

> **SOMMAIRE // Contents**

ARTICLE // Article

Activités à risque d'exposition au plomb et saturnisme chez les enfants de familles de gens du voyage en Charente, 2017-2019 // Activities at risk of lead exposure and lead poisoning in children of travellers' families in Charente, 2017-2019p. **240**

Gilles Brabant et coll.

Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux

ARTICLE // Article

Comparaison de la prise en charge thérapeutique du syndrome coronaire aigu en 2006 et 2016 en France et analyse de son impact sur la létalité à 1 an // Comparison of patient care after an acute coronary syndrome in France in 2006 and 2016 and analysis of its impact on 1 year lethalityp. **247**

Victoria Gauthier et coll.

Université de Lille, Inserm, CHU Lille, Institut Pasteur de Lille, U1167 – RID-AGE – Facteurs de risque et déterminants moléculaires des maladies liées au vieillissement, Lille

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'œuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <https://www.santepubliquefrance.fr/revues/beh/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

Directeur de la publication : Laëtitia Huiart, directrice scientifique, adjointe à la directrice générale de Santé publique France
Rédactrice en chef : Valérie Colombani-Cocuron, Santé publique France, redaction@santepubliquefrance.fr
Rédactrice en chef adjointe : Frédérique Bilon-Debernardi
Responsable du contenu en anglais : Chloé Chester
Secrétariat de rédaction : Valérie Contactis
Comité de rédaction : Raphaël Andler, Santé publique France ; Thierry Blanchon, Iplesp ; Florence Bodeau-Livinec, EHESP ; Julie Boudet-Berquier, Santé publique France ; Kathleen Chamli, Santé publique France ; Bertrand Gagnière, Santé publique France - Bretagne ; Isabelle Grémy, ORS Île-de-France ; Anne Guinard / Damien Mouly, Santé publique France - Occitanie ; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France ; Philippe Magne, Centre national de gestion des praticiens hospitaliers et des personnels de direction de la fonction publique hospitalière ; Valérie Olié, Santé publique France ; Alexia Peyronnet, Santé publique France ; Hélène Therre, Santé publique France ; Sophie Vaux, Santé publique France ; Isabelle Villena, CHU Reims.
Santé publique France - Site Internet : <https://www.santepubliquefrance.fr>
Préresse : Luminess
ISSN : 1953-8030

ACTIVITÉS À RISQUE D'EXPOSITION AU PLOMB ET SATURNISME CHEZ LES ENFANTS DE FAMILLES DE GENS DU VOYAGE EN CHARENTE, 2017-2019

// ACTIVITIES AT RISK OF LEAD EXPOSURE AND LEAD POISONING IN CHILDREN OF TRAVELLERS' FAMILIES IN CHARENTE, 2017-2019

Gilles Brabant¹, Anne Etchevers², Lisbeth Spanjers³, Stéphane Coudret⁴, Marylène Comba⁵, Éléonore Clarysse¹, Gaëlle Gault¹, Stéphanie Vandentorren⁶ (stephanie.vandentorren@santepubliquefrance.fr)

¹ Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux

² Santé publique France – Île-de-France, Paris

³ Centre social Le Chemin du Hérisson, Roumazières

⁴ Centre social Les Alliers, Angoulême

⁵ ARS Délégation départementale de la Charente, Angoulême

⁶ Santé publique France, Saint-Maurice

Soumis le 25.06.2021 // Date of submission: 06.25.2021

Résumé // Abstract

Introduction – À la suite du signalement d'un cas de saturnisme chez les enfants de familles de gens du voyage en Charente en 2015, l'Agence régionale de santé de Nouvelle-Aquitaine a lancé une étude de 2017 à 2019 afin de décrire l'exposition au plomb des enfants de cette population. L'objectif de cette étude était de repérer et décrire les cas de saturnisme et d'identifier les facteurs de risque d'exposition au plomb.

Méthode – L'investigation incluait la passation d'un questionnaire par famille en face-à-face par les travailleurs sociaux de deux centres sociaux de Charente, préalablement formés, et la réalisation d'un prélèvement sanguin de tous les membres de la famille pour mesurer la plombémie. En cas de saturnisme, une enquête environnementale sur les lieux de vie des enfants a été menée.

Résultats – Parmi les 100 enfants âgés de 24 mois à 17 ans avec un résultat de plombémie, 40 enfants avaient une plombémie supérieure au seuil d'intervention de 50 µg/L ; 13 de ces enfants avaient une plombémie supérieure à 100 µg/L. Le fait d'être un garçon âgé entre 11 et 14 ans et de participer aux activités à risque de contamination, augmentait de manière significative la moyenne géométrique des plombémies. Parmi les activités à risque, le démontage de voitures, le brûlage de matériaux pour en séparer les métaux, ainsi que le découpage et la manipulation de ferraille étaient le plus souvent cités. Les aires de ferrailage présentaient des taux de contamination au plomb de la terre largement supérieurs au seuil de 300 mg/kg préconisé par le Haut Conseil de la santé publique (HCSP) pour la mise en œuvre d'un dépistage.

Discussion – Malgré un faible nombre de prélèvements, les niveaux de plombémie détectés lors de ce dépistage incitent à renforcer le dépistage du saturnisme sur l'ensemble des enfants issus de la population des gens du voyage, y compris ceux âgés de plus de 6 ans.

Introduction – Following the report of a case of childhood lead poisoning in a traveller community in Charente in 2015, the Regional Health Agency of Nouvelle-Aquitaine conducted a study between 2015 and 2017 to assess lead exposure among children of traveller families. More specifically, it aimed to detect and describe cases of lead poisoning and to identify the risk factors associated with its occurrence.

Methods – The investigation consisted of a quantitative survey in which social workers administered a face-to-face questionnaire for each participating family. At the end of the survey, the social workers proposed a blood test to all family members in order to measure their blood lead levels. If this test resulted in a diagnosis of lead poisoning, an environmental survey was performed on soil, dust and water samples from the child's living environment.

Results – Among the 100 children with a blood lead result, 40 suffered from lead poisoning, defined as a level above the threshold of 50 µg/l, including 13 above 100 µg/l. Being a boy between 11 and 14 years of age and participating in activities at risk of contamination were significantly associated with higher geometric mean blood lead levels. The at-risk activities cited most were dismantling cars, burning materials to separate metals, and cutting and handling scrap metal. The scrap metal areas had lead contamination levels in the soil well above the recommended threshold set by the Haut Conseil de la santé publique (HCSP).

Discussion – Despite the relatively small number of blood samples collected, the high levels of lead detected advocate the reinforcement of screening for lead poisoning among children of the traveller community, including those above 6 years of age.

Mots-clés : Gens du voyage, Saturnisme, Inégalités sociales de santé

// **Keywords**: Travelling people, Lead poisoning, Social health inequities

Introduction

Le saturnisme infantile, reconnu comme problème de santé publique depuis les années 1980, est une maladie à déclaration obligatoire dont le critère de notification est défini par une première plombémie supérieure ou égale à 50 µg/L chez une personne de moins de 18 ans¹. Le dépistage du saturnisme infantile est ciblé sur les expositions à risque. Les facteurs de risque d'exposition au plomb sont variés : la présence de peintures au plomb, l'habitat dégradé, la situation de précarité des familles, le fait de se constituer en populations itinérantes, une immigration récente, des travaux de rénovation dans le lieu de vie de l'enfant, le fait de vivre sur un ancien site industriel, le fait de manger dans une vaisselle avec un vernis au plomb ou d'utiliser du khôl, ou encore de pratiquer la chasse ou la pêche²...

