OMS du RAA

Critères majeurs	Critères mineurs
1/ Cardite 2/ Polyarthrite 3/ Chorée 4/ Erythème marginé 5/ Nodules sous-cutanés	1/ Fièvre 2/ Arthralgies 3/ leucocytose, élévation VS, CRP 4/ Allongement de PR

- **Le premier épisode** de RAA peut être confirmé si :

2 manifestations majeures ou 1 manifestation majeure et 2 mineures sont présentes

plus la preuve d'une infection préalable à Streptocoque du Groupe A.

- **Un RAA récurrent** (en l'absence de CRC) peut être confirmé si :

2 manifestations majeures ou 1 manifestation majeure et 2 mineures sont présentes

plus l'évidence d'une infection préalable à Streptocoque du Groupe A.

- **Un RAA récurrent** (en présence de CRC) peut être confirmé si :

2 manifestations mineures sont présentes **plus** l'évidence d'une infection préalable à Streptocoque du Groupe A.

- En cas de **chorée rhumatismale ou cardite infra clinique** : pas besoin de preuve d'infection.

c) Recommandations australiennes 2012 (43)

Tableau 6. Critères australiens RAA

	Critères majeurs	Critères mineurs
Groupe à haut risque : vivant dans des communautés à taux élevé de RAA (incidence >30/100,000 par an chez les 5–14 ans) ou de CRC (prévalence tout âge confondu >2/1000)	1/ Cardite (clinique : souffle ou échographique : valvulopathie) 2/ Polyarthrite § ou monoarthrite ou poly arthralgies 3/ Chorée* 4/ Erythème marginé 5/ Nodules sous-cutanés	1/ Fièvre 2/ monoarthralgie 3/ CRP ≥30 mg/L ou VS ≥30 mm/h 4/ Allongement de PR
autres	1/ Cardite 2/ Polyarthrite§ 3/ Chorée* 4/ Erythème marginé 5/ Nodules sous-cutanés	1/ Fièvre 2/ poly arthralgie ou monoarthrite aseptique 3/ élévation VS ou CRP 4/ Allongement de PR

*La chorée ne requiert aucun autre critère ni de preuve d'infection à SGA, les autres causes de chorée ayant été exclues

§ Des antécédents certains d'arthrite suffisent pour valider le critère de « polyarthrite » ; en cas de polyarthrite, manifestation majeure, la polyarthralgie ou la monoarthrite aseptique ne peuvent pas être considérées comme une manifestation mineure supplémentaire chez la même personne

- **Episode initial avéré de RAA** : 2 majeurs ou 1 majeur et 2 mineurs

+ 1 preuve d'infection récente à SGA

- **Episode de rechute avérée de RAA** chez un patient avec antécédent connu de RAA ou de CRC :

2 majeurs ou 1 majeur et 1 mineur ou 3 mineurs

+ 1 preuve d'infection récente à SGA

- **RAA probable (premier épisode ou rechute)** : présentation partiellement incomplète mais RAA considéré comme le diagnostic le plus probable (il manque soit un critère majeur, ou un mineur ou l'absence de sérologie streptococcique). Dans ces cas, selon le degré de confiance on le classe en forte suspicion de RAA ou en RAA incertain (douteux, litigieux, hésitant).

d) Critères utilisés en Polynésie (source hygiène gouv pf) (46)

Les mêmes critères que le guide australien. Mais :

- La définition de groupe à haut risque change :

Populations vivant dans des conditions sociales précaires.

Populations natives du Pacifique (d'origine polynésienne et mélanésienne).

Populations migrantes venant de pays en voie de développement.

- La découverte d'une cardite séquellaire, ne requière pas d'autre critère supplémentaire (après confirmation et avis cardiologique)

-En cas de RAA probable, une demande doit être envoyée à un groupe d'experts par mail à bppi@sante.gov.pf. Ce groupe d'experts est composé du Dr Segalin , Dr Biarez , et Dr Pasch, il proposera une conduite à tenir pratique.

6. Cardiopathies rhumatismales chroniques

Les cardiopathies rhumatismales Chroniques sont le résultat d'une altération des valves cardiaques survenant après des épisodes répétés de RAA.

Un diagnostic précoce de CRC est très important pour que la prophylaxie secondaire puisse être commencée le plus tôt possible afin d'aider à éviter la progression des lésions valvulaires

L'échocardiographie est essentielle pour confirmer le diagnostic et surveiller l'état des valves cardiaques en vue de détecter toute progression de la maladie.

La valve mitrale est affectée dans plus de 90% des cas de maladie cardiaque rhumatismale puis la valve aortique. Les valves tricuspides et pulmonaires sont rarement affectées.

La régurgitation mitrale est la plus fréquente des lésions en cas de CRC – comme lésion isolée, elle semble plus fréquente chez les enfants et les jeunes adultes. La sténose mitrale représente une altération chronique à plus long terme de la valve mitrale – elle est donc plus fréquente chez les adultes.

a) Insuffisance mitrale

- Mode de découverte

Dyspnée, signes d'insuffisance cardiaque gauche, souffle systolique doux.

Souffle : pansystolique maximal à l'apex et irradiant latéralement vers l'aisselle.

- Electrocardiogramme

Souvent normal dans les IM minimales ou modérées. Dans les IM importantes : Hypertrophie auriculaire gauche, Hypertrophie ventriculaire gauche.

Rarement troubles de la repolarisation.

- Echographie

- Quantifier la régurgitation : étude du jet régurgitant au Doppler couleur, retentissement de la régurgitation sur les cavités gauches.

- L'atteinte rhumatismale est caractérisée par un épaissement des feuillets mitraux, prédominant sur le bord libre pour la valve antérieure et intéressant toute la valve postérieure qui est habituellement rétractée.

- Prise en charge spécifique (43)

- Traitement médical : inhibiteur enzyme conversion +/- diurétiques.

- Chirurgie (remplacement valvulaire mitral ou réparation mitrale chirurgicale = plastie) si insuffisance mitrale modérée/ sévère avec :

Symptômes d'insuffisance cardiaque (dyspnée II à IV NYHA),

ou arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (ACFA),

ou Hypertension artérielle pulmonaire > 50mmHg dans l'oreillette droite,

ou dilatation du ventricule gauche,

ou Fraction d'éjection ventricule gauche <60%.

b) Rétrécissement mitral (RM)

Survient plusieurs années après l'atteinte initiale par remaniement valvulaire cicatriciel.

- Mode de découverte

Dyspnée, insuffisance cardiaque gauche (aggravée par la grossesse), arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (ACFA), accident vasculaire cérébral.

Souffle : un roulement diastolique de basse tonalité perçu au niveau de l'apex avec le creux du stéthoscope et la personne couchée en position latérale gauche.

Risque : oedème pulmonaire, Hypertension artérielle pulmonaire, accident cérébral.

- Electrocardiogramme

Hypertrophie auriculaire gauche et une hypertrophie ventriculaire droite.

Rarement ACFA.

- Echographie

- Epaissement de la valve mitrale avec la diminution de l'ouverture valvulaire, fusion commissurale.

- Recherche des calcifications et des thrombis intra auriculaires gauches, étudie l'appareil sous-valvulaire et mesure la longueur des cordages et apprécie la dilatation de l'oreillette gauche.

- Le Doppler permet la quantification de l'obstacle mitral et mesure le gradient de pression diastolique oreillette gauche- ventricule gauche.

- Etudie le retentissement hémodynamique de la valvulopathie en évaluant la pression pulmonaire.

- Prise en charge spécifique

-Traitement médical : bêtabloquants ou inhibiteurs calciques bradycardisants +/- diurétiques +/- anti vitamines k si ACFA (INR cible entre 2 et 3) ou RM serré et oreillette gauche dilatée.

-Traitement chirurgical ou plastie mitrale percutanée si RM serré (<1,5 cm²) avec :

symptômes d'insuffisance cardiaque NYHA 2-4,

ou Hypertension artérielle pulmonaire > 50 mm Hg,

ou surface valvulaire inférieure à 1.5cm².

c) Insuffisance Aortique

L'insuffisance aortique est le plus souvent associée à une atteinte de la valve mitrale.

- Mode de découverte

Dyspnée, insuffisance cardiaque gauche, souffle diastolique.

Souffle : diastolique allant decrescendo mieux perçu au niveau du bord sternal gauche, avec la personne en position assise et penchée en avant en expiration complète.

- Electrocardiogramme

Normal dans les formes mineures et modéré, sinon, hypertrophie ventriculaire.

- Echographie

- Fusion commissurale, épaissement et rétraction des feuillets.

- Evalue le retentissement sur le ventricule gauche.

- Le Doppler apprécie la fonction valvulaire.

- Prise en charge spécifique

-Traitement médical : inhibiteur enzyme conversion +/- diurétiques.

-Traitement chirurgical :

Bioprothèse, valve mécanique, plastie valvulaire (peu de centres la pratiquent).

Si l'insuffisance aortique est modéré/sévère, avec des symptômes d'insuffisance cardiaque ou une dilatation ventriculaire.

d) Rétrécissement Aortique

Le rétrécissement aortique est rarement d'origine rhumatismale.

- Mode de découverte

Dyspnée, insuffisance cardiaque gauche, souffle systolique râpeux, angor.

Souffle : intense, éjectionnel médio-systolique de tonalité basse, mieux perçu dans la région aortique et irradiant dans le cou.

- Electrocardiogramme

Signes d'hypertrophie ventriculaire gauche systolique, ondes T négatives et asymétriques.

- Echographie

- Epaissement et rétractation des sigmoïdes et fusion commissurale.

- Le Doppler permet le diagnostic de sévérité basé sur le calcul du gradient moyen et le calcul de la surface.

- Prise en charge spécifique

-Traitement médical : Diurétiques en cas d'insuffisance cardiaque.

-Traitement chirurgical :

Bioprothèse ou mécanique si insuffisance cardiaque et gradient moyen systolique $> 40-50$ mm hg ou surface valvulaire $< 1\text{cm}^2$ ou Fraction d'éjection $< 50\%$ et gradient moyen systolique $> 40-50$ mm hg ou surface valvulaire $< 1\text{cm}^2$.

e) Critères diagnostiques : WHF 2012

Tableau 7. Critères diagnostiques échographiques des CRC édités par la WHF (47)

La cardiopathie rhumatismale certaine	La cardiopathie rhumatismale probable
<p>A) Une régurgitation mitrale pathologique et au moins deux caractéristiques morphologiques de la valve mitrale.</p> <p>ou</p> <p>B) Une sténose mitrale avec un gradient ≥ 4 mm Hg (anomalies congénitales exclues).</p> <p>ou</p> <p>C) Une régurgitation aortique pathologique et au moins deux caractéristiques morphologiques de la cardiopathie rhumatismale de la valve aortique (bicuspidie aortique et dilatation de la racine de l'aorte exclues)</p> <p>ou</p> <p>D) Une atteinte probable intéressant à la fois les valves aortiques et mitrales telles que définie</p>	<p>A) Au moins deux des caractéristiques morphologiques de la valve mitrale sans régurgitation mitrale pathologique ou sténose mitrale.</p> <p>ou</p> <p>B) Régurgitation mitrale pathologique isolée.</p> <p>ou</p> <p>C) Régurgitation aortique pathologique isolée.</p>

	Valve mitrale	Valve aortique
Régurgitation pathologique (nécessite 4 critères)	<p>1. Vue dans deux incidences.</p> <p>+</p> <p>2. Longueur du jet ≥ 2 cm sur au moins une incidence.</p> <p>+</p> <p>3. Vitesse maximale ≥ 3m/sec</p> <p>+</p> <p>4. Flux holosystolique sur au moins un tracé.</p>	<p>1. Vue dans deux incidences.</p> <p>+</p> <p>2. Longueur du jet ≥ 1 cm sur au moins une incidence.</p> <p>+</p> <p>3. Vitesse maximale ≥ 3m/sec (protodiastole).</p> <p>+</p> <p>4. Flux holodiastolique sur au moins un tracé.</p>
Anomalies morphologiques	<p>1. Épaississement GVM ≥ 3 mm</p> <p>2. Épaississement des cordages.</p> <p>3. Restriction du jeu d'une valve mitrale.</p> <p>4. Mouvement systolique excessif résultant en un défaut de coaptation.</p>	<p>1. Défaut de coaptation</p> <p>2. Épaississement irrégulier ou focal</p> <p>3. Restriction de(s) feuillet(s)</p> <p>4. Prolapsus</p>

7. Prise en charge

a) Prophylaxie primaire

- Mesures générales

Il s'agit de l'amélioration des conditions de vie et d'hygiène, de l'éducation pour la santé et la prévention des infections streptococciques dans les collectivités.

- L'antibioprophylaxie : Prise en charge des pharyngites à SGA
 - La pénicilline G en intramusculaire pendant dix jours
 - La benzathine pénicilline G en une seule injection intramusculaire,
 - Le traitement par la pénicilline orale(V) pendant dix jours.
 - Des études menées avec un traitement par amoxicilline en six jours montrent une efficacité équivalente à la pénicilline donnée pendant dix jours et une meilleure observance (49,50).
 - Les macrolides ont une bonne diffusion dans le tissu amygdalien. La durée de traitement est variable : elle est de trois jours pour l'azythromycine, de cinq jours pour la clarythromycine.

b) Traitement curatif :

- Antibiothérapie

Elle vise à éradiquer le streptocoque de la gorge et à éviter une exposition chronique et répétitive aux antigènes streptococciques.

Tous les cas de RAA doivent recevoir (43):

-Benzathine benzylpénicilline G ou BPG (Extencilline® ou Sigmacillina®) <30 kg : 0.6MU, ≥30 kg : 1.2 MU.

Ou

- La Pénicilline V orale pour 10 jours si contre-indication à IM : Enfant jusqu'à 40 kg : 25 000 UI/kg matin, midi et soir, adulte : 1 000 000 U matin, midi et soir.

Ou

-Erythromycine si allergie à la pénicilline (Enfants : 30mg/kg/j max 500mg, x2/j, adulte : 1000 mg x2/j).

- Anti inflammatoires et antalgiques

-Paracétamol : Enfants : 60 mg/kg/jour (max 3 g) en 4 à 6 prises, adultes : 3g/j.

-Prednisolone : 1 à 2 mg/kg/jour. La durée de la corticothérapie dépend de la présence ou non de cardite et de sa sévérité.

-Aspirine : Enfants : 50 - 60 mg/kg/j, en 4 à 6 prises. Adultes : 3 - 6 g par jour maximum, en 4 prises.

-Ibuprofène : Enfants : 30 mg/kg/jour (max 1200 mg) en trois prises. Adultes : 1200 mg par jour en trois prises.

- Traitements complémentaires

-Chorée : Repos strict. L'halopéridol administré à la dose de 0,2 à 0,5mg /kg/j permet une amélioration des mouvements choréiques. Le valproate de sodium à la dose de 15mg/kg/j semble aussi bénéfique.

-Insuffisance cardiaque : Digitaliques (Digoxine®), diurétiques et/ou des vasodilatateurs (inhibiteurs de l'enzyme de conversion).

-Troubles du rythme : Digoxine, bêtabloquants ou cardioversion si fibrillation atriale, avec anticoagulation.

-Prise en charge spécifique de la cardiopathie rhumatismale.

c) Prise en charge globale

- Enregistrer : auprès des autorités sanitaires locales ou du programme de contrôle des CRC, faire une demande de mise en longue maladie pour prise en charge des soins de santé.

- Eduquer le patient :

La compréhension des RAA et CRC ainsi que des risques de récurrence du RAA.

L'importance d'une prophylaxie secondaire et d'un contrôle médical réguliers.

La capacité de reconnaître soi-même les symptômes de RAA et de CRC.

L'Importance d'une bonne santé dentaire.

- Suivi médical régulier : Cardiologue (fréquence selon l'atteinte), bilan dentaire, suivi par médecin traitant, injections prophylactiques régulières.

d) Prophylaxie secondaire

- Benzathine benzylopénicilline G ou BPG (Extencilline® ou Sigmacillina®))

Seule stratégie de contrôle des CRC ayant fait la preuve de son efficacité et de sa rentabilité (coût / efficacité) quelles que soient les communautés et les niveaux de population.

La BPG en intramusculaire (IM) est supérieure à la Pénicilline V orale pour réduire le nombre de récurrences de RAA (96% versus 87%), et le nombre de récurrences de pharyngites streptococciques (91% versus 71%) (50).

On observe une régression des CRC légères dans les 5 à 10 ans, dans 50-70% des cas si absence de rechute de RAA.

Posologie retenue : moins de 30 kg : 0.6MU, plus de 30 kg : 1.2 MU, toutes les 4 semaines (RAA sans cardite ou Cardite légère) ou toutes les 3 semaines (cardites modérées ou sévères ou chirurgie valvulaire ou récurrence de RAA).

- Alternatives

- Pénicilline V 500000UI Oral 2 fois par jour ou Erythromycine 250 mg Oral 2 fois par jour

- Indications

Tout RAA ou CRC confirmé

En cas de RAA probable, le guide australien de prise en charge du RAA propose un organigramme décisionnel adapté aux zones à risque :

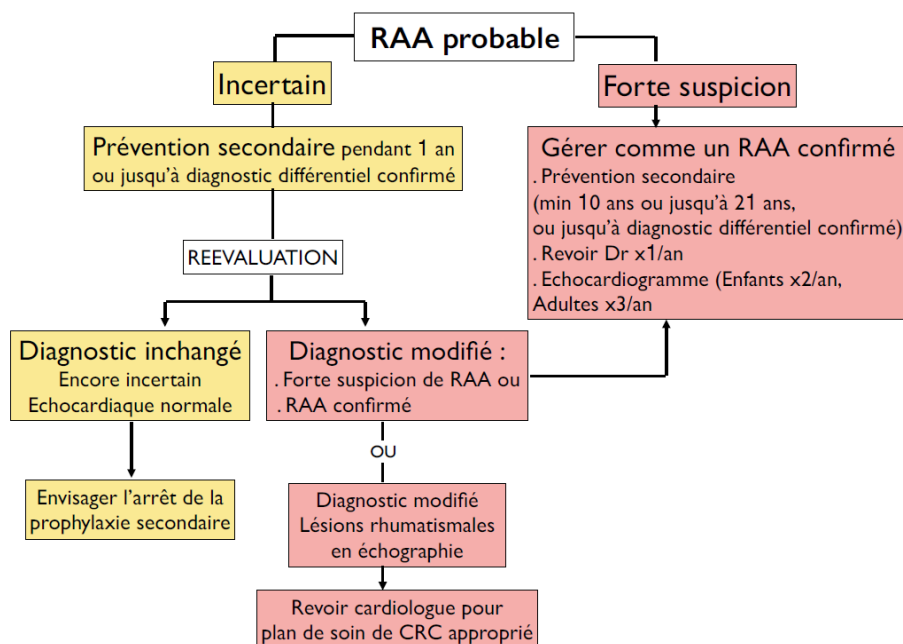


Figure 10. Stratégie de prise en charge des RAA probables (43)

- La durée de la prophylaxie est influencée par différents facteurs (Tableau 8)

- L'âge : la récurrence du RAA est moins fréquente après l'âge de 25 ans et rare après 40 ans, ce qui fait que les personnes plus jeunes peuvent avoir besoin d'un plus long traitement.

- La sévérité des CRC : un nouvel épisode de RAA pourrait constituer une menace pour la vie des personnes avec une CRC modérée ou grave ou bien ayant subi une chirurgie valvulaire cardiaque, ce qui fait que les personnes avec une maladie plus complexe peuvent avoir besoin de rester plus longtemps sous traitement.

- La présence d'une cardite au cours de l'épisode initial de RAA : une atteinte cardiaque précoce augmente le risque de lésions supplémentaires lors d'une récurrence de RAA.
- Le temps écoulé depuis le dernier épisode de RAA : la récurrence du RAA est moins fréquente plus de 5 ans après le dernier épisode.
- L'adhérence au traitement : une prophylaxie régulière pendant les premières années suivant l'épisode initial de RAA peut être plus efficace contre les récurrences qu'une prophylaxie irrégulière pendant plusieurs années.
- L'environnement : zones à forte prévalence, conditions socio-économiques.

Tableau 8. Durée prévisible de la prophylaxie secondaire (43).

Catégorie	Définition de la catégorie	Durée
Tout patient avec RAA ou CRC*		
		Minimum 10 ans après l'épisode le plus récent de RAA ou jusqu'à 21 ans (le plus long)
Status après période initiale		
Pas de CRC	Absence d'IA ou d'IM pathologique mais anomalies morphologiques mineures possibles en échocardiographie	Interrompre après ce délai**
CRC légère	IA ou IM légères cliniquement et échographiquement, sans signe clinique évident d'IC, et sans dilatation évidente des cavités cardiaques en échocardiographie	Interrompre après ce délai
CRC modérée	. Valvulopathie de degré modéré cliniquement (par ex. CMG et/ou IC légères-modérées) ou en échographie . IM + IA légères cliniques ou échographiques . RM ou RA légers à modérés . Toute valvulopathie pulmonaire ou tricuspидienne associée avec une valvulopathie gauche	Continuer jusqu'à 35 ans
CRC sévère	. Valvulopathie sévère cliniquement (par ex. CMG et/ou IC modérées-sévères) ou en échocardiographie . Chirurgie valvulaire préalable ou imminente	Continuer jusqu'à 40 ans ou plus***

* Les patients >25 ans, dépistés CRC, sans aucune histoire antérieure documentée de RAA, devrait recevoir une prophylaxie jusqu'à l'âge de 35 ans.

** La décision d'interrompre la prophylaxie secondaire devrait être basée sur des évaluations cliniques et échocardiographies.

*** Le risque de récurrence est extrêmement faible >40 ans.

e) *Prévention de l'endocardite*

L'endocardite infectieuse est une complication sérieuse des CRC et peut également survenir après chirurgie valvulaire cardiaque. Elle est causée par la présence de bactéries dans le flux sanguin. Elle peut exceptionnellement survenir suite à des procédures dentaires ou chirurgicales mais souvent la source de l'infection n'est pas claire.

Chez les personnes avec des lésions valvulaires rhumatismales, l'endocardite survient le plus souvent au niveau des valves mitrale ou aortique.

Bien que l'efficacité des antibiotiques prophylactiques avant les procédures dentaires ou chirurgicales n'ait pas été prouvée en termes de réduction de la probabilité de développer une

endocardite, ils ont toujours été administrés comme mesure préventive. C'est pourquoi les personnes souffrant de CRC ou avec des valves cardiaques artificielles doivent recevoir des antibiotiques avant les procédures susceptibles d'introduire des bactéries dans la circulation sanguine :

- Amoxicilline 50 mg/kg (jusqu'à 2 g) per os, 1 prise, 1 heure avant le geste.
- En cas d'allergie à l'amoxicilline : Lincosamide (clindamycine 15 mg/kg jusqu'à 600 mg per os 1 prise 1 heure avant le geste) ou un Glycopeptide (vancomycine 30 mg/kg jusqu'à 1,5 g en IV lente 1 heure avant le geste)

f) Prise en charge spécifique à la Polynésie

- Déclaration

- Auprès de la CPS pour une demande de mise en longue maladie.
- Auprès de la cellule RAA (direction de la santé), via la fiche de signalement de rhumatisme articulaire aiguë (Annexe 2) par mail (bppi@sante.gov.pf) ou par fax (40 488 224).
- Réaliser une demande de carnet de suivi RAA à remettre au patient. (Annexe 3)

- Durée de la prophylaxie secondaire (Annexe 4)

La prévention secondaire du RAA est prescrite pour une durée variable selon le stade de la maladie.

Après une période initiale allant de 5 ans à 10 ans, le patient est réévalué par un examen clinique couplé à un examen écho cardiographique. Cette consultation permet de déterminer la durée totale de la prévention secondaire.

En cas de rechute, la situation du patient est de nouveau examinée et la durée de prévention secondaire adaptée.

A partir de la cardite modérée, ou pour les rechutes sous traitement, les injections ont lieu toutes les 3 semaines.

8. Dépistage des CRC

Dans la mesure où aucun signe clinique de RAA ne précède le diagnostic de CRC dans la moitié des cas, l'OMS et le Conseil de l'Europe préconisent des politiques de surveillance active.

Le dépistage de la cardiopathie peut être fait chez les enfants en milieu scolaire ou au sein de la communauté. Les premières campagnes de dépistage reposaient sur des outils diagnostiques peu performants : l'auscultation cardiaque et l'histoire clinique du patient.

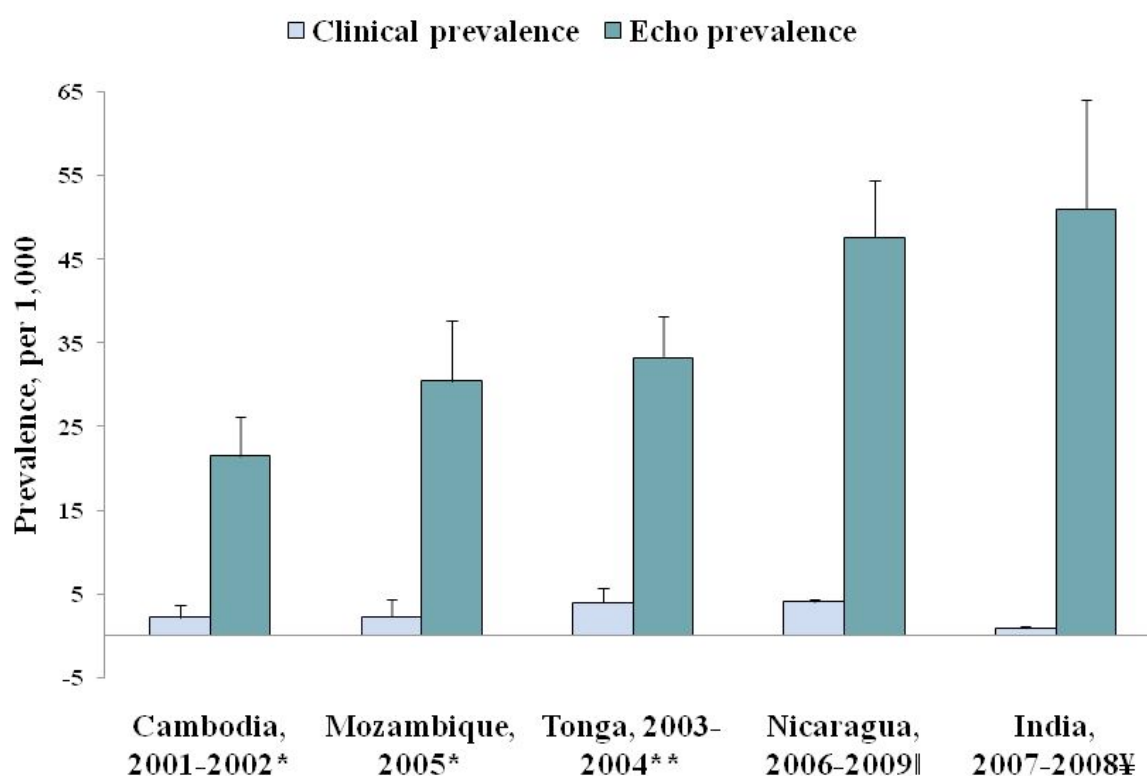
En effet, la sensibilité et la spécificité de l'auscultation cardiaque sont faibles, même pour des cardiologues expérimentés. Par ailleurs, un autre élément limite l'intérêt de l'approche

clinique : l'auscultation se normalise dans environ un tiers des cas de RAA avec cardite dans les mois qui suivent (51).

- Intérêt de l'échographie dans la recherche de CRC

Le développement considérable des techniques d'imagerie au cours des vingt dernières années explique que l'échographie soit devenue la modalité de choix pour explorer les valves cardiaques. Les progrès technologiques ont non seulement conduit à l'amélioration de la qualité des images, mais aussi à la miniaturisation des appareils.

L'étude princeps a été conduite dans deux pays dans lesquels le RAA est endémique : le Mozambique et le Cambodge. Les résultats ont mis en évidence la performance de l'échographie dans la détection des lésions valvulaires inaudibles à l'auscultation chez les enfants scolarisés (20). Le nombre de lésions valvulaires était 3 à 10 fois supérieur à celui détecté par le stéthoscope selon les critères utilisés (5). Ces données ont ensuite été confirmées par d'autres études ([Figure 11](#)).



[Figure 11. Prévalence des CRC chez les enfants : échographie versus auscultation \(51\)](#)

- Programmes de dépistage, exemple de la nouvelle Calédonie

- L'Agence sanitaire et sociale de la Nouvelle-Calédonie organise chaque année, depuis 2008, un dépistage échographique en deux temps de tous les enfants d'un niveau scolaire déterminé à la recherche de CRC infra-cliniques.

Ce dépistage établit des prévalences de CRC infra-clinique avérées et limites de, respectivement, 0,4% (IC 95% : 0,2-0,6) et 0,7% (0,4-0,9), soit une prévalence totale de CRC infra-cliniques dépistées de 1,1% (0,8-1,4).

Le registre calédonien du RAA et de la CRC n'avait détecté en amont, dans cette population, que 0,3% de CRC sur l'expression clinique d'un RAA. Ce résultat permet d'ajuster à la hausse de 2/3 les prévalences de CRC (1,1%) et de RAA (1,6%) dans cette population (4).

- Une étude prospective a été menée en nouvelle Calédonie en 2013 avec comme objectifs de tester des méthodes de dépistage simplifié de la CR à l'aide de l'échoscopie cardiaque par des non-experts en utilisant des échographes de poche et un algorithme diagnostique adapté. Les résultats sont en faveur d'une sensibilité et d'une spécificité acceptables de cette méthode pour la détection de la CR asymptomatique (6).

- Devenir des CRC asymptomatiques

Une récente étude (51) du suivi de 44 patients avec une CRC infra clinique a montré une régression des lésions dans 52% des cas, une stabilisation dans 32% des cas et 16 % d'aggravation sur un suivi de 60 mois. Sur les 44 patients, 34 étaient classés CRC limites et 10 CRC avérées.

D'autres études (figure 12, (52–55)) avec un suivi variant de 6 mois à 3 ans décrivent une amélioration des lésions dans 28 à 39 % des cas avec 53 à 68 % de persistance ou aggravation.

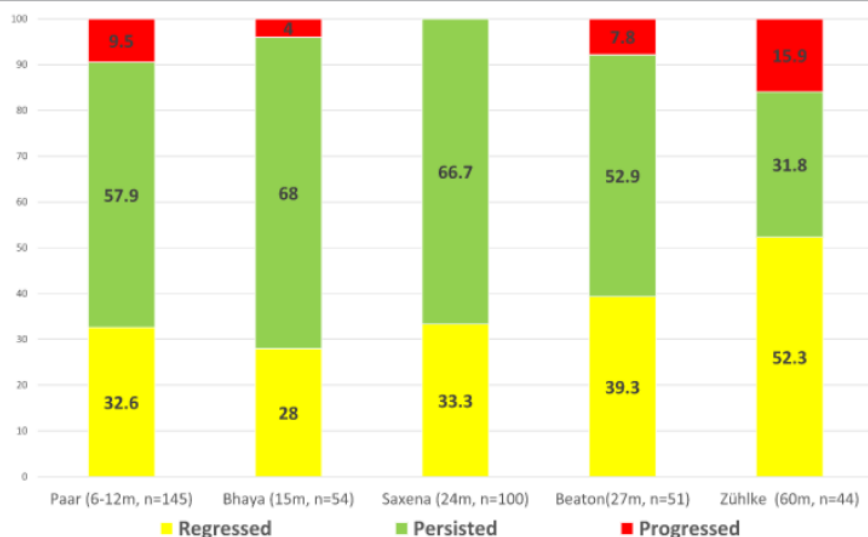


Figure 12. Comparaison du suivi évolutif des CRC infra cliniques sur 5 études (m= durée du suivi en mois, n=nombre de patients inclus)

En nouvelle Calédonie, selon une étude de cohorte rétrospective issue des campagnes de dépistage des CRC infra cliniques de 2008 à 2011 inclus : la CR asymptomatique dépistée par l'échographie a un pronostic favorable à court terme, avec une persistance de lésions minimales dans la majorité des cas et peu d'événements cliniques (6). Le suivi moyen était de 2 ans, et 88% des cas étaient sous prophylaxie.

D. Dépistage simplifié des CRC à Moorea

En 2012 l'équipe RAA composé des Dr Biarez, Segalin et Papouin a cherché à évaluer la faisabilité d'une formation des infirmières scolaires de Polynésie Française au dépistage des CRC asymptomatiques en utilisant l'échographie cardiaque simplifiée. La méthodologie a été la suivante :

1. Principes du dépistage : Principes OMS adaptés par le comité de pilotage du RAA

Le dépistage doit être accessible à une formation courte, dont la mise en œuvre est simple, dénué d'effets indésirables. De plus, il doit pouvoir être fait dans un temps court, et être reproductible.

Le dépistage doit permettre de répondre à des critères binaires de type oui ou non, c'est à dire normal ou non.

Le dépistage doit donner lieu à plus de faux positifs que de faux négatifs.

Le dépistage ne peut être mis en place que si les cas dépistés peuvent bénéficier d'une confirmation échographique spécialisée par un cardiologue dans un délai raisonnable sans dépense pour le patient et sa famille.

Le dépistage ne peut être mis en place que dans une zone où il existe un programme efficace et efficient de prise en charge des personnes dépistées (en l'occurrence le programme d'antibioprophylaxie).

Le dépistage ne peut être proposé que chez des enfants volontaires dont les parents ont donné leur accord en étant correctement informés.

Le dépistage ne peut se faire qu'avec l'accord et la participation de l'institution scolaire.

2. Choix de la zone d'étude

Les formations sanitaires de Moorea Maïao (FSMM) présentaient un certain nombre de caractéristiques facilitant cette étude expérimentale :

- Disponibilité d'un échocardiographe portable pour l'étude
- Présence d'une caravane dentaire dans les écoles élémentaires, dépendant des FSMM et disponible pour effectuer les échocardiographies.
- Bonne collaboration entre les FSMM et le milieu scolaire
- Forte motivation des agents paramédicaux et médicaux

- Bonne capacité de prise en charge et de suivi des antibioprofylaxies secondaires en milieu scolaire
- Bonne collaboration avec le service de cardiologie du CHPF et son chef de service, volontaire en tant que référent formateur.
- Siège de l'association « partage santé pacifique » qui collabore avec les professionnels de santé des îles Samoa sur le même thème.

3. Choix de la population

- Les élèves de CM2 ont été choisis pour différentes raisons
- Cette tranche d'âge correspond au pic d'incidence du RAA en Polynésie Française.
- La faisabilité de l'échocardiographie est facilitée par la qualité du relationnel, la relative autonomie de l'enfant, l'absence de difficultés de l'adolescence et le déshabillage encore facile.