Les activités de ferrailage sont des activités à risque, à l'origine de la production de poussières de plomb qui peuvent contaminer les enfants. En effet, les vêtements et chaussures de travail, rapportés au domicile familial peuvent alors être une source d'exposition au plomb pour l'ensemble des occupants³. De plus, selon le témoignage des acteurs locaux, la fréquentation par les enfants d'aires de ferrailage, que ce soit pour jouer ou pour participer aux activités de ferrailage, pourrait être une raison de la contamination par le plomb. La présence d'enfants atteints de saturnisme est ainsi le point de départ de plusieurs études et d'actions de prévention menées auprès des gens du voyage⁴. Depuis les années 2000, du fait des préoccupations environnementales, l'économie du recyclage a pris une dimension industrielle, impactant du même coup le métier traditionnel de ferrailleur souvent exercé par les gens du voyage. Ainsi, les changements induits ont marginalisé ce métier exercé de manière traditionnelle par les gens du voyage, renforçant leur exclusion sociale⁵.

En 2015, un cas de saturnisme chez un enfant d'une famille de gens du voyage du département de la Charente, a été signalé auprès de l'Agence régionale de santé de Nouvelle-Aquitaine (ARS) par les associations locales accompagnant cette population. L'ARS a alors lancé une campagne de dépistage⁽¹⁾, en partenariat avec les associations et la Fédération nationale des associations solidaires d'action avec les Tsiganes et les gens du voyage (FNASAT-GDV), du 1^{er} mars 2017 au 11 décembre 2019, afin de dénombrer les cas de saturnisme parmi les familles de gens du voyage habitant dans le département de la Charente, et a sollicité Santé publique France pour décrire les cas de saturnisme et identifier les facteurs de risque associés à leur survenue.

⁽¹⁾ Conformément aux dispositions réglementaires (L 1334-1 à 6 du CSP, la circulaire DGS/DGUHC N°2002-285 du 30 avril 2002) et aux recommandations du HCSP régulièrement mises à jour.

Méthodes

Population cible

Le dépistage réalisé par l'ARS avait pour cible les enfants âgés de 9 mois à 18 ans, parmi les 750 ménages de gens du voyage usagers des deux centres sociaux et résidant au sein des arrondissements d'Angoulême et de Confolens dans le département de la Charente. Selon un estimatif des centres sociaux (le recensement de cette population étant inexistant), 975 enfants étaient concernés par ce dépistage. Ces familles résidaient sur 26 sites différents : aires d'accueil autorisées, stationnement sur un terrain communal ou sur un terrain familial, lotissement bailleur social, logement individuels (locatif ou en propriété) accueillant parfois des caravanes dans leur jardin... Les familles de ces enfants étaient connues pour exercer une activité pouvant entraîner une contamination au plomb, ou pour habiter un lieu de vie dans lequel d'autres familles exerçaient ce type d'activités.

Inclusion des enfants

Les familles qui ont accepté de répondre à un questionnaire se sont vu proposer un dépistage du saturnisme de manière systématique pour tous leurs membres (adultes et enfants). Seules les familles volontaires ont participé à ce dépistage. Les enfants inclus dans la suite des analyses réalisées par Santé publique France disposaient d'une plombémie et d'un questionnaire famille renseigné.

Données recueillies

Questionnaire en face-à-face

Les données ont été recueillies dans le cadre de la campagne de dépistage menée par l'ARS. Les familles ont donné leur accord pour l'analyse secondaire des données à des fins d'analyse plus approfondies par Santé publique France. Un questionnaire en face-à-face a été administré par les travailleurs sociaux des centres préalablement formés à la passation du questionnaire. Celui-ci comportait des informations sur les caractéristiques sociodémographiques et sur les conditions de vie des familles. Il contenait également des questions permettant d'identifier les activités professionnelles des familles exposant au plomb, telles que recensées dans le guide de dépistage du HCSP² : démontage de voitures, récupération de batteries, récupération de radiateurs d'automobiles, stockage de métaux, découpage et manipulation de ferraille, brûlage de matériaux pour en séparer les métaux, décapage de ferronnerie, décapage par grattage ou ponçage de vieilles peintures, décapage thermique de vieilles peintures et pose ou dépose d'ouvrages en plomb dans les bâtiments. Aussi, ce questionnaire a permis de collecter des informations sur la proximité de ces activités par rapport aux lieux de vie, leurs fréquences et les mesures prises pour limiter une contamination.

Mesures de la plombémie

Les travailleurs sociaux des centres sociaux accompagnaient les familles lors des prélèvements sanguins réalisés auprès d'un laboratoire de la zone sur prescription du médecin traitant ou de la Protection maternelle et infantile (PMI). Le prélèvement sanguin pouvait également être exécuté directement par l'équipe de la Permanence d'accès aux soins de santé de l'hôpital de référence. Le dosage de la plombémie a été effectué par les laboratoires Eurofins-Biomnis et Cerba. Les limites de quantification (LQ) des analyses de plombémie étaient égales à 10 µg/L pour les plombémies traitées par Eurofins-Biomnis et 0,2 µg/L pour Cerba. Toutes les mesures étaient supérieures à la LQ.

Mesures environnementales

Les enquêtes environnementales autour des cas de saturnisme, mises en place par l'ARS, se sont déroulées de juillet 2017 à janvier 2020. Les équipes étaient constituées de binômes comprenant un technicien du service santé-environnement de l'ARS et le travailleur social du centre social concerné. Les enquêtes, avec mesures environnementales, ont concerné quatre équipements publics (trois aires d'accueil et un terrain communal), un stationnement sur un terrain familial, un lotissement de maisons de voyageurs, et deux maisons individuelles accueillant des caravanes dans leur jardin (bailleur social ou propriétaire). En général, une seule enquête environnementale par aire d'accueil/stationnement a été réalisée, même en présence de plusieurs cas de saturnisme sur le même lieu. Tous les sites avaient un site de ferrailage et/ou de brûlage. Sur les aires d'accueil et stationnement de voyageurs, trois échantillons composites de terre, si possible, étaient prélevés : un sur l'aire de ferrailage ou de brûlage, un second sur un lieu fréquenté par des enfants et un troisième à proximité des caravanes. L'échantillon de terre meuble (500 g) était prélevé à une profondeur de 5 cm maximum. Un seul échantillon était recueilli dans les jardins de maisons individuelles ou de lotissements. Un prélèvement d'eau sur les aires d'accueil/stationnement, et le recueil de plusieurs échantillons de poussières à l'intérieur, et parfois à l'extérieur des caravanes, étaient réalisés. Les analyses de plomb dans l'eau, les poussières et les sols ont été mises en œuvre par des laboratoires accrédités pour les mesures de plomb.

Analyses statistiques

Cette analyse a été réalisée sur les données anonymes transmises par l'ARS à Santé publique France. Les familles avaient donné leur accord, lors du recueil des données, pour la transmission et le traitement secondaire des données à des fins d'analyse. La distribution des plombémies a été décrite sous forme de percentiles et d'une moyenne géométrique. Les moyennes géométriques et leurs intervalles de confiance à 95% ont été estimés en fonction des

caractéristiques sociodémographiques des enfants et de leur proximité avec des activités à risque.

Un modèle linéaire généralisé a été utilisé afin de déterminer les facteurs de risques liés de façon indépendante à une augmentation de la moyenne géométrique de la plombémie. Les variables ont été sélectionnées à partir d'analyses bivariées et ajustées sur l'âge et le sexe des enfants. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel R® (R Core Team, 2019).

Protection des données

Les analyses ont été réalisées à partir de données anonymes mises à disposition par l'ARS, avec pour finalité de maîtriser un phénomène épidémique. Le traitement a ainsi été réalisé conformément aux dispositions de l'autorisation Cnil N°341194V42 relative aux investigations menées en urgence concernant ici l'exposition à un risque environnemental.

Résultats

Description de la population d'étude

De mars 2017 à décembre 2019, parmi les 78 familles rencontrées, 48 familles ont accepté le dépistage du saturnisme et 43 d'entre elles comportaient au moins 1 enfant avec un résultat de plombémie. Au total, 100 enfants ont été inclus dans l'étude.

À la différence des familles non incluses, les familles incluses vivaient moins souvent en groupe familial – ménages qui sont tout ou partie de l'année sur un même lieu de vie et qui ont un lien de parenté – (59,5% contre 71,4%), et avec un nombre d'enfants plus important (53,5% ont 3 enfants ou plus, contre 31,4% pour les familles non incluses). Elles vivaient moins souvent en zone urbaine (37,2% contre 60,0%) et en caravane ou en habitat mixte (logement + caravane) (53,5% contre 77,1%).

Notre échantillon comportait 39 filles (39%) et 61 garçons (61%). La médiane de l'âge des enfants était de 8,7 ans (écart-type : 4,6 ans). Aussi, 41% d'entre eux avaient moins de 7 ans et 59% avaient entre 7 ans et 18 ans.

Description des activités et pratiques à risque auxquelles sont exposés les enfants

Seules 20 familles ont répondu aux questions concernant les activités à risque. Parmi les activités à risque les plus fréquemment citées (tableau 1), on retrouvait le brûlage des matériaux pour en séparer les métaux (75%), le démontage de voitures (75%), le découpage et la manipulation de ferraille (75%), le stockage de métaux (70%), la récupération de batteries (65%) et la récupération de radiateurs d'automobiles (55%). Au total, 20% des familles ont déclaré réaliser ces activités plusieurs jours par semaine.

Parmi les adultes exerçant les activités à risque, 55% ont déclaré se laver les mains après l'activité et 20% prendre une douche et 35% utiliser un équipement spécifique pour ces activités ; 25% ont déclaré ne pas changer de vêtements après ces activités.

En ce qui concerne la localisation de ces activités à risque, les 20 familles (100%) ont déclaré qu'elles étaient réalisées à proximité du lieu de vie, et que ces lieux étaient accessibles aux enfants dans 90% des cas. Sur les 20 familles, 13 ont déclaré qu'au moins un de leurs enfants participait directement à ces activités.

La manipulation de munitions ou de plombs de pêche était pratiquée par 90% des familles de notre échantillon. En revanche, aucune des familles n'a déclaré préparer ses repas dans des récipients en étain.

Tableau 1

Caractéristiques des activités à risque exercées par les familles (n=20). Dépistage saturnisme, Charente, 2017-2019

Activités à risque	n	%
Brûlage de matériaux pour en séparer les métaux	15	75,0
Démontage de voitures	15	75,0
Découpage et manipulation de ferraille	15	75,0
Stockage de métaux	17	85,0
Récupération de batteries	13	65,0
Récupération de radiateurs d'automobiles	10	50,0
Décapage de ferronneries	8	40,0
Décapage par grattage ou ponçage de vieilles peintures	4	
Pose ou dépose d'ouvrage en plomb dans les bâtiments	2	
Décapage thermique de vieilles peintures	1	
Manipulation munitions ou plombs de pêche	18	90,0

Analyse descriptive des plombémies du dépistage et facteurs associés

Niveaux de plombémie chez les enfants âgés de 6 mois à 18 ans

La distribution des 100 plombémies du dépistage est présentée sur la figure. Les plombémies allaient de 5 à 332 µg/L. Le dépistage a révélé 40 plombémies supérieures ou égales à 50 µg/L (niveau d'intervention), 23 plombémies comprises entre 25 et 50 µg/L (c'est-à-dire au-dessus du niveau de vigilance) et 13 plombémies au-dessus de 100 µg/L. Les percentiles 50 et 95 étaient 37,5 µg/L et 140,4 µg/L respectivement.

Parmi les enfants de moins de 7 ans, 36,6% avaient une plombémie supérieure ou égale à 50 µg/L et 34,1% une plombémie comprise entre 25 et 50 µg/L. Parmi les plus de 7 ans, ces proportions étaient respectivement de 42,4% et de 15,3%.

Niveaux de plombémie chez les enfants âgés de 6 mois à 18 ans en fonction de certaines caractéristiques sociodémographiques et de leur mode d'habitat

La moyenne géométrique des plombémies des enfants de 6 mois à 18 ans était de 34,8 µg/L (intervalle de confiance à 95% : IC95%: [28,9-41,9]) (tableau 2). Elle était significativement plus élevée chez les garçons (45,4 µg/L [36,0-57,2]) que chez les filles (23,0 µg/L [17,4-30,3]), et plus élevée chez les enfants âgés de 9 mois à 5 ans et de 11 à 14 ans que dans les autres classes d'âge,

Figure

Distribution des plombémies chez les enfants de moins de 18 ans (n=100). Dépistage saturnisme, Charente, 2017-2019

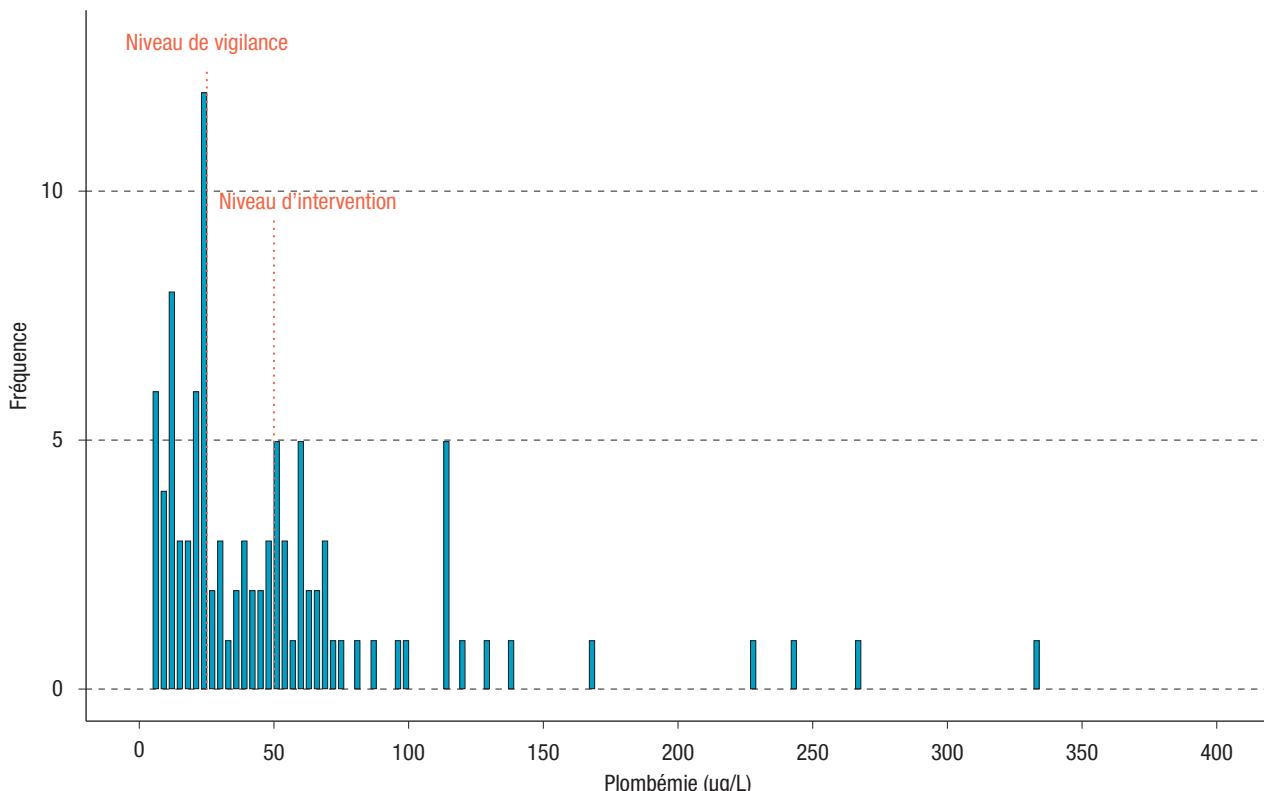


Tableau 2

Distribution des plombémies en fonction des caractéristiques socio-démographiques et des modes d'habitat. Dépistage saturnisme, Charente, 2017-2019