4. Choix des infirmières de dépistage

Trois infirmières volontaires ont été choisies, dans le staff des FSMM, parmi le personnel intervenant régulièrement dans les écoles avec un accord préalable du directeur de la santé.

5. Mise en place des critères de dépistage

a) Principes du dépistage appliqué à la recherche de cardiopathie rhumatismale (3,43)

- L'insuffisance mitrale est la plus fréquente.
- Le rétrécissement aortique est rarement secondaire au RAA et si c'est le cas il est quasiment toujours associé à une atteinte mitrale.
- Le RM met des années à se constituer car il s'agit d'une sclérose rétractile des valves, il est donc rarissime chez l'enfant d'âge scolaire.
- Les autres valvulopathies (cœur droit) sont trop rarement d'origine rhumatismale pour rendre rentable leur dépistage de masse. Une pathologie rhumatismale droite est toujours associée à l'atteinte de la valve mitrale.

b) Propositions de modalités de dépistage écho IDE basées sur deux principes ci-dessus :

- L'infirmière de dépistage doit être capable de répondre à 2 questions : fuite mitrale oui ou non ; fuite aortique oui ou non.

- Si oui, à une de ces questions, orientation de l'enfant au cardiologue qui confirmera ou non la fuite et recherchera les critères morphologiques spécifiques rhumatismaux.

c) Proposition de savoir-faire et de plan de dépistage écho cardiographique par IDE

- Savoir mettre en évidence une régurgitation mitrale en doppler couleur sur au moins deux incidences (IM oui ou non)

- Savoir mettre en évidence une régurgitation aortique en doppler couleur sur au moins deux incidences (IAO oui ou non)

6. Déroulement du protocole expérimental

a) FORMATION ACTION : septembre 2012 à juin 2013

(1) Formation théorique :

- Trois séances de cours théoriques, en échocardiographie, effectués par le cardiologue référent formateur du CHPF (Dr Papouin) dans le cadre du programme de FMC de l'hôpital de Moorea entre avril et août 2012.

- Une séance de formation à l'utilisation basique de l'écho-cardiographe à l'hôpital de Moorea s'est déroulée le 23/08/2012 à l'hôpital de Moorea sous la direction du Pr Papouin.- Les objectifs pédagogiques ont porté sur : la reconnaissance des structures cardiaques, l'acquisition des coupes para sternale grand et petit axe, apicale 4, 3 et 2 cavités et l'utilisation du Doppler couleur ; la reconnaissance des jets d'IM et d'IAO; la mesure de la longueur de jets d'IM.

(2) Formation pratique

- Phase 1 : le tutorat

Les échocardiographies ont été effectuées à la fois par le cardiologue formateur et par les IDE en situation d'apprentissage en milieu scolaire, chez les élèves de CM2 entre septembre et novembre 2012. Échographe utilisé : Échographe portable de l'hôpital de Moorea VIVID I (GE®).

Le nombre d'élèves de CM2 vus durant cette phase étant insuffisant pour un début d'autonomisation des IDE, les élèves de CM1 des classes mixtes ont participé au dépistage, mais n'ont pas été inclus dans l'étude (n=52).

- Phase 2 : évaluation de pratique professionnelle :

Une évaluation pratique en cardiologie au CHPF validant la formation s'est déroulée en novembre 2012.

- Phase 3 : la semi-autonomie des IDE

Poursuite du dépistage à partir de décembre 2012, en milieu scolaire chez les élèves restants. Chaque participant a eu 2 échographies par 2 opérateurs différents : une IDE puis le cardiologue. Le cardiologue étant en aveugle du résultat de l'IDE.

(3) Consultation de confirmation

Les enfants dépistés comme positifs par l'échographie simplifiée ont été convoqués en 2ème consultation.

En présence des parents, une échographie est effectuée par le cardiologue de référence. En se basant sur les critères échographiques standardisés de la WHF, associée aux antécédents cliniques, biologiques et familiaux, les dépistés positifs peuvent être classés CRC avérée, limite ou exclue.

*b) **DEPISTAGE EXPERIMENTAL : septembre 2013 à juin 2014***

(1) Dépistage

Les infirmières ont effectué en autonomie totale le dépistage en milieu scolaire sans le cardiologue sur place.

(2) Consultation de confirmation

Selon les mêmes modalités que pendant la première période de formation/action.

III. METHODE

A. Question de recherche

Quelle est la faisabilité, l'efficacité et la reproductibilité potentielle de cette action de dépistage en milieu scolaire en Polynésie Française ?

- **L'objectif principal de mon travail consiste à décrire et évaluer cette expérience :**
 - Description de la méthodologie de la formation et du dépistage effectué par les IDE
 - Evaluation du coût financier et organisationnel de cette formation
 - Calcul des performances du test

- **Les objectifs secondaires sont :**
 - Rapporter la prévalence des CRC infra cliniques dans la population étudiée
 - Recueillir des données permettant d'enrichir le registre des CRC et d'améliorer la description épidémiologique du RAA en Polynésie Française
 - Présentation des résultats du programme au bout de 2 ans

B. Type d'étude

Notre travail est une étude observationnelle descriptive rétrospective d'une série de cas à partir de dossiers médicaux, ayant pour objectif la description et évaluation d'une méthode expérimentale de dépistage.

C. Choix de la population

- Critères d'inclusion

Tous les élèves de CM2 de l'île de Moorea, sur les années scolaires 2012-2013 et 2013-2014.

- Critères d'exclusion

Les enfants atteints de RAA sans cardiopathie ont été exclus, et les enfants de Maïao l'année 2013/2014.

D. Recueil des données

1. Via les carnets scolaires

- Les données ont été recueillies entre juin 2016 et octobre 2016 : révisions des carnets médico-scolaires des enfants de la population étudiée (en classe de CM2 durant les années scolaires 2012-2013 et 2013-2014)

- Recueil des résultats du dépistage IDE, résultat du dépistage par le cardiologue, résultat de la deuxième consultation.

- Recueil des caractères socio démographiques chez les dépistés positifs : âge, sexe, IMC, lieu de scolarité, nombre d'enfant par famille, régime d'affiliation à l'assurance maladie.

- Recueil des données cliniques chez les dépistés positifs : souffle auscultatoire, IMC, antécédents familiaux de RAA, antécédents personnels d'angines à répétition, antécédents d'arthralgie, type d'atteinte.

- Suivi des enfants dépistés positifs sur une période de 2 ans : perdus de vue, respect de l'antibioprophylaxie, rechutes, améliorations.

2. Questionnaire IDE

Afin de prendre en compte leurs avis et remarques sur la formation, le dépistage et les éventuelles problématiques rencontrées un entretien avec questionnaire semi structuré a été réalisé en octobre 2016 puis un questionnaire a été remis aux IDE par courriel à l'issue de ce travail. (Annexe 5)

E. Evaluation de l'intervention

1. Performances du test

a) Année 2012/2013

- Première partie (phase de semi-autonomie)

Le résultat des dépistages faits par l'infirmière à partir de décembre 2012 a été comparé à l'échographie simplifiée du cardiologue considéré comme l'examen de référence. La sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives ont été calculées.

- Deuxième partie (échographie de confirmation)

Le résultat du test de dépistage simplifié a été comparé à l'échographie de référence, réalisée par le même cardiologue que durant la première phase, utilisant les critères standardisés seulement pour les enfants dépistés positifs. La sensibilité, la spécificité et les valeurs prédictives ont été estimées.

b) Année 2013/2014 :

Les performances du test ne peuvent être calculées, car seuls les enfants dépistés positifs par les IDE sont revus par le cardiologue référent.

2. Evaluation de coût

L'évaluation de coût a été estimée comme suit :

- Les dépenses en carburant ainsi que l'usure du véhicule : forfait kilométrique de 35 francs/km (kilomètres). Le nombre de kilomètres parcourus a été calculé via Google map.
- Temps de travail des IDE (formation, et nombre de journées consacrées au dépistage) : calculé selon un taux horaire de 1920 xpf par heure par IDE, 7h30 de travail par jour.
- Temps de travail du cardiologue : calculé au taux horaire de 4487 francs/heure pour la partie dépistage et formation et 4420 xpf par patient pour la partie consultation.
- Billets de bateau (le cardiologue exerçant et résident sur Tahiti, ses trajets pour se rendre à Moorea sont comptabilisés) : compagnie Aremiti, prix d'un aller simple 942 francs en utilisant les carnets de 10 tickets. (56)
- Utilisation de l'appareil échographique : acheté au prix de 1 800 000 francs, renouvelé tous les 5 ans. Calcul des frais liés à son utilisation selon un forfait journalier d'amortissement de 986 francs par jour.

3. Suivi des CRC

Le suivi des dépistés se fait sur une période de 2 ans débutant à la date de la consultation de confirmation.

Il a été initialement prévu d'évaluer l'observance et le suivi des CRC avérées en répertoriant les enfants bénéficiant correctement d'une prophylaxie secondaire, par un indice prophylactique correspondant au nombre d'injections effectuées par rapport au nombre d'injections prévues.

Les injections ont été systématiquement répertoriées uniquement chez 4 enfants ayant un suivi hospitalier, pour les enfants avec un suivi en libéral ou mixte, elles n'ont pas été notifiées. En revanche le suivi régulier par le médecin traitant ou le médecin du dispensaire et spécialiste a correctement été rapporté ainsi que les éventuelles complications ou rechutes.

Devant un nombre plus important de perdus de vue chez les enfants dépistés limites par rapport aux dépistés avérés lors de leurs consultations de suivi ; nous avons réalisé une comparaison des taux de perdus de vue (à l'issue de l'étude) des 2 années de dépistage entre le groupe CRC avérée et le groupe CRC limite.

4. Prévalence des cardiopathies rhumatismales chroniques infra cliniques

Elles ont été calculées sur la base de la population dépistée en utilisant les résultats de la consultation de confirmation.

F. Protection des données

Les accords des autorités éducatives concernées de Moorea, et de la direction de la santé ont été recueillis, de même que l'autorisation des parents d'élèves dûment informés, en début d'année scolaire, lors d'une réunion « parents/enseignants/équipe de médecine scolaire ».

G. Analyses statistiques

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel RO et le logiciel Excel 2010.

Concernant le suivi des dépistés positifs, les données sont indépendantes et au vu du nombre d'échantillons le test approprié est le test du Fisher exact, l'hypothèse H_0 testée est l'absence de différence du taux de perdus de vue entre les groupes.

IV. RÉSULTATS

A. Population

1. Année 2012/2013 :

- Population cible $n=288$, 145 filles (50,35%) et 143 garçons (49,65%), soit un sex-ratio de 0,98. L'âge moyen était de 9,9 ans.

- Population étudiée $n=271$ (17 absents) composé de 136 filles (50,18%) et 135 garçons (49,82%), soit un sex-ratio de 0,99. L'âge moyen était de 9,9 ans (9 à 12 ans).

2. Année 2013/2014 :

- Population cible $n=308$, 159 filles (51,62%) et 149 garçons (48,38%), soit un sex-ratio de 0,94. L'âge moyen était de 9,8 ans.

- Population étudiée $n=278$ (22 absents, 6 enfants de Maïao exclus, et 2 RAA exclus) : composée de 144 filles (51,8%) et de 134 garçons (48,2%), soit un sex-ratio de 0,96. L'âge moyen était de 9,8 ans (9 à 12 ans).

B. Déroulement du processus de dépistage expérimental

1. Année 2012/2013

a) Formation

- La formation théorique dispensée par le Pr Papouin s'est fait via un support numérique, portant sur l'anatomie, la physiologie cardiaque, l'échographie et les valvulopathies. Les IDE n'ont pas eu de critiques concernant la formation théorique.
- A l'issue de la journée de formation pratique les IDE ne se sentaient pas à l'aise avec la manipulation de l'échographe.
- Les IDE ne se souvenaient pas en détail de la séance d'évaluation réalisée au CHPF.

b) Dépistage

- Phase de tutorat

78 échographies ont été réalisées du mois de septembre 2012 à novembre 2012 chez les CM2, 4/78 (5,2%) élèves ont été dépistés et convoqués en seconde consultation.

Les IDE ont trouvé le nombre d'échographies adaptés, elles ont déclaré en avoir réalisé entre 40 et 50 chacune, avec le cardiologue.

- Phase de semi-autonomie

193 enfants ont été vus en binôme, au total, 13/193 (6,73%) enfants ont été dépistés positifs par les IDE et 14/193 (7,25%) par le cardiologue (1 insuffisance aortique non détectée par l'IDE).

Les IDE ont déclaré avoir eu des difficultés à la réalisation des échographies chez les enfants en surpoids.

- Ensemble du dépistage

Il y a eu 15 journées de dépistage : 271/288 (94%) élèves de CM2 vus au total (17 absents), 8 établissements, 15 classes au total.

Les critères échographiques simplifiés retenus à l'issue du dépistage ont été les suivants : présence ou non d'une fuite mitrale ou aortique.

Au total 18/271(6,64%) enfants ont été dépistés positifs.

2. Année 2013/2014

Sur l'année 2013/2014, 13 journées de dépistage ont été mise en place, 278/308 (90,3%) enfants ont été vus par les IDE en autonomie.

25/278 (8,99%) enfants ont eu un test positif et ont été convoqués.

Les IDE ont proposés que le dépistage soit réalisé en même temps que la visite médicale de CM2.

Les IDE ont déclarés avoir eu des difficultés avec les enfants obèses, et avoir douté sur certaines images.

3. Consultation de confirmation

a) Année 2012/2013

Sur les 18 enfants convoqués, 6 (33%) ont été classés faux positifs (échographie normale ou IM physiologique), 12 (67%) cas confirmés de cardiopathies rhumatismales chroniques dont 8 (67%) avérées avec début de prophylaxie immédiate, et 4 (33%) limites à contrôler à 1 an.

Le délai moyen entre l'échographie de dépistage et la consultation de confirmation était de 26 jours (minimum 6 jours, maximum 55 jours).

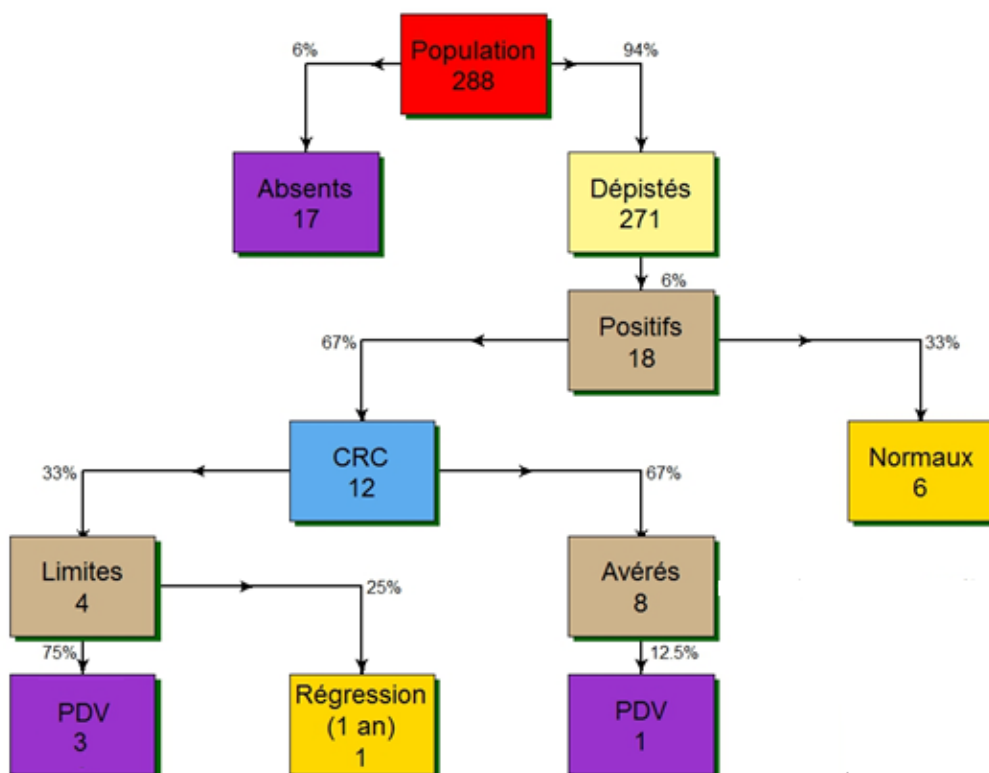


Figure 13. Diagramme de flux du dépistage 2012/2013 PDV= perdu de vue

Sur les 25 enfants convoqués, 5 (20%) ne sont pas venus en 2eme consultation, 8 (32%) ont été classés faux positifs, 12 (48%) vrai positifs : 7 (58%) CRC avérées traités immédiatement et 5(42%) CRC limites à revoir à 1 an.

Le délai moyen entre le dépistage et la consultation de confirmation était de 30 jours (minimum 2 jours, maximum 60 jours).