Caractéristiques	n	Moyenne géométrique (µg/L)	IC95%
Total	100	34,8	[28,9-41,9]
Sexe			
Filles	39	23,0	[17,4-30,3]
Garçons	61	45,4	[36,0-57,2]
Âge (années)			
0-5	24	41,5	[28,9-59,7]
6-10	38	33,3	[25,9-42,8]
11-14	20	47,8	[27,8-82,0]
15-17	15	22,9	[13,2-39,6]
Groupe familial			
Oui	55	44,7	[36,5-54,9]
Non	43	25,6	[18,6-35,1]
Type d'habitat			
Logement	42	24,6	[17,8-34,0]
Caravane ou mixte (caravane + logement)	58	44,7	[36,5-54,9]
Mode d'habitat			
Aire d'accueil ou stationnement toléré	51	49,0	[39,6-60,5]
Locataire, propriétaire, hébergé ou autre	49	24,4	[18,4-32,4]

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

sans que cette différence soit statistiquement significative. Aussi, elle était significativement plus élevée chez les enfants vivant en caravane ou en habitat mixte (caravane + logement sédentaire) par rapport à ceux vivant en logement sédentaire (44,7 µg/L [36,5-54,9] vs 24,6 µg/L [17,8-34,0]), et chez les enfants dont la famille vivait sur une aire d'accueil ou de stationnement toléré par rapport à ceux dont la famille était locataire, propriétaire ou hébergée chez un tiers (49,0 µg/L [39,6-60,5] vs 24,4 µg/L [18,4-32,4]). Une différence significative était observée en fonction de l'appartenance ou non à un groupe familial. En effet, les enfants vivant dans un groupe familial avaient une moyenne géométrique des plombémies supérieure à celle des enfants ne vivant pas en groupe familial (44,7 µg/L [36,5-54,9] vs 25,6 µg/L [18,6-35,1]).

Comparaison des plombémies avec des données de référence

La moyenne géométrique des enfants de 0 à 5 ans de notre étude était plus de 2,5 fois supérieure à celle des enfants de 6 mois à 6 ans dans la population française selon l'étude Saturn-Inf⁶ (14,9 µg/L [14,5-15,4]). Si on la compare à la moyenne géométrique de l'étude Esteban 2014-2016⁷ chez les 6-17 ans en population générale (9,9 µg/L [9,9-10,4]), cette moyenne était plus de 3,5 fois supérieure.

Tableau 3

Niveaux de plombémie des enfants en fonction des activités à risque (n=100). Dépistage saturnisme, Charente, 2017-2019

Activités à risque	n	Moyenne géométrique (µg/L)	IC95%
Manipulation munitions et plombs de pêche			
Non	57	30,2	[22,8-39,9]
Oui	43	41,2	[34,4-52,8]
Brûlage de matériaux			
Non	61	30,6	[23,6-39,8]
Oui	39	42,5	[33,1-54,4]
Démontage de voitures			
Non	64	28,8	[22,3-36,3]
Oui	36	48,8	[36,5-65,2]
Découpage de ferraille			
Non	66	32,4	[25,4-41,4]
Oui	34	39,8	[29,9-53,0]
Stockage de métaux			
Non	66	32,7	[25,6-41,8]
Oui	34	39,2	[29,5-52,1]
Récupération de batteries			
Non	68	31,4	[24,7-39,8]
Oui	32	43,2	[32,2-58,0]
Récupération de radiateurs			
Non	76	32,8	[26,3-40,8]
Oui	24	41,9	[28,9-60,6]
Décapage de fer			
Non	81	33,8	[27,4-41,7]
Oui	19	39,3	[24,9-61,8]
Décapage de peintures			
Non	91	33,7	[27,7-40,9]
Oui	9	47,9	[21,7-105,5]
Pose de plomb			
Non	93	35,8	[29,4-43,5]
Oui	7	23,9	[12,4-45,9]
Décapage thermique			
Non	98	35,3	[29,2-42,7]
Oui	2	<1,0	<1,0

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Niveaux de plombémie chez les enfants âgés de 6 mois à 18 ans en fonction des activités à risque

Les moyennes des plombémies des enfants qui étaient en contact avec une personne de leur entourage ayant des activités à risque étaient toutes supérieures à celles des enfants qui n'étaient pas exposés à ce type de contact (sauf pour « pose de plomb » et « décapage thermique ») (tableau 3).

Ces écarts n'étaient statistiquement significatifs que pour les enfants en contact avec une personne exerçant une activité de démontage de voiture,

comparativement aux enfants n'ayant pas dans leur entourage une personne exerçant cette activité (48,8 µg/L [22,3-36,3] vs 28,8 µg/L [36,5-65,2]). Toutefois, la taille de l'échantillon était faible pour ces comparaisons.

Analyse multivariée des facteurs associés aux niveaux de plombémie

Parmi les facteurs sociodémographiques, être un garçon augmentait significativement le niveau de plombémie comparé à une fille (augmentation de 28,5% [13,6-43,5] avec $p < 0,001$) (tableau 4).

Les enfants dont les familles vivaient sur une aire d'accueil ou en stationnement toléré avaient une plombémie significativement plus élevée que les enfants qui vivaient dans des familles qui étaient propriétaires, locataires ou hébergées par d'autres familles (augmentation de 16,6% [1,0-32,2] avec $p < 0,05$). De même, les enfants issus d'un groupe familial présentaient des plombémies plus élevées (plus 17,2% [2,0-32,5] avec $p < 0,05$) que ceux des familles ne vivant pas en groupe. Enfin, le fait que l'enfant participait aux activités à risque augmentait significativement la moyenne de la plombémie (de 16,3% [1,2-31,4] avec $p < 0,05$).

Description des expositions environnementales des cas de saturnisme

Une activité de ferrailage ou de brûlage a été retrouvée systématiquement sur le lieu de vie des cas de saturnisme. Dans le cadre des enquêtes environnementales, 14 prélèvements de sols ont été réalisés sur 8 sites différents : 5 lieux de vie collectifs avec caravane

(aires d'accueil, terrain familial et stationnement toléré) et 3 jardins de logements individuels. Pour les enfants résidant en maison, un seul échantillon a été prélevé dans le jardin. Les concentrations dans les sols des jardins étaient de 42,50 et 15 000 mg/kg. Dans les stationnements ou aires d'accueil collectif, les prélèvements provenaient, pour 5 sites, de l'aire de ferrailage/brûlage, pour 3 sites du lieu de vie et pour 2 sites de l'aire de jeu. Les concentrations en plomb dans les sols variaient de 95 à 15 000 mg/kg. Dans les sols des aires d'accueil ou stationnements sur terrain familial ou communal ($n=5$), la concentration moyenne de plomb dans les sols des lieux où jouaient les enfants était plus faible (105 mg/kg) que celle mesurée sur les lieux d'habitation (3 422 mg/kg) ou encore sur les aires de ferrailage (3 244 mg/kg). Les teneurs en plomb dans les sols des lieux de ferrailage ou de brûlage étaient systématiquement supérieures à la valeur de contamination de 300 mg/kg pouvant conduire à un dépistage du saturnisme infantile préconisée par le Haut Conseil de la santé publique (HCSP)⁸. Dans les lieux de vie, les teneurs dépassaient 300 mg/kg sur un site parmi les trois prélevés. Aucun prélèvement effectué sur les lieux fréquentés où jouaient les enfants ne dépassait ce seuil. Pour ce qui est des prélèvements de poussières à l'intérieur du domicile ou des caravanes, les résultats montraient qu'une seule des 7 mesures de plomb dans les caravanes et une mesure sur deux dans les logements individuels dépassaient la valeur de 70 µg/m² (valeur devant conduire à un dépistage⁸). Les mesures de plomb dans l'eau de boisson étaient toutes inférieures à la valeur réglementaire de 10 µg/L.

Les enquêtes environnementales ont également identifié d'autres sources possibles d'intoxication : la manipulation ou mastication de plomb de chasse ou de pêche chez deux enfants, la manipulation et le brûlage de batteries chez deux enfants et l'utilisation de khôl en poudre chez un enfant. Les parents de 3 cas de saturnisme ont déclaré que leurs enfants participaient aux activités de ferrailage.

Discussion

Parmi les 750 familles de la population des gens du voyage (dont 975 enfants) résidant sur les 173 communes ciblées, 48 familles ont participé à la campagne de dépistage sur la période 2017-2019. Les plombémies de 100 enfants ont été mesurées et 40% d'entre eux avaient une plombémie dépassant le seuil de 50 µg/L, dont 13 plombémies supérieures à 100 µg/L.

La prévalence du saturnisme chez les 0-6 ans était plus de 26 fois supérieure à celle estimée dans l'enquête de prévalence Saturn-Inf 2008-2009 (1,5 %) ⁶. Ce résultat est toutefois concordant avec une étude menée entre 2011 et 2013 auprès de 65 enfants vivant dans un contexte de ferrailage et parmi lesquels 36 avaient une plombémie supérieure au seuil de 100 µg/L⁹. Dans notre étude, la moyenne géométrique des plombémies des enfants de 6 mois à 7 ans inclus (34,8 µg/L) était largement supérieure à

Tableau 4

Facteurs associés aux plombémies chez les enfants de familles de voyageurs. Dépistage saturnisme, Charente, 2017-2019

Caractéristiques	Augmentation de la moyenne géométrique en %	IC95%	p-valeur
Sexe			
Filles	Réf.		
Garçons	28,5	[13,6-43,5]	0,0003
Âge (pour une augmentation de 2 ans)			
	0,1	[0-1,6]	0,8422
Groupe familial			
Non	Réf.		
Oui	17,2	[2,0-32,5]	0,0272
Mode d'habitat			
Locataire, propriétaire, hébergé ou autre	Réf.		
Aire d'accueil ou stationnement toléré	16,6	[1,0-32,2]	0,0368
Participation de l'enfant aux activités			
Non	Réf.		
Oui	16,3	[1,2-31,4]	0,0349

IC95% : intervalle de confiance à 95% ; Réf. : valeur de référence.

celle obtenue dans l'enquête de prévalence Saturn-Inf 2008-2009 (moyenne estimée à 14,9 µg/L chez les enfants de 6 mois à 6 ans)⁶. Les enfants de 9 mois à 5 ans et de 11 à 14 ans avaient en moyenne les plus fortes plombémies. Le fait d'être un garçon et de vivre sur une aire d'accueil ou un stationnement toléré augmentait significativement la plombémie (respectivement de 28,1% et de 18,5%). Aussi, le fait de participer aux activités à risque de contamination augmentait de 16,3% le niveau de plombémie. Et parmi les activités les plus fréquemment citées, on retrouvait le démontage de voitures, le brûlage de matériaux pour en séparer les métaux et le découpage et manipulation de ferraille. Les analyses environnementales indiquaient, quant à elles, une forte contamination des sols des lieux de ferrailage avec des mesures de plomb largement supérieures au seuil de 300 mg/kg, mais aussi des lieux de vie dans les aires d'accueil et terrain familial ou communal. Le dépassement du seuil de 300 mg/kg peut amener 5% des enfants exposés à avoir une plombémie supérieure ou égale à 50 µg/L. Les mesures dans les poussières intérieures montrent une contamination assez faible des lieux de vie (caravanes et maison), probablement du fait de la mise en place de gestes barrières efficaces pour empêcher les particules de plomb de passer du lieu de ferrailage vers le lieu de vie.

La pratique du ferrailage par des familles parfois très précaires de gens du voyage s'inscrit dans les pratiques professionnelles habituelles et génère une économie parfois essentielle. Du fait de sa nature, cette activité de récupération s'exerce souvent en marge de la réglementation, ce qui rend le sujet délicat à aborder. Les enfants sont particulièrement vulnérables en raison de l'immaturation de leur système nerveux encore en développement et de leur fort coefficient d'absorption digestive. Par ailleurs, ils sont davantage exposés par leur comportement de porter la main à la bouche et parce qu'ils sont proches du sol. Aussi, la trop grande proximité des lieux de ferrailage par rapport aux lieux d'habitation, notamment les aires d'accueil et les stationnements tolérés, est un facteur de risque supplémentaire car les particules de plomb sont transportées par le vent et la fluidité des revêtements de sol. La transmission des particules peut également se faire par les vêtements et les chaussures des parents qui véhiculent les poussières de plomb du lieu de travail à la caravane. Enfin, les difficultés d'accès à l'eau courante, et à l'installation de douches à l'intérieur de l'habitat, peuvent constituer un frein à l'application de mesures de précaution minimales.

Les limites de notre étude résident dans l'absence de plan de sondage et un nombre restreint de plombémies (100/975 enfants). La faible taille de notre échantillon entraîne donc une certaine incertitude dans nos résultats. De plus, certaines questions de l'enquête demeurent trop imprécises pour arriver à identifier avec finesse les activités de récupération en cause dans la contamination au plomb. Aussi, de peur d'être stigmatisées ou de se voir interdire l'exercice des activités de ferrailage, toutes les personnes interviewées n'ont probablement pas répondu de manière exhaustive, et ce, bien que ce soient des

travailleuses sociales connues de cette population qui leur aient posé les questions. Ces résultats incitent à cibler le dépistage du saturnisme sur l'ensemble des enfants de familles de gens du voyage par une sensibilisation des médecins généralistes, mais aussi des spécialistes de la petite enfance (PMI, pédiatres, sages-femmes, gynécologues obstétriciens, voire médecine scolaire). En parallèle, il est important de limiter les risques de contamination des lieux d'habitation et des aires de jeux par les lieux d'activités professionnelles. Le travail de médiation en santé effectué au quotidien et depuis de longue date par les associations peut faciliter la mise en place, en co-construction avec les gens du voyage, de mesures de prévention efficaces et d'activités de sensibilisation au port d'équipements appropriés lors des activités de ferrailage, en facilitant la recherche de solution avec les familles des mesures de prévention qu'elles pourront mettre en place. En ce qui concerne les contaminations par les activités de ferrailage, des solutions existent ou sont d'ores et déjà identifiées dans différents départements. Parmi celles-ci, l'utilisation par certains voyageurs de géotextiles sur les zones de ferrailage qui permettent de protéger les sols et de contenir les poussières ; la fabrication d'une granuleuse⁽²⁾ de petite taille qui pourrait être avantageusement étudiée. Enfin, une réflexion sur la filière de recyclage dans son ensemble serait judicieuse pour bâtir avec les voyageurs et les pouvoirs publics une économie substituant l'économie de revente des matières par la monétarisation du service rendu de la collecte « au premier kilomètre », permettant ainsi de rendre les activités de démantèlement, brûlage ou autre inutiles. Dans tous les cas, associer les voyageurs reste un facteur clé de l'efficacité de ces mesures. ■

Remerciements

Camille Roingard, Sandrine Brisard, Stéphanie Raynaud, Stéphanie Balloux, Alexandra Bouchard, Séverine Chabeauti, Amélie Gonthier et Damien Pageaud, Erwan Autes (ARS Nouvelle-Aquitaine), Stéphanie Videau (Ireps Nouvelle-Aquitaine), Éléonore Clarysse, Frédérique Quirino Chaves, Gérard Houot, Laurent El Ghozi, Stéphane Lévêque, Alain Fontaine, Jean-Claude Desenclos, Geneviève Chêne et Anne Laporte.