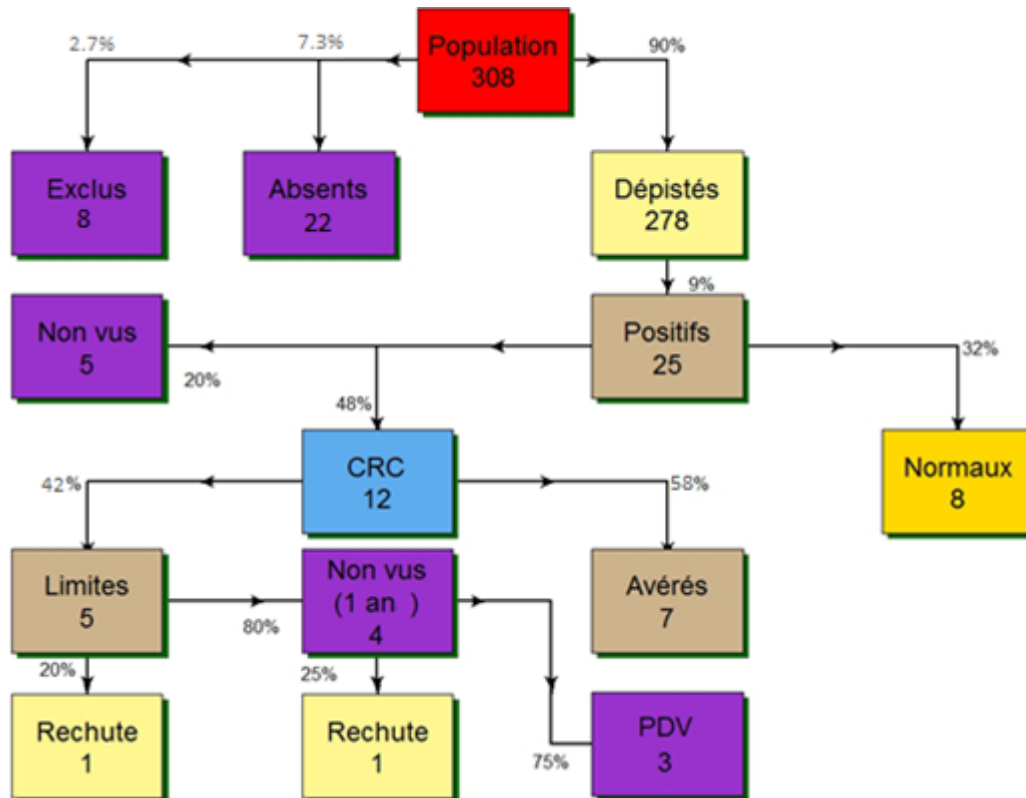


Figure 14. Diagramme de flux du dépistage 2013/2014 PDV= perdu de vue

C. Performance du test

- Partie 1 de semi autonomie : comparaison des résultats de l'échographie simplifiée IDE versus Cardiologue

Sur les 193 échographies, il n'y a eu qu'un seul faux négatif (insuffisance aortique).

Tableau 9. Dépistage simplifié IDE versus dépistage simplifié cardiologue

	Fuite valvulaire	Absence de Fuite
Test +	Vrai positif= 13	Faux positif= 0
Test -	Faux négatif= 1	Vrai négatif= 179

La valeur prédictive positive du dépistage échographique simplifié IDE par rapport au dépistage échographique simplifié par cardiologue était de 100%, la valeur prédictive négative de 99,44%, la sensibilité de 92,85% et spécificité de 100%.

- Partie 2 : Comparaison de l'échographie simplifiée par IDE versus l'échographie de référence par le cardiologue chez les enfants dépistés positifs.

Tableau 10. Dépistage simplifié IDE versus échographie de référence (critères WHF)

	CRC avérées ou limites	Absence de CRC
Test +	Vrai positif= 7	Faux positif= 6
Test -	Faux négatif= 1	Vrai négatif= 179

La valeur prédictive positive du dépistage échographique simplifié de l'infirmière par rapport au dépistage échographique de référence utilisant les critères WHF par le cardiologue était de 53,84%. La sensibilité de 87,6% et la spécificité de 96,75% ont été estimées, en admettant comme seul faux négatif l'IAO non dépistée dans la première partie.

- Année 2013/2014

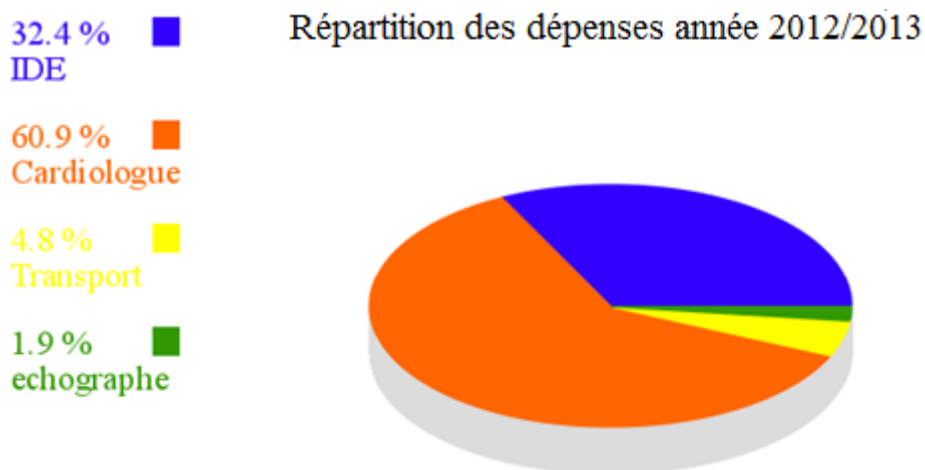
Seule la Valeur prédictive positive était calculable la deuxième année : VPP = 48%

D. Cout du dépistage

- Année 2012/2013

328 320 xpf pour le temps de travail IDE, 618 000 xpf pour le cardiologue, 19 780 xpf pour l'utilisation de l'échographe, 12 110 xpf pour les billets de bateau et 35 796 xpf pour le transport terrestre.

Le coût total s'est élevé à 1 014 000 francs soit 8498 euros. La Figure 15 représente le détail de la répartition des dépenses.

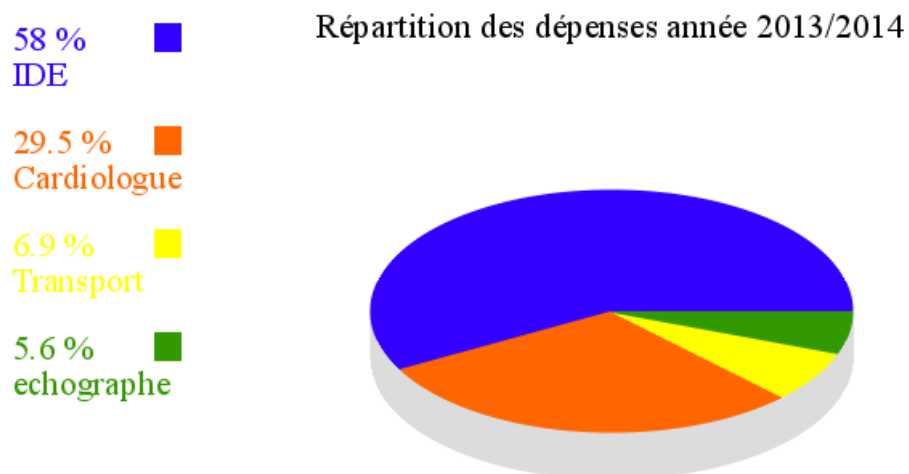


[Figure 15. Répartition des dépenses de la formation et du dépistage 2012/2013](#)

- Année 2013/2014

174 720 xpf pour le temps de travail IDE, 88 400 xpf pour le cardiologue, 16 822 xpf pour l'utilisation de l'échographe, 7360 xpf pour les billets de bateau et 12 810 xpf pour le transport terrestre.

Le coût total la deuxième année a été de 300 112 francs soit 2515 euros. La répartition des dépenses est détaillée dans la Figure 16.



[Figure 16. Répartition des dépenses du dépistage 2013/2013](#)

E. Suivi des enfants

1. Année 2012/2013

- Sur les 4 CRC limites

Un seul (25%) a été correctement suivi en dispensaire, avec une régression des lésions à 1an. Les 3 autres ont été classés dans la catégorie perdus de vue (75%).

- Sur les 8 CRC avérées

Trois (37,5%) ont été correctement suivi en dispensaire, 2 (25%) en libéral, et 2 (25%) ont eu un suivi mixte. Il n'y a pas eu de rechute, ni d'aggravation des lésions. Un enfant initialement suivi en dispensaire a été classé perdu de vue, déscolarisé, sans consultation de suivi et sans observance thérapeutique.

Sur les 3 enfants correctement suivis en dispensaire, seuls 2 ont eu leurs injections consignés dans leur carnet de suivi : l'un a un indice prophylactique (IP) égal à 1, le 2nd à 0,6.

2. Année 2013/2014

- Parmi les 5 CRC limites

Un enfant a rechuté avant sa consultation de contrôle à 1 an, il présentait un tableau typique de RAA avec polyarthralgie et syndrome inflammatoire. L'échographie a montré une aggravation des lésions (IA non connue lors de la première consultation). Il a été, par la suite, correctement suivi en dispensaire, son indice prophylactique est égal à 1.

Un enfant n'est pas venu à la consultation de suivi à 1 an, il a rechuté à 1 an et demi, avec une chorée de sydenham et une aggravation des lésions à l'échographie. Lui aussi a été correctement suivi par la suite, en dispensaire, son indice prophylactique est égal à 0,88.

Les 3 autres enfants n'ont pas été vus en consultation de contrôle à 1 an, et ont été classés perdus de vue à 2 ans. L'un d'eux est parti en Nouvelle-Calédonie, un autre sur Tahiti et nous n'avons pas d'information concernant le dernier.

- Sur les 7 CRC avérées

Quatre (57%) ont été correctement suivis en libéral, 3 (43%) ont eu un suivi mixte. Il n'y a pas eu de rechute ni d'aggravation des lésions.

3. Sur les 2 années confondues

Au total, 6/9 (66,7%) enfants du groupe CRC limites ont été perdus de vue à l'issue de l'étude versus 1/15(6,7%) du groupe CRC avérées. La différence est significative (p-value < 0,01).

F. Prévalence

La prévalence des CRC infra cliniques dépistée chez les enfants de CM2 les 2 années confondues était de 4.37%.

Tableau 11. Prévalences de CRC dans la population scolaire du niveau CM2 âgé de 9 à 12 ans année 2012/2013 (n=271) et 2013/2014 (n=278) à Moorea.

Prévalences n(%)	2012/2013	2013/2014
CRC limites	4 (1,48%)	5 (1,80%)
CRC avérées	8 (2,95%)	7 (2,52%)
CRC	12 (4,43%)	12 (4,32%)

CRC : cardiopathie rhumatismales chroniques

G. Description des cas de CRC dépistés

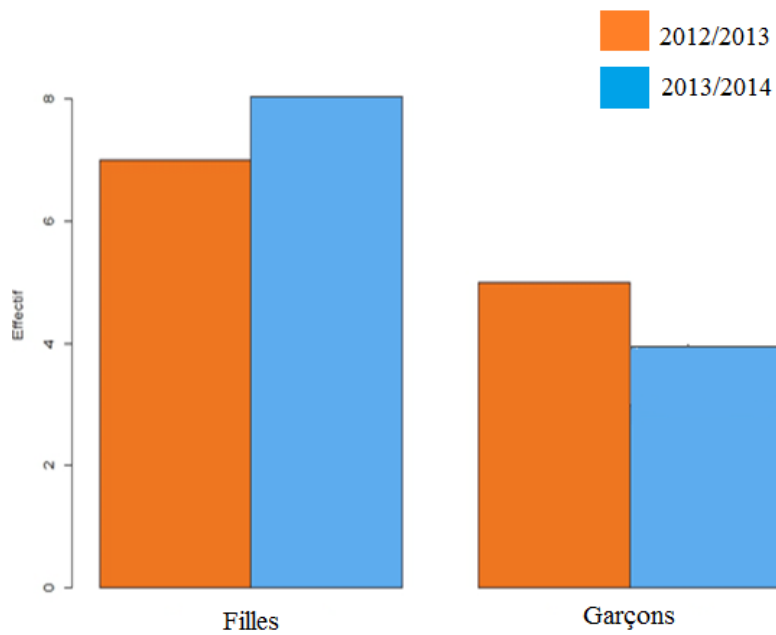
La description détaillée est disponible en annexe 6 et 7.

- Age

Sur les deux années de dépistage, les enfants atteints de CRC étaient en moyenne plus âgés que les enfants de la population d'étude (respectivement 10,75 ans la première année et 10,83 ans la deuxième année, p<0,005)

- Sexe

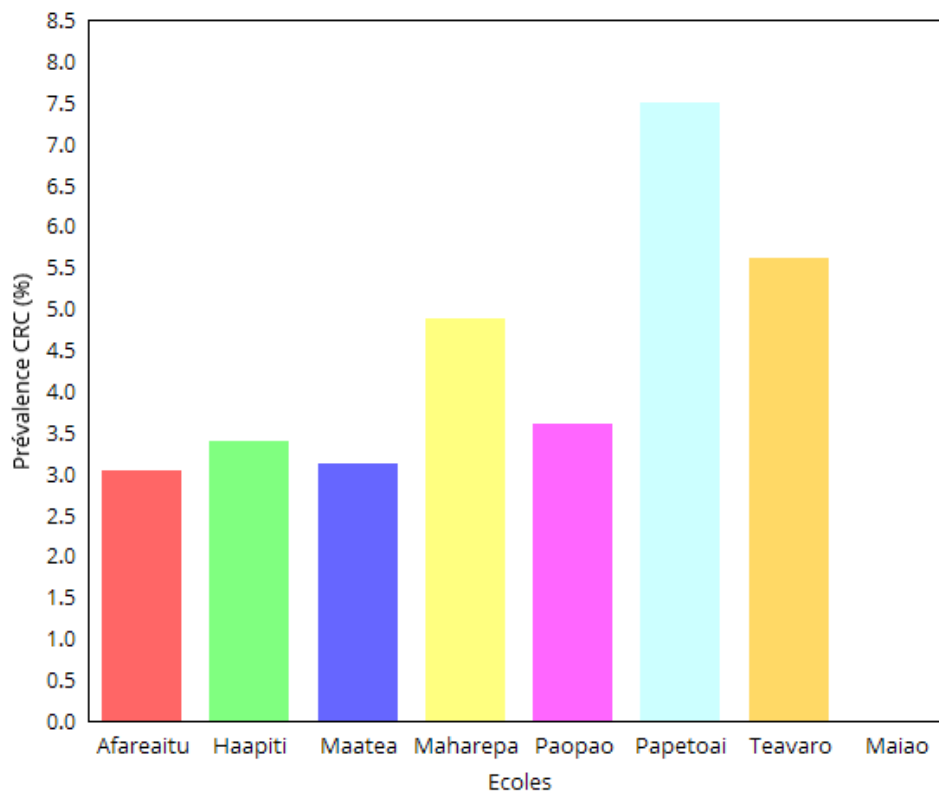
Il y avait plus de filles atteintes de CRC les 2 années de dépistage.



[Figure 17. Répartition des cas de CRC selon le sexe](#)

- Répartition selon l'école

On observe sur la Figure 18 la répartition suivant les écoles des cas de CRC dépistés sur les 2 années.

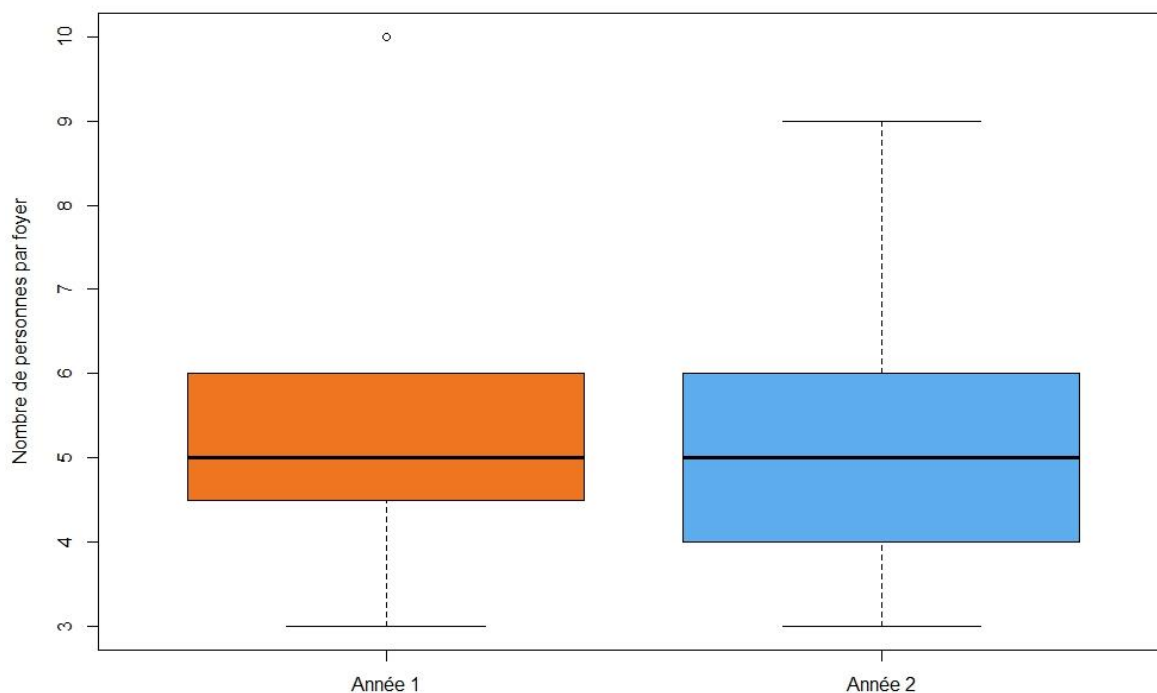


[Figure 18. Prévalence des cardiopathies rhumatismales chroniques selon les écoles, années 2012/2013 et 2013/2014 confondues](#)

- IMC

L'IMC moyen était de 23,38 kg/m²(médiane 21,34) chez les enfants ayant une CRC la première année et de 19,53 kg/m²(médiane 19) la deuxième année.