Références

- [1] Arrêté du 8 juin 2015 modifiant le modèle de la fiche de notification figurant à l'annexe 27 de l'arrêté du 22 août 2011 relatif à la notification obligatoire des maladies infectieuses et autres maladies mentionnées à l'article D. 3113-7 du code de la santé publique – Légifrance. <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000030732479>
- [2] Haut Conseil de la santé publique. Mise à jour du guide pratique de dépistage et de prise en charge des expositions au plomb chez l'enfant mineur et la femme enceinte. Paris: HCSP; 2017. 62 p. https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20171119_guidepratiquepeccsaturnisme.pdf
- [3] Hipkins KL, Materna BL, Payne SF, Kirsch LC. Family lead poisoning associated with occupational exposure. *Clin Pediatr (Phila)*. 2004;43(9):845-9.

⁽²⁾ Une granuleuse est une sorte de broyeur qui permet de séparer les matériaux comme le plomb, le cuivre et le plastique sans qu'il y ait de vaporisation des matériaux.

[4] Pelissier F, Guilbert O, Mouly D, Lecoffre C, Franchitto N. Dépistage du saturnisme chez les personnes mineures : exemple de la région Midi-Pyrénées de 2002 à 2013. *Toxicol Anal Clin.* 2015;27(2, Suppl):S62-3.

[5] L'inclusion sociale et professionnelle des Gens du voyage dans la filière du recyclage des métaux. Clermont-Ferrand: Association de Gestion du Schéma d'Accueil et d'Habitat des Gens du voyage du Puy-de-Dôme; 2018. 104 p. <http://www.agsgv63.com/wp-content/uploads/2018/07/AGSGV63-rapport-fili%C3%A8re-recyclage-m%C3%A9taux.pdf>

[6] Etchevers A, Bretin P, Lecoffre C, Bidondo ML, Le Strat Y, Glorennec P, et al. Blood lead levels and risk factors in young children in France, 2008-2009. *Int J Hyg Environ Health.* 2014;217(4-5):528-37.

[7] Oleko A, Fillo C, Balicco A, Bidondo M, Gane J, Saoudi A, et al. Imprégnation de la population française par le plomb. Programme national de biosurveillance, Esteban 2014-2016. Saint Maurice: Santé publique France; 2020. 53 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/impregnation-de-la-population-francaise-par-le-plomb.-programme-national-de-bio-surveillance-esteban-2014-2016>

www.santepubliquefrance.fr/docs/impregnation-de-la-population-francaise-par-le-plomb.-programme-national-de-bio-surveillance-esteban-2014-2016

[8] Haut Conseil de la santé publique. Expositions au plomb : détermination de nouveaux objectifs de gestion. Paris: HCSP; 2014. 101 p. <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdo-main?clefr=445>

[9] Torrents R, Glaizal M, Schmitt C, Simon N, de Haro L. L'activité de ferrailage en habitat précaire : une nouvelle source de saturnisme infantile en métropole. *Toxicol Anal Clin.* 2014;26(3):172-5.

Citer cet article

Brabant G, Etchevers A, Spanjers L, Coudret S, Comba M, Clarysse É, et al. Activités à risque d'exposition au plomb et saturnisme chez les enfants de familles de gens du voyage en Charente, 2017-2019. *Bull Épidémiol Hebd.* 2022;(14):240-7. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/14/2022_14_1.html

> ARTICLE // Article

COMPARAISON DE LA PRISE EN CHARGE THÉRAPEUTIQUE DU SYNDROME CORONAIRE AIGU EN 2006 ET 2016 EN FRANCE ET ANALYSE DE SON IMPACT SUR LA LÉTALITÉ À 1 AN

// COMPARISON OF PATIENT CARE AFTER AN ACUTE CORONARY SYNDROME IN FRANCE IN 2006 AND 2016 AND ANALYSIS OF ITS IMPACT ON 1 YEAR LETHALITY

Victoria Gauthier¹, Michèle Montaye¹, Jean Ferrières^{2,3}, Samantha Huo Yung Kai^{3,4}, Katia Biasch⁵, Marie Moitry^{5,6}, Philippe Amouyel¹, Jean Dallongeville¹, Aline Meirhaeghe¹ (aline.meirhaeghe@pasteur-lille.fr)

¹ Université de Lille, Inserm, CHU Lille, Institut Pasteur de Lille, U1167 – RID-AGE – Facteurs de risque et déterminants moléculaires des maladies liées au vieillissement, Lille

² Département de cardiologie, hôpital Rangueil, CHU de Toulouse

³ CERPOP, Université de Toulouse, Inserm, UPS, Toulouse

⁴ Département d'épidémiologie, CHU de Toulouse

⁵ Laboratoire d'Épidémiologie et de Santé Publique, Université de Strasbourg

⁶ Département de santé publique, CHU de Strasbourg

Soumis le 09.02.2022 // Date of submission: 02.09.2022

Résumé // Abstract

Objectif – L'objectif du travail était de comparer la prise en charge thérapeutique des syndromes coronaires aigus (SCA) en 2016 par rapport à 2006 et d'estimer l'impact de cette évolution sur la létalité à 1 an par le calcul de la fraction préventive (FP).

Méthodes – L'enquête portait sur des patients pris en charge en 2006 et 2016 pour un SCA incident dans les trois régions surveillées par les registres français des SCA. La FP des traitements a été estimée.

Résultats – L'étude comprenait 2 023 patients en 2006 et 1 173 en 2016. À la phase aiguë, les taux d'angioplasties, de prescription d'antiagrégants de nouvelle génération et de statines ont augmenté en 10 ans. Après un épisode STEMI (*ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*), la FP des angioplasties avec pose de stent actif est passée de 10% à 59% (+49%), et celle des antiagrégants a progressé de 86% à 98% (+12%). Après un épisode NSTEMI (*Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*), la FP des angioplasties avec stent actif a progressé pendant la période de 19% à 45% (+26%), et celle des antiagrégants de 62% à 95% (+33%).

En sortie d'hospitalisation, les taux de prescription, déjà élevés en 2006, ont peu progressé, à l'exception de la rééducation fonctionnelle (+14% après un SCA STEMI). La FP des antiagrégants a augmenté de 57% à 78% en 2016 par rapport à 2006, après un SCA STEMI, en raison de leurs effets bénéfiques sur la létalité. La létalité à 1 an est restée stable, autour de 11%.

Conclusion – Les taux de prescriptions des principaux traitements ont augmenté en 2016 par rapport à 2006, sans bénéfice notable sur la létalité à 1 an.

Objective – The aim of the work was to compare the treatment of acute coronary syndromes (ACS) between 2006 and 2016 and to quantify the impact of this evolution on the 1 year lethality, by calculating the preventive fraction (PF).

Methods – The investigation focused on patients managed in 2006 and 2016 for an incident ACS in regions monitored by 3 French ACS registries. The PF of the treatments was estimated.

Results – The study included 2,023 patients in 2006 and 1,173 in 2016. At the acute phase, the rates of angioplasties, the prescription of new generation antiplatelet drugs and statins increased. After a STEMI event, the PF of angioplasties with an active stent increased from 10% to 59% (+49%) and the one of antiplatelet drugs increased from 86% to 98% (+12%). After a NSTEMI event, the PF of angioplasties with an active stent increased from 19% to 45% (+26%) and the one of antiplatelet drugs increased from 62% to 95% (+33%).

At discharge from hospitalization, prescription rates, already high in 2006, increased a little, with the exception of functional rehabilitation (+14% after a STEMI event). The PF of antiplatelet drugs increased from 57% to 78% after a STEMI event due to their beneficial effect on lethality. Lethality at 1 year remained stable at around 11%.

Conclusion – The recommended prescription rates increased when comparing 2016 and 2006, with no significant benefit on the 1-year lethality.

Mots-clés : Infarctus du myocarde, Syndrome coronaire aigu, Mortalité cardiovasculaire, Registre de morbi-mortalité, Prise en charge médicale

// **Keywords**: Myocardial infarction, Acute coronary syndrome, Cardiovascular mortality, Morbidity and mortality registry, Medical care

Introduction

Depuis le milieu des années 1960, la mortalité coronaire n'a cessé de décroître en France. Cette diminution s'explique par les progrès du dépistage et de la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire, l'amélioration des traitements à la phase aiguë du syndrome coronaire aigu (SCA) et le renforcement de la prévention secondaire après l'hospitalisation¹⁻⁴.

Durant ces deux dernières décennies, de nouvelles stratégies thérapeutiques susceptibles de modifier le pronostic de la maladie ont renforcé la panoplie des traitements du SCA (stents actifs, nouvelles classes d'antiagrégants plaquettaires et d'anticoagulants oraux...). Afin d'évaluer l'impact de ces nouvelles stratégies thérapeutiques sur le pronostic des SCA, des données mises à jour de prise en charge sur un échantillon représentatif de la population française sont nécessaires. Pour proposer une lecture de ces données différente de ce qui est proposé habituellement dans la littérature scientifique, nous avons cherché à estimer cet impact par le calcul de la fraction préventive (FP)⁵. L'objectif de notre travail était de comparer la prise en charge thérapeutique des SCA en 2016 par rapport à 2006 et d'estimer l'impact de cette évolution sur la létalité à 1 an par la FP.

Méthodes

L'étude a porté sur les données des 3 registres français de morbi-mortalité des cardiopathies ischémiques (registres MONICA, *Multinational monitoring of trends and determinants in cardiovascular disease*). Les cas concernaient les épisodes de SCA survenus chez les sujets âgés de 35 à 74 ans, domiciliés dans chacune des trois régions : communauté urbaine de Lille, département du Bas-Rhin et département de la Haute-Garonne.

Les cas ont été identifiés dans tous les hôpitaux publics et privés de chacune des trois zones géographiques. Plusieurs sources (lettres de sortie, listes informatisées couvrant le diagnostic de sortie de l'hôpital, listes informatisées des services d'urgence, certificats de décès, etc.) ont été examinées et recoupées pour s'assurer que toutes les informations pertinentes avaient été incluses. Les SCA ont été documentés à partir des antécédents cliniques et des dossiers hospitaliers. Seuls les patients ayant un diagnostic clinique de SCA ont été inclus dans l'étude avec l'une des dénominations suivantes : infarctus du myocarde, syndrome coronaire aigu, angor instable ou autres épisodes d'insuffisance coronarienne aiguë (symptômes d'ischémie associés à des anomalies de l'électrocardiogramme (ECG) et/ou à une élévation des troponines et/ou à des résultats d'angiographie anormaux). Les dossiers médicaux et la base de données du registre ont été examinés pour rechercher des antécédents de coronaropathie. Une enquête spécifique sur la prise en charge à la phase aiguë et les prescriptions de sortie a été réalisée pour tous les patients hospitalisés entre janvier et décembre 2006 à Lille et à Strasbourg, ou entre décembre 2005 et novembre 2006 à Toulouse, ainsi qu'entre octobre 2015 et mars 2016 pour les trois centres de manière identique. Seuls les événements incidents ont été retenus pour cette étude. Un événement incident est défini par l'absence d'antécédents connus d'infarctus du myocarde, de cardiopathie ischémique, d'angioplastie ou de pontage coronaire chez le patient.

Les épisodes ischémiques étaient classés en 4 catégories selon les résultats de l'ECG et de la biologie :

- STEMI (*ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*) : pour les sus-décalages du segment ST+ et troponines positives ;

- NSTEMI (*Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction*) : pour les non-ST+ et troponines positives ;
- angor instable : pour les non-ST+ et troponines non positives ;
- autre : pour les ST+ et troponines équivoques ou normales, ainsi que pour les combinaisons comportant des données électrocardiographiques ou biologiques manquantes ou inclassables.

Prise en charge

Pour chaque patient hospitalisé, l'enquête spécifique sur la prise en charge permettait de recueillir les actes médico-chirurgicaux de reperfusion (thrombolyse, angioplastie, pontage coronarien) et les traitements (bétabloquants, antiagrégants plaquettaires, statines, inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II (ARAII) et anticoagulants) prescrits pendant l'hospitalisation, ainsi que les traitements prescrits sur l'ordonnance de sortie pour les patients vivants en sortie d'hospitalisation.

Les antiagrégants plaquettaires d'ancienne génération regroupaient l'aspirine, la ticlopidine, le clopidogrel, les antagonistes des récepteurs GPIIb/IIIa. Les antiagrégants plaquettaires de nouvelle génération regroupaient le ticagrélor et le prasugrel. Les anticoagulants d'ancienne génération regroupaient les AVK, l'héparine standard, l'héparine de bas poids moléculaire et l'hirudine. Les anticoagulants de nouvelle génération regroupaient le fondaparinux, l'Eliquis®, le Pradaxa® et le Xarelto®.

Survie

Le statut vital à 28 jours et à 1 an après la date des premiers symptômes a été recherché en recueillant l'information dans les lettres de sortie, les certificats de décès, la base du registre, également auprès des médecins traitants et des mairies de naissance. La létalité à 28 jours et à 1 an a été calculée en divisant le nombre de patients décédés à 28 jours et à 1 an par le nombre total de patients incidents hospitalisés.

Analyses statistiques

Les taux de prescription des traitements ont été comparés entre 2006 et 2016 par régression logistique. Des courbes de survie de Kaplan-Meier ont été comparées avec le test du Log-rank. L'association entre les traitements et la létalité a été évaluée par régression de Cox. L'ensemble de ces résultats a été stratifié selon la catégorie diagnostique de l'événement (STEMI/NSTEMI/Angor instable/Autre), en réponse à des stratégies de prise en charge différentes, et ajusté sur l'âge et le sexe, en lien avec plusieurs études montrant des caractéristiques et une prise en charge différentes selon l'âge et le sexe des patients^{6,7}. Les pratiques pouvant également différer d'un centre à l'autre ; les analyses ont également été ajustées sur le centre.

Enfin, la FP attribuable de chaque traitement a été estimée par la formule :

$$FP = F_t(1-HR)$$

où F_t est le taux de prescription du traitement t et HR est l'hazard ratio de la létalité associée au traitement.

La FP est une mesure d'impact correspondant à la proportion de décès évités dans la population pour chaque traitement⁵. La FP a été estimée pour les traitements dont l'HR était <1. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel R® (version 3.5)⁽¹⁾.