- Nombre de personne par foyer



[Figure 19. Nombre de personnes par foyer chez les enfants porteurs de CRC](#)

Le nombre moyen d'habitants par domicile chez les enfants porteurs d'une CRC était de 5.33 (minimum 3 maximum 10) la première année de dépistage et de 5.33 (minimum 3 maximum 9) la deuxième année de dépistage.

- Antécédents

Sur les 24 CRC dépistées (année 1 et 2), la moitié des enfants ont déclaré n'avoir aucun antécédent particulier. 9 enfants avaient un antécédent d'arthralgie. 4 enfants ont rapporté un antécédent de RAA dans la famille (1^{er} degré) et 3 enfants ont déclaré faire des angines ou pharyngites régulièrement.

- Souffle

Moins de 10% des enfants dépistés comme porteur de CRC ont présenté un souffle à l'auscultation. (Figure 20)

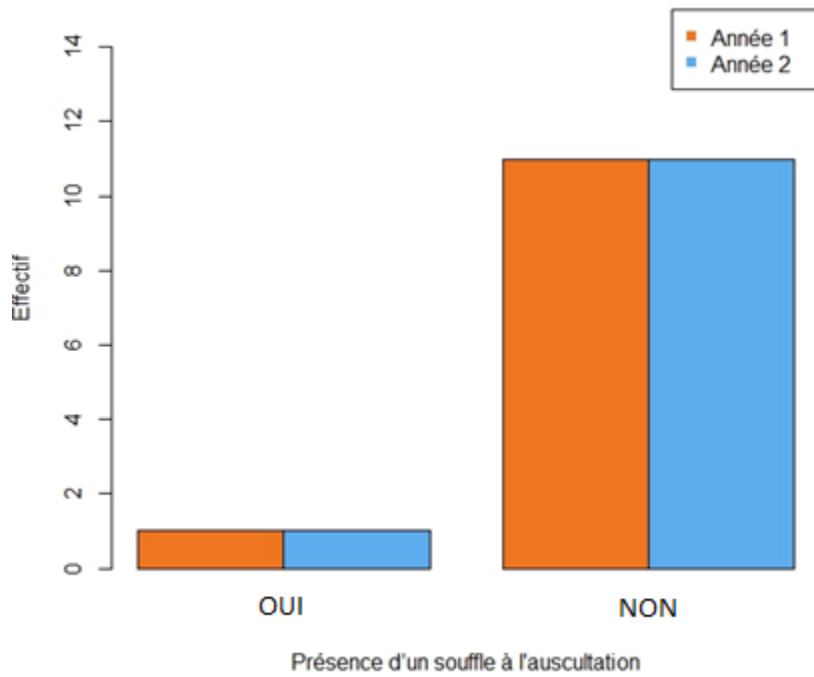


Figure 20. Recherche d'un souffle auscultatoire chez les enfants ayant une CRC

- Type d'atteinte

Les 2 années confondues, l'insuffisance mitrale représente 83% des atteintes valvulaires. (Figure 21)

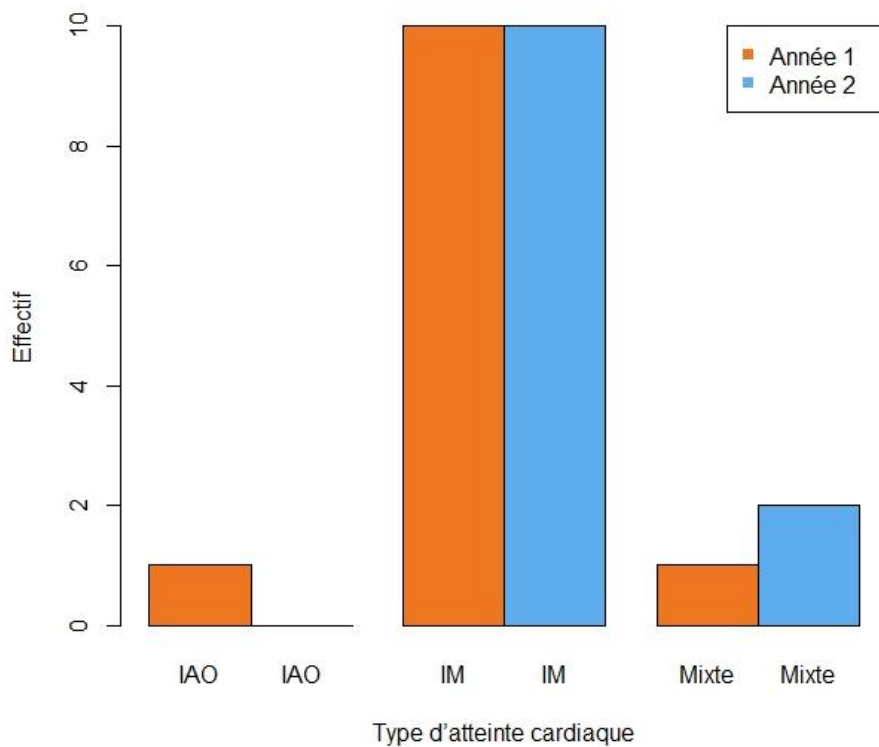


Figure 21. Répartition des types d'atteintes cardiaque (IM= Mitrale, IAO= Aortique)

V. DISCUSSION

A. Evaluation de la méthode de dépistage : objectif principal

1. Population

Biais d'inclusion : la deuxième année, 2 enfants ont été exclus car déjà connus pour avoir un RAA mais ils sont plus à risque d'avoir une CRC que le reste de la population. Ce dépistage a été mis en place afin de prendre en charge les enfants ayant une CRC asymptomatique. Les éventuels cas de RAA connus sont déjà sous prophylaxie, donc cette procédure ne leur apporterait rien de plus. La révision de leur dossier de soin a été réalisée : ils n'ont pas de lésions de CRC.

Comme cela est retrouvé dans la littérature (étude de prévalence des CRC en milieu scolaire au Népal (56), au Tonga (21)), le risque d'être porteur d'une CRC augmente avec l'âge.

Cela justifie un dépistage des CRC en CM2 plutôt qu'en classe inférieure.

La question peut se poser pour un dépistage en collège, mais suscite des problèmes. Tout d'abord, l'absentéisme est plus marqué, la déscolarisation est importante et le contact avec les enfants plus difficile (notamment le déshabillage pour l'échographie).

L'intérêt du dépistage a pour but une prise en charge précoce afin d'éviter une aggravation des lésions. Un dépistage plus tardif amène à une augmentation de la sévérité des lésions, voire des complications.

2. Choix des IDE

Le décret de compétence des IDE paru au journal officiel du 8 août 2004 (57) précise que selon le secteur d'activité où il ou elle exerce, l'infirmier ou l'infirmière propose des actions de dépistage des maladies endémiques, les organise ou y participe.

L'ajout de la « recherche d'une régurgitation mitrale ou aortique à l'échographie cardiaque transthoracique dans le cadre du dépistage organisé des CRC infra cliniques en milieu scolaire » dans le décret de compétence des infirmiers applicable en Polynésie doit être envisagé, après standardisation de la formation et du protocole de dépistage.

Les avantages du choix d'IDE comme professionnel de santé participant au dépistage sont :

- Meilleur contact avec enfants, bonne entente avec le personnel scolaire, bonne connaissance du terrain.
- Implication et connaissance du programme de prise en charge du RAA
- Implication dans le suivi des enfants dépistés
- Plus faible coût

Les autres choix de professionnel possible sont :

-Manipulateur radio : ils disposent de connaissances échographiques et anatomiques qui permettraient d'accélérer la formation. Mais ils n'ont pas d'expérience en médecine scolaire, et moins de relationnel avec les enfants. L'absence de manipulateurs radio sur le site hospitalier de Moorea est un argument supplémentaire.

-Médecin scolaire : il n'y pas de médecin scolaire attiré à Moorea, mais un planning tournant entre les praticiens de l'hôpital, ce qui engendre un risque de dispersion des données. Le coût serait plus élevé et il n'y aurait pas d'économie de temps de formation pratique (pour les médecins dénués de connaissances échographiques).

Les IDE ayant participé au dépistage ont proposé la réalisation de celui-ci en même temps que les visites scolaires, afin d'éviter une surcharge de travail et une double visite.

De même, la proposition d'un échographe ultra portatif type Vscan doit être envisagée, notamment pour Tahiti et les Iles : plus pratique à transporter par voie terrestre sur Tahiti et surtout par voie aérienne, si le dépistage se généralise dans les îles.

3. Critères utilisés pour le dépistage

Les critères retenus à l'issue de la phase de formation et tutorat ont été la présence ou non d'une insuffisance mitrale ou aortique.

- Limites :

Ne cherche pas à dépister des valvulopathies droites (mais exceptionnellement d'origine rhumatismale).

Ne cherche pas à dépister de rétrécissement Aortique (mais on part du principe de valvulopathie mitrale est quasiment toujours associée).

Ne cherche pas à dépister de rétrécissement mitral mais rare chez les enfants d'âge scolaire.

- Comparaison avec d'autres travaux en Nouvelle Calédonie et aux Fidji

L'étude de Nouvelle-Calédonie de 2013 (6) visait à tester 6 critères de dépistage échographique simplifiée versus l'échographie de référence (les anomalies morphologiques y

étant inclus). Les critères composites retenus utilisés ensuite pour le dépistage simplifié sont similaires à notre étude : la présence d'un jet d'IM \geq 2cm ou d'une IA quelle que soit la longueur (sensibilité de 76.4% et de 70.7% pour chacun des infirmiers).

Une étude pilote menée aux Fidji, de dépistage échographique simplifiée des CRC asymptomatiques par deux infirmières avec comme critère une IA quelle que soit la longueur et une IM $>$ 1.5cm permet d'obtenir une sensibilité de 100% et 83% respectivement, et spécificité de 67.4% et 79% (7).

Dans notre étude la sensibilité de l'échographie simplifiée par IDE versus échographie simplifiée par le cardiologue, la sensibilité est de 92,85% et spécificité de 100%. Si l'on compare l'échographie simplifiée versus l'échographie de référence (critères WHF), la sensibilité est de 87,6% et la spécificité de 96,75%.

Nos critères sont qualitatifs, et ne prennent pas en compte la longueur du jet de l'IM. Il y a donc forcément une augmentation des faux positifs, et une baisse de spécificité, mais le but de ce travail est de dépister le plus grand nombre d'enfants pour ensuite les adresser au cardiologue qui débutera ou non une prise en charge spécifique en fonction des critères de référence de la WHF.

4. Formation

Afin de standardiser la formation, il est important de prévoir le nombre minimal d'échographies à réaliser par les IDE.

L'évaluation pratique a eu lieu à l'issue de la phase de tutorat. Elle s'est déroulée au CHPF sur des patients porteurs de valvulopathie. Cette évaluation n'a pas été détaillée, elle est informelle et doit être améliorée, standardisée.

Il aurait été intéressant de pouvoir évaluer la variabilité inter-opérateur durant la phase de semi-autonomie ; pour cela, il aurait fallu réaliser la totalité des échographies par les 3 infirmières, en aveugle, puis par le cardiologue. Cependant, les contraintes en termes de temps et de coût ne le permettaient pas.

Les IDE ont avoué avoir peur de se tromper, et avoir eu des difficultés chez les enfants obèses. Il est important de rappeler pendant la formation et tout au long du dépistage, que cette méthode est un filtre, que les enfants dépistés sont ensuite confirmés ou infirmés par le cardiologue. Donc, en cas de difficulté, ou doute, l'enfant doit être considéré positif au dépistage simplifié et reconvoqué.

Il est nécessaire de standardiser et professionnaliser la formation des IDE afin de pouvoir la généraliser au reste de la Polynésie. Ce travail est en cours d'élaboration par la cadre de santé de l'hôpital d' Afareaitu spécialisée dans la formation.

5. Seconde consultation

Il faudrait, là encore, standardiser cette consultation en utilisant par exemple la fiche de déclaration RAA (disponible [annexe 2](#)) à laquelle il est nécessaire d'ajouter la recherche

exhaustive d'antécédents : familiaux de RAA, angines non ou mal soignées, arthralgies, et la présence ou non d'un souffle.

Afin d'améliorer le suivi et diminuer le nombre de non répondants à cette consultation (5 durant l'année 2013/2014), il faudrait raccourcir le délai entre le dépistage et la consultation de confirmation.

6. Performance du test

L'objectif de cette action de santé publique était de mettre en place une procédure de dépistage simplifiée pour ensuite réaliser un dépistage ciblé via l'échographie conventionnelle. Le protocole n'était pas adapté à la comparaison du test de dépistage au test de référence (échographie standardisée).

La valeur prédictive positive du dépistage échographique simplifié effectué par l'infirmière par rapport au dépistage échographique simplifié effectué par le cardiologue était de 100%. La valeur prédictive négative était de 99,44%, la sensibilité de 92,85% et spécificité de 100%. Ces résultats sont favorables à la poursuite du dépistage par IDE.

Les faux négatifs sont sous-estimés si on compare le dépistage simplifié versus l'échographie de référence, car, comme explicité dans le chapitre méthode, les anomalies morphologiques isolées, bien que rarement décrites dans la littérature, ne sont pas recherchées.

Pour pouvoir comparer la puissance du test de dépistage rapide à l'échographie de référence, il aurait fallu réaliser une échographie de référence à tous les enfants. Les moyens en termes de temps et de coût ne le permettaient pas.

Les valeurs prédictives, sensibilités et spécificités estimées sont aussi favorables à la poursuite du dépistage.

Lors de la deuxième année, les enfants sont vus seuls par l'IDE, qui les adresse ensuite en consultation au cardiologue. Il est donc possible d'évaluer les faux positifs, mais pas les faux négatifs.

Cinq enfants ne se sont pas présentés à la deuxième consultation de cardiologie alors qu'ils étaient dépistés positifs. Ils ont été reconvoqués à l'issue de ce travail. La VPP égale à 48 % a été calculée en classant ses 5 enfants en faux positifs. Si on exclut ces 5 enfants, elle est égale à 60%.

7. Coût

Le coût de la mise en place du dépistage a été de 1 014 000 francs soit 8.498 euros, puis 300 112 francs soit 2515 euros par année. Une seule EVASAN par enfant coûte en moyenne 46 900 euros (source CPS). En étant dépistés tôt et donc mis sous prophylaxie, les enfants porteurs de CRC éviteront des complications potentielles et donc une nécessité d'EVASAN, permettant de réaliser une économie en terme de dépense de santé.

Le coût réel de ces 2 années de dépistage à Moorea a été de 48 000 francs la première année et 20 000 francs la deuxième année, représentant seulement les dépenses logistiques (essence, usure du véhicule et billets de bateau). En effet, le coût est nul pour les IDE, car cela rentre

dans le cadre de leur travail de prévention et médecine scolaire. Le coût est également nul pour le cardiologue qui a travaillé bénévolement, pour le dépistage, sur ses jours de repos de garde et sur son temps libre.

Comparé à la Nouvelle-Calédonie le coût est très faible : 285 000 euros pour la mise en place du dépistage en Nouvelle-Calédonie (58) puis 15 000 000 xpf (125 000 euros) par an. L'écart de prix s'explique par le fait que le dépistage organisé des CRC en milieu scolaire en Nouvelle-Calédonie se fait par des médecins, et l'effectif scolaire est plus important.

8. Suivi évolutif à 2 ans

a) Faut-il traiter les CRC limites ?

Même s'il semble légitime de traiter par antibiotiques les patients chez lesquels la CRC infra clinique est certaine, la prise en charge des enfants dont l'atteinte rhumatismale est jugée comme étant seulement probable reste mal codifiée.

- Etude de Nouvelle-Calédonie sur le devenir des CRC limites (59) :

Une étude de cohorte menée pendant 2 ans a suivi l'évolution de 25 enfants dépistés entre 2012 et 2014 comme CRC limites : 15 (60%) ont présenté des lésions stables, 8 (32%) ont été considérés comme sans CRC, et 2 (8%) ont eu des lésions aggravées.

- Etude prospective sur 5 ans du devenir de 44 cas de CRC asymptomatique en Afrique du sud (51) :

Les résultats de Zühlke et al. sont représentés en Figure 22, on peut observer que 7 cas sur 34 CRC limites se sont aggravés au terme du suivi.

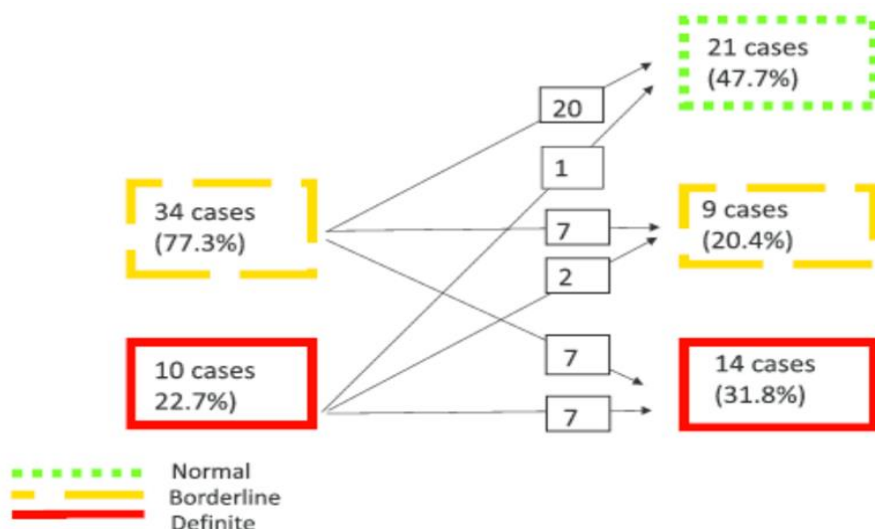


Figure 22. Evolution naturelle à 5 ans des CRC asymptomatiques chez des écoliers du cap town

Ces 2 études prospectives démontrent que malgré un taux important de stabilisation ou d'amélioration des lésions sans antibioprofylaxie chez les patients classés CRC limites, une part non négligeable va présenter des lésions plus sévères à moyen terme, ce qui justifie un suivi systématique rapproché.

Des résultats similaires sont retrouvés dans notre étude avec 2 aggravations et rechutes chez les CRC limites non traités à court terme. La mise en place d'une prophylaxie, pour une durée d'un an à renouveler à l'issue de cette période aurait permis à ses 2 enfants d'éviter ces complications.

b) CRC limites perdues de vue

Les CRC limites sont plus à risque de ne pas venir à leur échographie de suivi à un an et ont tendance à être perdus de vue.

Plusieurs facteurs peuvent l'expliquer :

- L'observance améliorée des CRC avérées du fait de l'injection trimestrielle, consultations rapprochées et prise en charge à 100% par la CPS.
- L'approche et la représentation de la maladie des Polynésiens : l'absence de soins, et notamment d'injection, peut être vue par le polynésien comme une absence de pathologie. En effet, la « piqure » est monnaie courante en Polynésie : quand on est malade, on va chez le médecin pour avoir une « piqure ». Le fait d'avoir une simple surveillance sans soin augmente le risque d'observance du suivi.

c) Propositions visant à améliorer la prise en charge et le suivi des CRC limites

Dans le but d'améliorer la prise en charge et le suivi des CRC limites, nous pouvons proposer de :

- Débuter une antibioprofylaxie pendant 1 an.
- Instaurer une nouvelle consultation par le médecin généraliste à 3 mois et 6 mois du dépistage, puis une échographie à 1 an.
- Prise en charge à 100%, via un carnet rouge temporaire valable 1 an renouvelable
- Inscription au registre RAA
- La consultation et l'échographie par un spécialiste à un an permettraient de suivre l'évolution des lésions et éventuellement de prolonger le plan de soin et de suivi.

d) Failles concernant le suivi

Les injections même si elles sont réalisées, ne sont pas systématiquement inscrites dans le carnet de santé ou dans le carnet RAA de l'enfant. Sur les 4 enfants ayant leurs injections correctement répertoriées, l'un d'eux a manqué 3 injections, durant ces 3 mois cet enfant

n'était pas protégé vis-à-vis d'une récurrence de RAA et d'aggravation des lésions. Un autre a manqué pratiquement la moitié de ses injections.

Il est important de sensibiliser les praticiens et IDE assurant le suivi des enfants à répertorier les injections, en utilisant le carnet RAA et le carnet de longue maladie.

Il faut sensibiliser l'enfant et la famille, au travers de l'éducation, au suivi rigoureux des injections.

B. Objectifs secondaires

1. Prévalence

La prévalence de la cardiopathie rhumatismale chronique chez les enfants de CM2 à Moorea était respectivement de 4,43% en 2013 et 4,43 % en 2014 (CRC limites et avérées confondues).

Les chiffres de prévalence sont parmi les plus élevés recensés jusqu'à maintenant dans la population d'âge scolaire : aux Fiji elle est de 55/1000 (22), au Tonga 33/1000 (21) et chez les aborigènes d'Australie 8,6/1000 (19). Mais, ces études de prévalence portent sur une population d'enfant allant de 5 à 14 ans au Tonga, de 10 à 15 ans aux Fidji, et de 5 à 14 ans en Australie. Or notre étude ne concerne que la population de CM2, dont la moyenne d'âge est de 9,9 et 9,8 ans (prévalence de CRC plus élevée).

Si l'on compare à l'étude de Nouvelle-Calédonie évaluant une méthode simplifiée de dépistage écho guidée des CRC chez des enfants de CM1, l'on retrouve une prévalence similaire de 4% (CRC limites et avérées confondues).

Cette forte prévalence justifie un dépistage généralisé dans les diverses écoles de Tahiti puis du reste de la Polynésie.

Une nouvelle étude menée par le Dr Segalin et le Dr Papouin est en cours sur la commune de Faa'a (389 élèves de CM2), les premiers résultats donnent une prévalence de CRC supérieure à 5 %.

2. Caractères socio démographiques

Conformément à la littérature, le risque de contracter une CRC augmente avec l'âge et le sexe (sur-risque féminin) (60).

L'IMC moyen chez les enfants dépistés CRC est très différent d'une année à l'autre (23,38 et 19.53), le surpoids n'est pas un facteur de risque de RAA retrouvé dans la littérature.

Le nombre de personnes vivant sous le même toit des enfants sains n'était pas notifié dans les carnets de suivi donc aucune comparaison n'est possible. Le surpeuplement des foyers est un facteur de risque connu de RAA (61).

3. Caractéristiques cliniques

a) Antécédents

Il y a une probable sous-estimation des antécédents par un biais de rappel.

Près de la moitié des enfants ont souffert d'arthralgies ou d'angines à répétition, sans pour autant consulter pour ces motifs. C'est un problème récurrent en Polynésie et un facteur de risque de RAA : le manque d'accès au soin et le retard diagnostique.

Il paraît envisageable de dire que ces enfants ayant souffert d'arthralgie ou d'angines à répétition auraient pu éviter, en consultant précocement pour débiter un traitement prophylactique, de développer une CRC.

La prévention primaire est un facteur déterminant de prise en charge du RAA et doit être développée en Polynésie.

b) Souffle

Conformément à la littérature et aux études antérieures, la recherche d'un souffle à l'examen clinique est peu discriminant pour le dépistage des CRC asymptomatiques.

Dans notre étude la deuxième année, le seul enfant ayant une CRC qui a présenté un souffle à l'auscultation présentait déjà un souffle auparavant du fait d'une malformation.

c) Type atteinte

L'atteinte majoritaire est l'insuffisance mitrale. Notre étude ne visait pas à rechercher le rétrécissement mitral ni les atteintes droites, car rarissime de manière isolée à cet âge.

Les données sont comparables à la littérature.

C. Conclusion

Notre étude a consisté à évaluer la mise en place d'un dépistage échographique simplifié par des IDE des CRC. Durant la première partie de ce travail, nous avons pu voir qu'il n'y avait actuellement aucun dépistage systématique en Polynésie, alors que de tels programmes sont existants en Nouvelle Calédonie et aux Fidji.

Le bénéfice sur la population dépistée se mesure en terme de qualité de survie : les dépistés auront une meilleure survie que les autres patients du fait de l'avance au diagnostic. En effet les patients porteurs de CRC post RAA sont plus généralement diagnostiqués au décours d'une complication de CRC. Ce dépistage, grâce à la mise sous prophylaxie a pour but d'éviter l'aggravation de lésions minimales existantes et leurs complications pouvant nécessiter une EVASAN pour intervention chirurgicale.

La prévalence élevée retrouvée dans la population cible (4.43% et 4.32%) durant les 2 années de dépistage, la sensibilité, spécificité associées à un faible coût de cette méthode et sa reproductibilité justifient sa reconduction annuelle chez les enfants de CM2 à Moorea. Il devrait être réalisé durant la visite scolaire.

Il est nécessaire de standardiser et professionnaliser la formation des IDE.

La principale limite de ce travail concerne le suivi des enfants. Premièrement, les enfants dépistés et débutant une prophylaxie devraient avoir un suivi plus rigoureux, avec des injections correctement répertoriées, et être sensibilisés et éduqués à leur pathologie. L'utilisation du carnet RAA déjà disponible en Polynésie doit être généralisée et systématisée. Enfin, il est nécessaire d'améliorer et codifier la prise en charge des enfants ayant une CRC limite qui sont plus à risque de rechute et d'être perdus de vue, par exemple en les intégrant au programme d'antibioprophylaxie pour une période d'un an renouvelable en cas de persistance des lésions.

Cette méthode devrait être généralisée à Tahiti et aux autres îles de Polynésie, en créant une équipe de dépistage composée d'IDE itinérantes, utilisant comme échographe un Vscan, peu coûteux, simple d'utilisation et beaucoup plus pratique à transporter. Sur le même principe que le dépistage à Moorea, ces IDE convoqueraient les enfants dépistés à une consultation de confirmation réalisée par un cardiologue référent. La prévalence supérieure à 5% de CRC asymptomatiques dépistés par le Dr Papouin et Ségalin en 2016 parmi 389 enfants de CM2 à Faa'a valide cette proposition.

Il est important d'insister sur la prévention primaire auprès des enfants et de leur famille, à savoir, la prise en charge des angines le plus précocement possible afin d'éviter de développer un RAA ou une CRC.

Pour finir, les résultats obtenus du dépistage constituent une base de données et un point de départ pour d'éventuelles études de cohortes prospectives ou rétrospectives sur le suivi des enfants ayant une CRC limite ou avérée.

VI. REFERENCES

1. Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis.* nov 2005;5(11):685-94.
2. Marijon E, Mirabel M, Celermajer DS, Jouven X. Rheumatic heart disease. *The Lancet.* mars 2012;379(9819):953-64.
3. WHO | Rheumatic fever and rheumatic heart disease [Internet]. WHO; 2004. [cité 8 déc 2016]. Disponible sur: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/trs923/en/
4. Corsenac P, Fauchier T, Rouchon B. Dépistage de la cardiopathie rhumatismale chronique infra-clinique en Nouvelle-Calédonie en 2012 : facteurs de risque sociodémographique de sa séquelle, avérée et limite, et prévalence du rhumatisme articulaire aigu chez l'enfant de 6 à 12,5 ans. *Bull Epidémiol Hebd.* 2014;(7):121-30
5. Marijon E, Celermajer DS, Tafflet M, El-Haou S, Jani DN, Ferreira B, et al. Rheumatic heart disease screening by echocardiography: the inadequacy of World Health Organization criteria for optimizing the diagnosis of subclinical disease. *Circulation.* 25 août 2009;120(8):663-8.
6. Mirabel M. Rheumatic heart disease : prevalence, diagnostic tests, and burden of disease in New Caledonia [Internet] [phdthesis]. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI; 2016 [cité 15 déc 2016]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01359949/document>
7. Colquhoun SM, Carapetis JR, Kado JH, Reeves BM, Remenyi B, May W, et al. Pilot study of nurse-led rheumatic heart disease echocardiography screening in Fiji – a novel approach in a resource-poor setting. *Cardiol Young.* août 2013;23(04):546-52.
8. Barnes S, Barnes S, Sim, Marrone, Reddy, O'Carroll, et al. Echocardiographic screening of schoolchildren in American Samoa to detect rheumatic heart disease: a feasibility study. *Pediatr Health Med Ther.* févr 2011;21.
9. Polynésie française [Internet]. Ministère des Outre-mer. [cité 18 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.outre-mer.gouv.fr/polynesie-francaise-1>
10. Chiffres clef démographiques de la Polynésie Française 2014 [Internet]. Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) .[cité 20 nov 2016]. Disponible sur: [http://www.ispf.pf/bases/Repertoires/etacivil/Standard.aspx /](http://www.ispf.pf/bases/Repertoires/etacivil/Standard.aspx/)
11. Emploi et chômage en polynésie [Internet]. Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) . [cité 20 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.ispf.pf/themes/EmploiRevenus/EmploiChomage/Coupdoeil.aspx>
12. Chiffres clés 2015 | Caisse de Prévoyance Sociale [Internet]. [cité 20 nov 2016]. Disponible sur: <http://www.cps.pf/la-cps-et-la-psg/chiffres/chiffres-cles-2015>
13. Toullelan P-Y. Tahiti et ses archipels. Paris: Karthala; 1991. 230 p. (Méridiens).

14. Recensement de la population 2012 en polynésie [Internet]. Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) [cité 20 nov 2016]. Disponible sur: http://www.ispf.pf/bases/Recensements/2012/Donnees_detaillees.aspx
15. InVS | BEH n°12 (23 mars 1999). Rhumatisme articulaire aigu : résultats d'une enquête nationale (1995-1997). Deux cas de diphtérie à Copenhague. Extrait de l'information publiée dans le EPI-NEWS danois le 5.01.1999 [Internet]. [cité 10 déc 2016]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/1999/9912/index.html>
16. Zaouali R., Drissa H, Boussaada R. Rhumatisme articulaire aigu de l'adulte. EMC - Cardiol-Angéiologie. mai 2004;1(2):161-76.
17. Seckeler MD, Hoke T. The worldwide epidemiology of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. Clin Epidemiol. févr 2011;67.
18. McDonald M, Currie BJ, Carapetis JR. Acute rheumatic fever: a link in the chain that links the heart to the throat? Lancet Infect Dis. avr 2004;4(4):240-5.
19. Li SQ, Northern Territory, Department of Health and Community Services. From infancy to young adulthood: health status in the Northern Territory, 2006. Darwin: Dept. of Health and Community Services; 2007.
20. Marijon E, Ou P, Celermajer DS, Ferreira B, Mocumbi AO, Jani D, et al. Prevalence of rheumatic heart disease detected by echocardiographic screening. N Engl J Med. 2 août 2007;357(5):470-6.
21. Carapetis JR, Hardy M, Fakakovikaetau T, Taib R, Wilkinson L, Penny DJ, et al. Evaluation of a screening protocol using auscultation and portable echocardiography to detect asymptomatic rheumatic heart disease in Tongan schoolchildren. Nat Clin Pract Cardiovasc Med. juill 2008;5(7):411-7.
22. Reeves BM, Kado J, Brook M. High prevalence of rheumatic heart disease in Fiji detected by echocardiography screening. J Paediatr Child Health. juill 2011;47(7):473-8.
23. Lozano R, Naghavi M, Foreman K, Lim S, Shibuya K, Aboyans V, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet Lond Engl. 15 déc 2012;380(9859):2095-128.
24. Zühlke L, Mirabel M, Marijon E. Congenital heart disease and rheumatic heart disease in Africa: recent advances and current priorities. Heart Br Card Soc. nov 2013;99(21):1554-61.
25. Jaiyesimi F, Antia AU. Prognostic factors in childhood rheumatic disease. Trop Geogr Med. mars 1981;33(1):14-38.
26. Lawrence JG, Carapetis JR, Griffiths K, Edwards K, Condon JR. Acute rheumatic fever and rheumatic heart disease: incidence and progression in the Northern Territory of Australia, 1997 to 2010. Circulation. 30 juill 2013;128(5):492-501.
27. Carapetis JR, McDonald M, Wilson NJ. Acute rheumatic fever. Lancet Lond Engl. 9 juill 2005;366(9480):155-68.

28. Kaplan MH, Bolande R, Rakita L, Blair J. Presence of bound immunoglobulins and complement in the myocardium in acute rheumatic fever. Association with cardiac failure. *N Engl J Med.* 24 sept 1964;271:637-45.
29. Engel ME, Stander R, Vogel J, Adeyemo AA, Mayosi BM. Genetic susceptibility to acute rheumatic fever: a systematic review and meta-analysis of twin studies. *PloS One.* 2011;6(9):e25326.
30. Bryant PA, Robins-Browne R, Carapetis JR, Curtis N. Some of the people, some of the time: susceptibility to acute rheumatic fever. *Circulation.* 10 févr 2009;119(5):742-53.
31. Barsaoui S. Rhumatisme articulaire aigu chez l'enfant. *EMC - Cardiol.* févr 2013;8(1):1-9.
32. Gandois JM, Bonnet E, Marchou B. Infections à streptocoques [Internet]. *EMC maladies infectieuses 2002.* Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/11787/infections-a-streptocoques>
33. Cunningham MW. Pathogenesis of group A streptococcal infections. *Clin Microbiol Rev.* juill 2000;13(3):470-511.
34. Cunningham MW. Streptococcus and rheumatic fever. *Curr Opin Rheumatol.* juill 2012;24(4):408-16.
35. Bisno AL, Brito MO, Collins CM. Molecular basis of group A streptococcal virulence. *Lancet Infect Dis.* avr 2003;3(4):191-200.
36. Guilherme L, Kalil J. Rheumatic Fever and Rheumatic Heart Disease: Cellular Mechanisms Leading Autoimmune Reactivity and Disease. *J Clin Immunol.* janv 2010;30(1):17-23.
37. Agence Sanitaire et Sociale de la Nouvelle-Calédonie - Agir pour le contrôle du RAA [Internet]. Disponible sur: <http://www.ass.nc/lespace-professionnel/rhumatisme-articulaire-aigu/programme-de-controle-du-raa/agir-pour-le-controle-du-raa>
38. Barsaoui S. Rhumatisme articulaire aigu chez l'enfant. *EMC - Pédiatrie.* août 2005;2(3):243-55.
39. Islein M. Complications cardiaques du rhumatisme articulaire aigu de l'enfant [Internet]. *EMC Pédiatrie - Maladies infectieuses.* Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/1672/complications-cardiaques-du-rhumatisme-articulaire>
40. Majeed H. Acute Rheumatic Fever. *Medicine (Baltimore).* mai 2002;30(5):125-30.
41. Rivier G, Hofer M. Arthrite réactionnelle post-streptococcique de l'enfant et rhumatisme articulaire aigu [Internet]. *Revue Médicale Suisse.* Disponible sur: <https://www.revmed.ch/RMS/2002/RMS-2384/22008>
42. Guzman-Cottrill JA, Jaggi P, Shulman ST. Acute rheumatic fever. *Clin Appl Immunol Rev.* janv 2004;4(4):263-76.
43. Carapetis J, RHD Australia, Menzies School of Health Research, Cardiac Society of Australia and New Zealand, National Heart Foundation of Australia. The Australian guideline for prevention, diagnosis and management of acute rheumatic fever and rheumatic heart disease. Winnellie, N.T.: RHD Australia; 2012.

44. Carapetis J, Currie B. Rheumatic fever in a high incidence population: the importance of monoarthritis and low grade fever. *Arch Dis Child*. sept 2001;85(3):223-7.
45. Guidelines for the diagnosis of rheumatic fever. Jones Criteria, 1992 update. Special Writing Group of the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young of the American Heart Association. *JAMA*. 21 oct 1992;268(15):2069-73.
46. Site du Centre d'Hygiène et de Salubrité Publique [Internet]. [cité 20 déc 2016]. Disponible sur: <http://www.hygiene-publique.gov.pf/>
47. Reményi B, Wilson N, Steer A, Ferreira B, Kado J, Kumar K, et al. World Heart Federation criteria for echocardiographic diagnosis of rheumatic heart disease--an evidence-based guideline. *Nat Rev Cardiol*. mai 2012;9(5):297-309.
48. Cohen R, Levy C, Doit C, De La Rocque F, Boucherat M, Fitoussi F, et al. Six-day amoxicillin vs. ten-day penicillin V therapy for group A streptococcal tonsillopharyngitis. *Pediatr Infect Dis J*. août 1996;15(8):678-82.
49. Peyramond D, Portier H, Geslin P, Cohen R. 6-day amoxicillin versus 10-day penicillin V for group A beta-haemolytic streptococcal acute tonsillitis in adults: a French multicentre, open-label, randomized study. The French Study Group Clamorange. *Scand J Infect Dis*. 1996;28(5):497-501.
50. Manyemba J, Mayosi BM. Penicillin for secondary prevention of rheumatic fever. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2002 [cité 4 janv 2017]. Disponible sur: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD002227>
51. Zühlke L, Engel ME, Lemmer CE, van de Wall M, Nkepu S, Meiring A, et al. The natural history of latent rheumatic heart disease in a 5 year follow-up study: a prospective observational study. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. déc 2016 [cité 5 janv 2017];16(1). Disponible sur: <http://www.biomedcentral.com/1471-2261/16/46>
52. Paar JA, Berrios NM, Rose JD, Cáceres M, Peña R, Pérez W, et al. Prevalence of rheumatic heart disease in children and young adults in Nicaragua. *Am J Cardiol*. 15 juin 2010;105(12):1809-14.
53. Saxena A, Ramakrishnan S, Roy A, Seth S, Krishnan A, Misra P, et al. Prevalence and outcome of subclinical rheumatic heart disease in India: the RHEUMATIC (Rheumatic Heart Echo Utilisation and Monitoring Actuarial Trends in Indian Children) study. *Heart Br Card Soc*. déc 2011;97(24):2018-22.
54. Bhaya M, Beniwal R, Panwar S, Panwar RB. Two years of follow-up validates the echocardiographic criteria for the diagnosis and screening of rheumatic heart disease in asymptomatic populations. *Echocardiogr Mt Kisco N*. oct 2011;28(9):929-33.
55. Beaton A, Okello E, Aliku T, Lubega S, Lwabi P, Mondo C, et al. Latent rheumatic heart disease: outcomes 2 years after echocardiographic detection. *Pediatr Cardiol*. oct 2014;35(7):1259-67.
56. Shrestha NR, Karki P, Mahto R, Gurung K, Pandey N, Agrawal K, et al. Prevalence of Subclinical Rheumatic Heart Disease in Eastern Nepal: A School-Based Cross-sectional Study. *JAMA Cardiol*. 1 avr 2016;1(1):89.

57. Coutant G. Décret n° 2004-802 du 29 juillet 2004 relatif aux parties IV et V : ANNEXE [Internet]. Infirmiers.com. 2009. Disponible sur: <http://www.infirmiers.com/profession-infirmiere/legislation/decret-nd-2004-802-du-29-juillet-2004-relatif-aux-parties-iv-et-v-annexe.html>
58. Agence Sanitaire et Sociale de la Nouvelle-Calédonie - Quelques présentations [Internet]. Disponible sur: <http://www.ass.nc/lespace-professionnel/rhumatisme-articulaire-aigu/quelques-presentations>
59. Bertaina G, Rouchon B, Huon B, Guillot N, Robillard C, Noël B, et al. Outcomes of borderline rheumatic heart disease: A prospective cohort study. *Int J Cardiol.* févr 2017;228:661-5.
60. Riaz BK, Selim S, Karim MN, Chowdhury KN, Chowdhury SH, Rahman MR. Risk factors of rheumatic heart disease in Bangladesh: a case-control study. *J Health Popul Nutr.* mars 2013;31(1):70-7.
61. Baroux N, Rouchon B, Huon B, Germain A, Meunier J-M, D'Ortenzio E. High prevalence of rheumatic heart disease in schoolchildren detected by echocardiography screening in New Caledonia. *J Paediatr Child Health.* févr 2013;49(2):109-14.

VII.ANNEXES

Annexe 1 : Cout des EVASAN liés au RAA (source CPS)

Tableau 12. Coût des EVASANS liées au RAA (données CPS, montants en XPF)

ANNEE	NOMBRE D'EVASANS	MEDICAL	NON MEDICAL (transport, logement)	TOTAL
2009	41	269 494 922	25 085 569	294 580 491
2010	59	357 424 321	45 168 532	402 592 853
2011	60	447 774 246	69 109 011	516 883 257
2012	56	349 231 159	62 903 982	412 135 141
2013	68	404 597 477	72 680 702	477 278 210
2014	76	386 434 447	85 142 974	471 577 421
2015	72	318 652 172	90 708 941	409 361 113

Annexe 2 : Fiche de signalement du RAA en Polynésie (source hygiene. pf)

Fiche de signalement du Rhumatisme Articulaire Aigu (RAA)

Le RAA est une maladie endémique de gravité majeure à caractère prioritaire en Polynésie française (Délibération n° 88-26 AT du 3 mars 1988)
Merci de signaler tout cas de RAA en adressant cette fiche sous pli confidentiel, par Fax ou formulaire électronique à :
Cellule RAA / BPPI Direction de la Santé de Polynésie française BP 611 Papeete / Fax : 40 488 224 / bppl@sante.gov.pf
Secrétariat: 40 488 200

Médecin Déclarant

Date de notification: _____
Nom, prénom: _____ **Spécialité:** _____
Lieu d'exercice: Hôpital / clinique Centre médical / dispensaire Cabinet privé Laboratoire
Adresse: Ville _____ Île _____
Téléphone: _____ **Fax:** _____ **Courriel:** _____

Patient

Nom: _____ **Prénom:** _____ **DN:** _____
Date de naissance: [][][][][][][][][] **Sexe:** M F **Résident en Pf** oui non
Adresse en Polynésie: Commune _____ Île / atoll _____
Nombre de personnes au domicile: [][] **Nombre de pièces d'habitation:** [][]
Régime de prise en charge: RSPF Sécurité Sociale RNS RGS Autres _____
Ecole: _____ **Classe:** _____

Histoire de la maladie

Circonstances de découverte: Signes cliniques évocateurs Cs médecine scolaire Dépistage échographique
 Grossesse Découverte fortuite Autres: _____
Statut de la maladie: 1ère poussée de RAA Rechute Découverte au stade de séquelles

Antécédents

Allergie à la Penicilline: oui non
 Antécédents familiaux de RAA (nombre, parenté) _____

Classification

RAA confirmé
 RAA probable non confirmé

Données échocardiographiques

Nom de l'échocardiographeur: _____

	Légère	Modérée	Sévère	Retentissement cavitaire	
				oui	non
Sténose mitrale					
Insuffisance mitrale					
Insuffisance aortique					
Atteinte tricuspidienn					

Conclusion de l'échocardiographie

Stade de la maladie

PAS DE CARDITE
 CARDITE LEGERE
 CARDITE MODEREE
 CARDITE SEVERE

Prise en charge

Hospitalisation du: ____/____ au ____/____ **Lieu:** _____
Traitement instauré: Ibuprofène Aspirine Prednisolone
Antibiothérapie initiale: par _____ dose/jour _____ durée _____
Début de la PII ____/____

Suivi

Coordonnées du professionnel ou de la structure de soins: _____

Annexe 3 : Carnet RAA

STOP RAA
Programme de lutte contre le rhumatisme articulaire aigu en Polynésie française

RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU
Carnet de suivi du traitement

RUMATI PU'OIRA'A 'IVI
Puta tarena rapa'aur'a

**POUR UNE PREVENTION EFFICACE,
NE JAMAIS INTERROMPRE LE TRAITEMENT SANS AVIS MEDICAL**

IA MANUIA TE 'ARAIRA'A EIAHA ROA E MA'IRI I TE RAPA'AURA'A MAOTI RA
NA TE TAOTE TE FA'AUERA'A A

A conserver dans votre carnet de soins longue maladie.

MINISTÈRE DE LA SANTÉ
DIRECTION DE LA SANTÉ

Ce carnet appartient à :

Nom : _____

Prénom : _____

Date de naissance : _____

DN (CPS) : _____

Adresse : _____

Téléphone : _____

Stade :

- RAA sans cardite
- RAA avec cardite légère
- RAA avec cardite modérée
- RAA avec cardite sévère

Prophylaxie secondaire :

- BPG toutes les 3 semaines
- BPG toutes les 4 semaines
- Phénoxyméthylpénicilline per os
- Macrolides per os

Date de début du traitement :

02

LES PROFESSIONNELS DE SANTÉ QUI ME SUIVENT :

Médecin généraliste

Nom, prénom : _____
Adresse : _____
Téléphone : _____
Fax : _____
Courriel : _____

Cardiologue

Nom, prénom : _____
Adresse : _____
Téléphone : _____
Fax : _____
Courriel : _____

Chirurgien dentiste

Nom, prénom : _____
Adresse : _____
Téléphone : _____
Fax : _____
Courriel : _____

Nom du centre de soins de référence (cabinet médical, dispensaire, hôpital)

Adresse : _____
Téléphone : _____
Fax : _____
Courriel : _____

03

RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU

Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) est une maladie inflammatoire due à un microbe, le streptocoque du groupe A (SGA). Ce microbe est présent dans la gorge et sur la peau. Une infection de la gorge (angine ou pharyngite) mal soignée peut entraîner le RAA.

Le RAA est une maladie fréquente en Polynésie. Elle concerne principalement les enfants âgés de 4 à 15 ans et les adultes jeunes.

Les premiers signes du RAA sont des douleurs ou une inflammation d'une ou plusieurs articulations. Le RAA peut être grave quand il atteint le cœur. Pour les cas les plus sévères le traitement va nécessiter une intervention de chirurgie cardiaque.

Le traitement antibiotique par benzathine benzylpénicilline (BPG) injectable permet d'éviter une nouvelle infection par le streptocoque. Il empêche les rechutes.

Ce traitement est administré par voie intramusculaire dans la fesse toutes les 3 ou 4 semaines selon le degré d'atteinte. Le traitement doit être poursuivi pendant au moins 5 ans.

Pendant toute la durée du traitement, il est important d'être bien suivi :

- par le cardiologue qui surveille le cœur
- par le médecin traitant qui vérifie que le traitement est bien pris
- par le chirurgien dentiste qui contrôle l'état dentaire.

Chaque année une consultation spéciale (CALD) permet au médecin traitant de faire le point sur la maladie. Cette consultation est très importante pour la qualité du suivi du patient.

Antibiotique	Dose par prise	Voie d'administration	Fréquence
Benzathine benzylpénicilline G ou BPG	< 20 kg: 600 000 UI ≥ 20kg: 1,2 MUI NB: pour la Sigmacillina® - 1,2 MUI si ≥ 30 kg - traitement per os si < 30 kg	Injection IM profonde	Une injection toutes les 3 ou 4 semaines
La BPG peut être injectée toutes les 3 ou 4 semaines, soit 13 ou 17 injections par an selon les recommandations du médecin.			
Phénoxyméthylpénicilline (Oracilline®) - si voie IM impossible - 50 000 UI/kg/jour - maximum 2MUI /jour	En pratique: 10-19 kg: 250 000 UI 20-39 kg: 500 000 UI ≥ 40 kg: 1 MUI	Voie orale	Deux fois par jour
En cas d'allergie confirmée à la pénicilline : érythromycine *	250 mg	Voie orale	Deux fois par jour

* ou autre macrolide si érythromycine indisponible

SUIVI MEDICAL DU RAA - Année 20..

	Date	Observations	Cachet et Signature
MÉDECIN TRAITANT	1-		
	2-		
	3-		
	4-		
CARDIOLOGUE	1-		
	2-		
CHIRURGIEN DENTISTE	1-		
	2-		

Conclusions de la consultation de synthèse (CALD) :

--

INJECTIONS de BENZATHINE BENZYL PENICILLINE - Année 20..

Date	Lieu de soins où a été faite l'injection	Dose Injectée	Signature	Commentaires
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Prophylaxie secondaire: bilan de l'année en cours

Objectif (O) : 13 ou 17 injections/an
 Nombre d'injections reçues (N) : ISP= (N/O)X 100 = %

Définition de l'ISP :
 Index de suivi prophylactique, indicateur de l'observance de la prophylaxie secondaire. L'ISP doit être ≥ 80%.

06

07

Modalités de suivi	Injections de BPG	Consultation de médecine polyvalente	Consultation de cardiologie et échocardiographie	Consultation dentaire	Vaccination contre la grippe
RAA sans cardite	13 à 17 injections par an	2 consultations par an dont une CALD	1 consultation avec échographie tous les deux ans	1 fois par an	/
RAA avec cardite légère	13 à 17 injections par an	2 consultations par an dont une CALD	1 consultation avec échographie tous les deux ans	dans les 3 mois après le diagnostic puis 2 fois par an	/
RAA avec cardite modérée	17 injections par an	2 consultations par an dont une CALD	1 consultation avec échographie par an	dans les 3 mois après le diagnostic puis 2 fois par an	1 fois par an
RAA avec cardite sévère	17 injections par an	4 consultations par an dont une CALD	2 consultations avec échographie par an	dans les 3 mois après le diagnostic puis 2 fois par an	1 fois par an
Antécédents de RAA / P2 interrompue	/	1 fois par an	en fonction de la situation clinique	1 fois par an	/

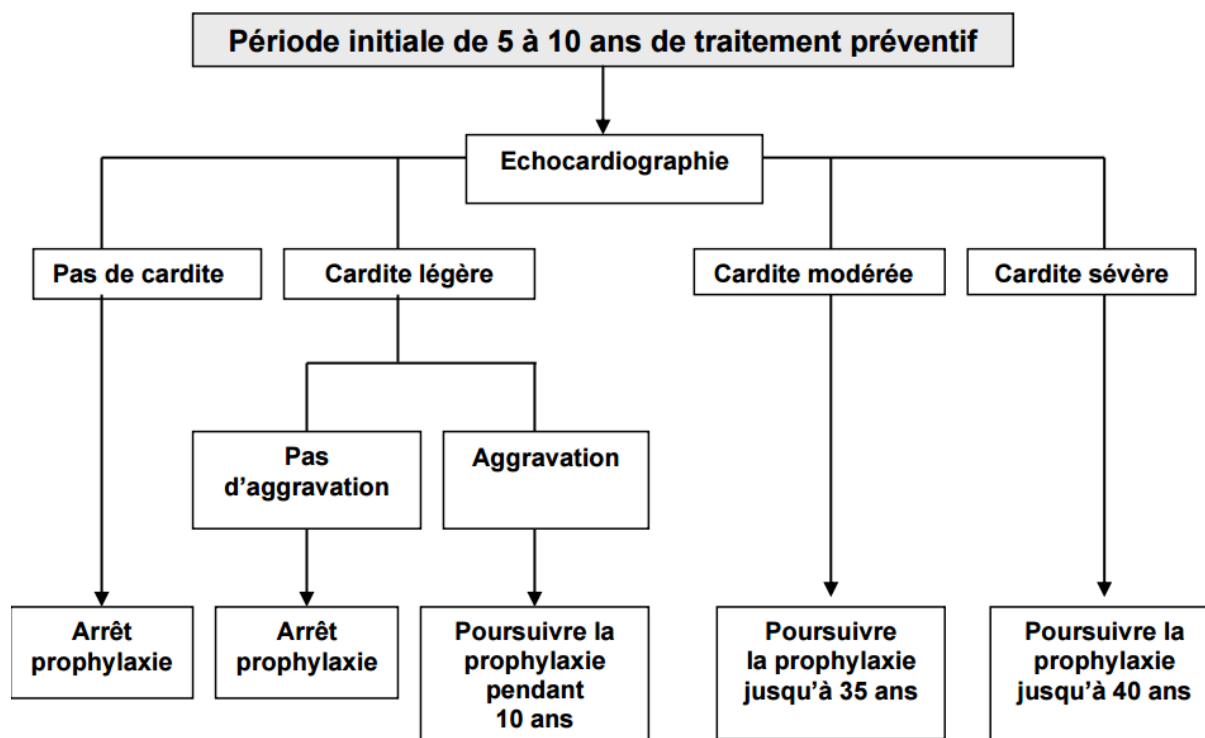
RECOMMANDATIONS POUR LE SUivi DES PATIENTS ATTEINTS DE RAA
 (Comité de pilotage du programme de lutte contre le RAA)

Annexe 4 : Prophylaxie secondaire : conduite à tenir pratique en Polynésie

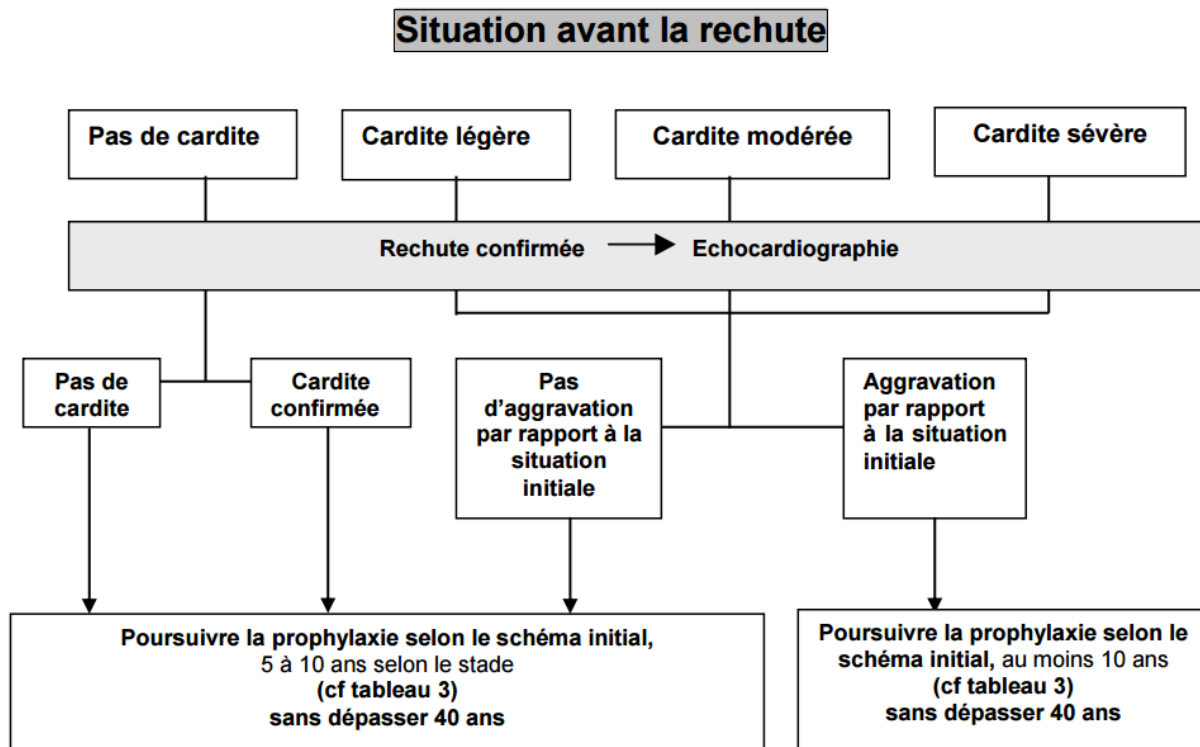
1. Durée de la prophylaxie prédéfinie selon la situation initiale :

Diagnostic échocardiographique	Durée minimale de prophylaxie avant réévaluation
RAA sans cardite ou cardite légère	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 5 ans après le dernier épisode de RAA • Ou jusqu'à l'âge de 16 ans (choisir la durée la plus longue)
RAA avec cardite modérée ou sévère	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum 10 ans après le dernier épisode de RAA • ou jusqu'à 21 ans (choisir la durée la plus longue)

2. Réévaluation après la période initiale :



3. Conduite à tenir en cas de rechute :



Annexe 5 : questionnaire IDE :

A/Critiques concernant la Formation :

1. Durée : Etait-elle adaptée, si non, pourquoi ?
2. Critique sur le contenu de la formation théorique (powerpoint), quels sont les points à améliorer ?
3. Avez-vous des critiques sur la journée de familiarisation avec appareil échographie ?
4. La quantité d'échographie en tutorat était-elle adaptée ?
5. Avez-vous rencontré des difficultés rencontrés pendant la formation en tutorat ?
6. Avez-vous rencontré des difficultés lors du dépistage en binôme ou seule
 - En rapport avec la réalisation de l'échographie :
 - En rapport avec la relation avec l'enfant :

B/Pertinence choix IDE :

1. Selon vous, l'IDE est-elle la professionnelle de santé la plus à même à réaliser le dépistage ?
 - Si oui pourquoi :
 - Si non pourquoi et quel autre professionnel de santé devrait réaliser le dépistage échographique en milieu scolaire ?
2. Cette formation et dépistage a-t-il été perçue comme une surcharge de travail ?
3. Avez-vous trouvé valorisant la réalisation d'échographie de dépistage ?

C/Autres remarques:

Annexe 6 : Description détaillée des cas de CRC dépistés en 2012/2013

Cas numéro 1

Fille de 9 ans et demi, vivant à Maatea, dans un logement de 10 personnes, bénéficiant du régime de solidarité territorial (RST)

Antécédent d'angines non soignées, et de douleurs des genoux, auscultation normale. IMC à 28. Dépistée positive à Maatea : IM.

Confirmation échographique : IM modéré grade 2, jet de 2,67cm vu dans 3 incidences, DTDVG 38mm. Suivi hospitalier, injections régulières (toutes ses injections, index prophylactique IP=1) et consultations cardiologique régulières.

Cas numéro 2

Garçon de 11 ans, vivant à Temae dans un logement de 4 personnes bénéficiant du régime général.

Antécédent de gonalgies, auscultation normale, IMC 17.5

Dépisté positif à Teavaro : IM. Confirmation échographique : IM grade 2 DTDVG 39,7mm.

Suivi en libéral.

Cas numéro 3

Fille de 11 ans vivant à Teavaro dans un logement de 5 personnes, bénéficiant du RST.

Auscultation normale, pas d'antécédent particulier. IMC 22.4

Dépistée positive à Teavaro pour IM

Confirmation échographique : IM longueur de jet supérieur à 2cm, DTVG 41mm

Suivie à l'hôpital, consultation cardio régulières, mais injections irrégulières : IP=0.6

Cas numéro 4

Garçon de 9 ans et demi qui vit à Teavaro dans un logement de 6 personnes, bénéficiant du RST.

Auscultation normale, pas d'antécédent particulier, IMC 16.2

Dépisté positif à Teavaro pour une IAO

Confirmation échographique : IAO G1 DTDVG 40mm

Correctement suivi à l'hôpital, injections non consignés.

Cas numéro 5

Fille de 10 ans et demi qui vit à Papetoai dans un logement de 4 personnes, régime des non salariés (RNS)

Auscultation normale, antécédent de douleur des genoux, IMC 21.6

Dépistée positive le à Papetoai pour une IM. Confirmation échographique : IMG2, jet de 2,25 cm

Suivi hospitalier et IDE à domicile.

Cas numéro 6

Garçon de 11 ans et demi vivant à Papetoai dans un logement de 5 personnes, bénéficiaire du RST

Antécédent de RAA chez sa mère son oncle, pas de souffle, MC 17.8.

Dépisté positif à Papetoai pour une IM, confirmation échographique : IMG 2, prolapsus de la grande valve mitrale, jet de 2,53cm ; DTVDG 45mm

Suivi à l'hôpital mais mauvaise observance, enfant déscolarisé, sans consultations de suivi cardiologiques, perdu de vue à 2 ans.

Cas numéro 7

Fille de 12 ans qui vit à Afareaitu dans un logement de 5 personnes, bénéficiaire du RST

Auscultation normale, sans ATCD, IMC 21.08

Dépistée positive à Afareaitu pour une IM, confirmation échographique : DTDVG 44mm IMG3

Suivi mixte, consultations régulières.

Cas numéro 8

Garçon de 10 ans qui vit à Paopao dans un logement de 3 personnes, régime général

Antécédent de RAA chez la mère, et d'arthralgie, pas de souffle à l'auscultation, MC 35

Dépisté positif à Poapao pour une IM et IAO, confirmation échographique : fuite Aortique atteignant l'apex IM G2

Suivi en libéral.

Cas numéro 9

Fille de 10 ans et demi qui vit à Afareaitu dans un logement de 5 personnes, régime général

Petit souffle à l'auscultation, pas d'antécédents, IMC 36

Dépistée positive pour une IM, confirmation échographique : CRC limite

A revoir à 1 an, pas de prophylaxie immédiate

Perdue de vue

Cas numéro 10

Fille de 10 ans et demi vivant à Haapiti dans un logement de 6 personnes, régime général

Pas d'antécédent particulier, pas de souffle, IMC 30

Dépistée positive à Hapiiti, pour une IM, confirmation échographique : IM minime, CRC limite, à revoir à 1an sans prophylaxie.

Perdue de vue

Cas numéro 11

Fille de 12 ans, vivant dans un logement de 5 personnes à Paopao, bénéficie du RST

Pas d'antécédent particulier, pas de souffle, IMC 22

Dépistée positive à Paopao pour une IMC, confirmation échographique : IM minime CRC limite à contrôler à un an sans prophylaxie.

Perdue de vue

Cas numéro 12

Garçon de 11 ans vivant dans un logement de 5 personnes à Paopao, bénéficie du Rst

Antécédent QT long congénital, IMC à 17

Dépisté positif à Paopao : IM. Confirmation échographique IM minime CRC limite

A 1 an : régression des lésions, suivi annuel hospitalier régulier sans prophylaxie.

Annexe 7 : Description détaillée des cas de CRC dépistés en 2013/2014

Cas numéro 1

Fille de 11 ans vivant dans un logement de 4 personnes à Haapiti, bénéficie du RG

Auscultation normale, pas d'antécédent particulier, IMC 27,6

Dépistée positive à Haapiti, confirmation échographique : fuite 2cm mais valve mitrale normale douteux, pas de prophylaxie, à revoir à 1 an

6 mois après elle rechute : poly-arthralgie, ASLO et ASDOR positifs, et syndrome inflammatoire biologique

Nouvelle échographie : IAO G 1 IM G1 DTDVG 49mm Oreillette gauche 35mm PAPS 25 MMHG

Mise sous prophylaxie, suivi régulier depuis à l'hôpital, IP 1

Cas numéro 2

Garçon de 10 ans vivant dans un foyer de 4 personnes à Haapiti, bénéficiant du RST

Douleur des coudes et genou depuis 2 ans par intermittence, antécédents d'angines, pas de souffle IMC 15,35.

Dépisté positif à Haapiti, confirmation échographique : IM en arrière de la petite valve classé grade 2, jet 2 cm DTDVG 40 OG 20mm

Début de prophylaxie, suivi à l'hôpital pour ses consultations, ses injections se font par IDE libérale.

Cas numéro 3

Fille de 10 ans vivant à Haapiti dans un logement de 6 personnes, Régime général.

Pas de souffle, pas d'antécédent retenu, IMC 22,5.

Dépistée positive à Haapiti, confirmation échographique : IM G 1 DTDVG 42mm Oreillette gauche 23mm, CRC limite à revoir à 1 an sans prophylaxie.

Non revue à 1 an.

1 an et demi après : elle présente une chorée de sudhingam associé de poly-arthralgie, au décours d'une pharyngite, ASLO ASDOR positifs, syndrome inflammatoire biologique. Contrôle échographique : aggravation des lésions avec fuite de 2,4cm systolique antero postérieure remaniement de la grande valve mitrale. Début de prophylaxie.

Suivi : lésions stables, consultations régulières, pas de rechute, a manqué 3 injections sur 2 ans (IP 0.88).

Cas numéro 4

Fille de 11 ans et demi vivant à Papetoai, dans un logement de 3 personnes bénéficiant du RG

IMC 15,37, antécédent de polyarthralgies, et angine, auscultation normale

Dépistée positive à Papetoai, confirmation échographique : Fuite mitrale, jet de 2cm, DTDVG 40mm Oreillette gauche 24mm,

Electrocardiogramme : onde T négatif dans le territoire antérieur

Début de prophylaxie, suivi en libéral, bonne observance, pas de rechute

Cas numéro 5

Garçon de 11 ans, vivant à Papetoai dans un logement de 6 personnes bénéficiant du RST

IMC 16,7

Pas d'antécédent, pas de souffle

Dépisté positif le 25/11/13

Confirmation échographique : Epaissement des valves Mitrales et Aortique, fuite Mitrale 23mm G 2 fort sans retentissement cavitaire DTDVG 40mm Oreillette gauche 23 mm

Début de prophylaxie, suivi libéral, bonne observance

Cas numéro 6

Fille de 10 ans et demi vivant à Papetoai dans un logement de 8 personnes, bénéficiant du RST

Antécédent d'arthralgies, familial de RAA chez le père et la sœur, pas de souffle, IMC 22

Dépistée positive à Papetoai, confirmation échographique : IM à direction antéropostérieure a jet étroit atteignant le toit de OG classé grade 2 fort DTDVG 48mm

Début de prophylaxie, suivi hospitalier puis libéral, pas de rechute.

Cas numéro 7

Fille de 11 ans vivant à Papetoai dans un logement de 6 personnes, bénéficiant du RNS

Antécédent d'arthralgies, pas de souffle, MC 24

Dépistée positive à Papetoai, confirmation échographique : Fuite mitrale de 2,12 cm a direction antero postérieure DTDVG 45 mm

Début de prophylaxie, suivi en libéral, bonne observance, pas de rechute

Cas numéro 8

Fille de 10 ans et demi vivant à Temae, dans un logement de 5 personnes, bénéficiant du RG

Pas d'antécédent et pas de souffle, IMC 15

Dépistée positive à Teavaro, confirmation échographique : Fuite inférieure à 2 cm classé CRC limite, à revoir à 1 an sans prophylaxie.

Non revue, perdue de vue

Cas numéro 9

Garçon de 11 ans vivant à Temae dans un foyer de 4 personnes, bénéficiant du RG

Auscultation normale, IMC 20,

Dépistée positive à Teavaro, confirmation échographique : IM 2 cm, valve morphologiquement normal classé CRC limite à revoir à 1 an sans prophylaxie.

Non revue, perdu de vue

Cas numéro 10

Fille de 12 ans vivant à Maharepa dans un logement de 5 personnes bénéficiant du RST

Cardiopathie congénitale avec sténose pulmonaire et hypoplasie ventriculaire droite opérée à la naissance : fuite pulmonaire séquellaire, souffle déjà connu, IMC 18,

Dépistée positive à Maharepa, confirmation échographique : Fuite mitrale non connue jusqu' à maintenant DTDVG 44mm

Oreillette gauche 26 minime Fuite Mitrale et micro Fuite Aortique

Début de prophylaxie, suivi mixte.

Cas numéro 11

Garçon de 10 ans et demi, vivant dans un foyer de 9 personnes à Maharepa, bénéficiant du régime général

Antécédent de polyarthralgie, RAA familial chez la mère, IMC 20

Dépistée positif à Maharepa, confirmation échographique : IM G1 DTDVG 47mm Oreillette gauche 22mm

Sous prophylaxie, suivi en libéral.

Cas numéro 12

Fille de 11 ans vivant à Paopao dans un logement de 4 personnes bénéficiant du RG

Pas d'antécédent ni de souffle, IMC 18

Dépistée positive à Paopao, confirmation échographique : CRC limite à revoir à 1 an, sans prophylaxie, non revue, perdue de vue

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

RESUME

En Polynésie, zone de forte prévalence de rhumatisme articulaire aigu (RAA) et donc de cardiopathies rhumatismales chroniques (CRC), il n'existe pas de programme de dépistage des CRC asymptomatiques.

L'objectif principal de ce travail est de décrire et évaluer la mise en place d'une méthode de diagnostic échographique simplifiée chez les élèves de CM2 de Moorea durant les années 2012/2013 (n=288) et 2013/2014 (n=308).

3 infirmières (IDE) de Moorea ont été formées à rechercher une régurgitation mitrale ou aortique au doppler échographique. Après une phase de tutorat où les IDE ont effectué des échographies de dépistage conjointement avec le cardiologue, elles ont poursuivi en semi autonomie avec une validation par le cardiologue. Durant l'année 2013/2014 les enfants étaient vus seuls par l'IDE et convoqués en consultation de confirmation. Les données recueillies via le carnet scolaire et l'interrogatoire des IDE ont permis de réaliser une évaluation de coût, de puissance du test, et de décrire le suivi des enfants dépistés.

Entre septembre 2012 et juin 2013, 271 élèves ont participé au dépistage. Les résultats des IDE étaient concordants à ceux du cardiologue (sensibilité 92,85%, spécificité 100%). 18 enfants ont été dépistés : 12 (prévalence 4,43%) étaient porteurs d'une CRC, 8 avérées (prévalence 2,95%) et 4 limites (prévalence 1,48%). La mise en place du dépistage a coûté 8490 euros. Entre septembre 2013 et juin 2014 25/278 (8,99%) enfants ont été dépistés : 5 ne sont pas venus en consultation de confirmation, 12 étaient porteurs d'une CRC (prévalence 4,32%), 7 avérées (prévalence 2,52%) et 5 limites (prévalence 1,80%).

Il est nécessaire de standardiser et professionnaliser la formation des IDE. La forte prévalence des CRC asymptomatiques diagnostiquées via ce dépistage simplifié associé à son faible coût et sa forte sensibilité justifient une reconduction annuelle à Moorea et sa mise en place dans le reste de la Polynésie.

THESE : MEDECINE GENERALE – ANNEE 2017

MOTS-CLES :

Polynésie Française, dépistage, rhumatisme articulaire, cardiopathies rhumatismales, échographie, infirmier, enfants

INTITULE ET ADRESSE DE L'U.F.R. :

Faculté de médecine de Bordeaux

146 rue Léo-Saignat

33 076 BORDEAUX CEDEX