Résultats

Au total, 2 023 patients hospitalisés pour un SCA incident ont été enregistrés sur l'année 2006, et 1 173 sur une période de six mois en 2015-2016, dans les trois centres français (tableau 1). La proportion d'hommes était trois fois plus élevée que celle des femmes, sans évolution significative entre 2006 et 2016. La proportion de patients dans la tranche d'âge 55-64 ans a augmenté pendant la période ($p<0,01$), tout comme celle des NSTEMI qui est passée de 26% en 2006 à 39% en 2016. À l'inverse, la proportion d'angors instables a diminué de 14% en 2006 à 7% en 2016.

Survie

La létalité à 28 jours était de 8% (158/2023) en 2006 et 7% (80/1173) en 2016 ($p=0,3$) et la létalité à 1 an atteignait 11% (221/1993) en 2006 et 10% (109/1145) en 2016 ($p=0,15$). Les survies à 28 jours et à 1 an n'étaient pas statistiquement différentes en 2016 par rapport à 2006 (figures 1 et 2).

Évolution des taux de prescription

Le tableau 2 décrit les taux de prescription des traitements après un SCA, en 2006 et en 2016.

Phase aiguë

La proportion de thrombolyse a considérablement chuté de 18% en 2006 à 2% en 2016 ($p<0,0001$) chez les patients STEMI, et à l'inverse celle des angioplasties a augmenté de 79% à 89% en 2016 ($p<0,0001$) chez les patients STEMI, et de 61% à 66% en 2016 ($p<0,05$) chez les patients NSTEMI. La proportion moyenne d'angioplasties avec stents a augmenté de plus de 4% ($p<0,05$) après un SCA STEMI ou NSTEMI. Le pourcentage de stents actifs est passé de 20% à 77% ($p<0,0001$) pour les STEMI, et de 29% à 56% ($p<0,0001$) pour les NSTEMI pendant la période.

L'utilisation des bétabloquants (environ 82%), des antiagrégants plaquettaires (environ 97%), des statines (environ 83%) et des IEC ou ARAII (environ 72%) est restée globalement stable pour

(1) R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.r-project.org/>

Tableau 1

Caractéristiques des patients hospitalisés pour un syndrome coronaire aigu en France en 2006 et 2016

	2006		2016		p*
	n=2 023		n=1 173		
Région					
Nord	650	(32%)	342	(29%)	0,14
Est	744	(37%)	426	(36%)	
Sud-Ouest	629	(31%)	405	(35%)	
Sexe					
Homme	1 542	(76%)	872	(74%)	0,25
Femme	481	(24%)	301	(26%)	
Âge					
35-44 ans	188	(9%)	83	(7%)	<0,01
45-54 ans	503	(25%)	257	(22%)	
55-64 ans	612	(30%)	419	(36%)	
65-74 ans	720	(36%)	414	(35%)	
Catégorie diagnostique					
NSTEMI	518	(26%)	460	(39%)	<0,0001
STEMI	932	(46%)	515	(44%)	
Angor instable	277	(14%)	82	(7%)	
Autre	296	(14%)	116	(10%)	

Les variables sont exprimées par n (%). * Ajusté sur région, sexe, âge et catégorie diagnostique, selon les variables.
STEMI : ST-Segment Elevation Myocardial Infarction ; NSTEMI : Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction.

Figure 1

Courbes de survie à 28 jours après un syndrome coronaire aigu en France 2006-2016

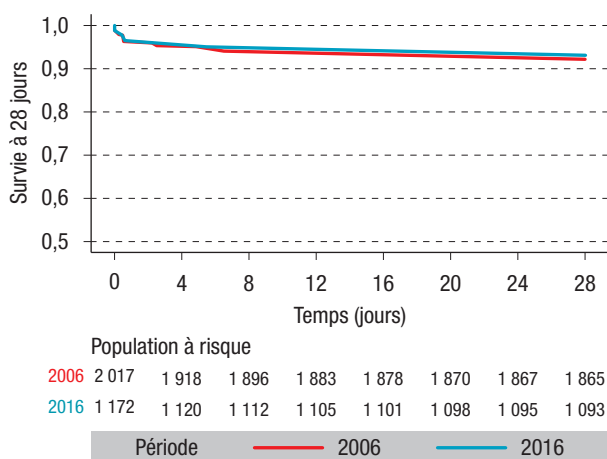
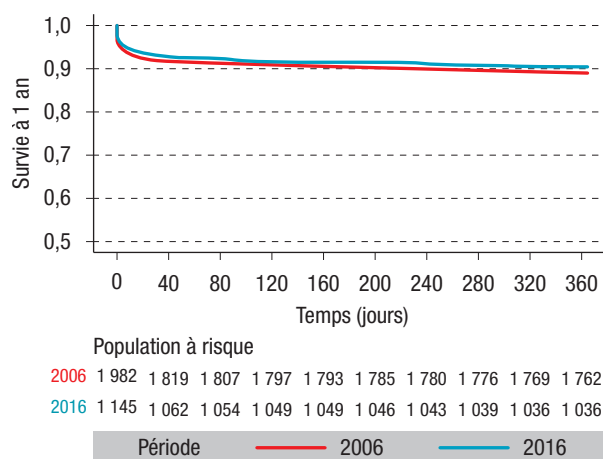


Figure 2

Courbes de survie à 1 an après un syndrome coronaire aigu en France 2006-2016



tous les types de SCA. Cependant, en 2016, plus de la moitié des antiagrégants plaquettaires étaient des molécules de nouvelle génération pour les STEMI et NSTEMI. Ils étaient également prescrits dans 38% des cas d'angor instable. Enfin, la prescription d'anticoagulants (toutes générations confondues) a augmenté de plus de 5% sur la période ($p<0,01$) après un épisode STEMI, NSTEMI ou d'angor instable ; les nouveaux anticoagulants étaient prescrits chez plus de 15% des patients en 2016.

La durée moyenne du séjour hospitalier est passée de 9 jours en 2006 à 7 jours en 2016 ($p<0,0001$)

pour un SCA STEMI et de 8,5 à 6 jours ($p<0,0001$) pour un SCA NSTEMI. La durée de séjour des angors instables a presque diminué de moitié en 2016 par rapport à 2006 ($p<0,01$).

Prescriptions de sortie

Au total, 1 869 patients en 2006 et 1 099 en 2016 (sur six mois) ont survécu à l'épisode aigu et ont bénéficié d'une prescription à la sortie de l'hospitalisation. Les prescriptions des bêtabloquants (environ 82%), des antiagrégants plaquettaires (environ 95%), des statines (environ 90%) et d'IEC ou ARAII (environ 75%) sont

Tableau 2

Taux de prescription des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI				NSTEMI				Angor instable				Autre			
	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*	N	2006	2016	p*
Traitements phase aiguë																
Thérapie de reperfusion																
Thrombolyse	1 431	18%	2%	<0,0001									343	11%	1%	<0,05
Angioplastie	1 447	79%	89%	<0,0001	978	61%	66%	<0,05	359	51%	60%	0,21	407	52%	58%	0,37
– Angioplastie avec stent	1 445	76%	85%	<0,0001	977	60%	64%	<0,05	359	50%	60%	0,19	407	50%	56%	0,27
– Stents actifs	1 440	20%	77%	<0,0001	977	29%	56%	<0,0001	359	30%	54%	<0,0001	402	19%	50%	<0,0001
– Nombre de stents		1,5 ± 0,8	1%	0,15		1,6 ± 0,9	1,5 ± 1,0	0,42		1,5 ± 0,9	1,6 ± 0,8	0,89		1,5 ± 0,7	1,6 ± 0,8	0,82
Traitements de référence																
Bêta-bloquants	1 417	86%	87%	0,46	947	82%	80%	0,27	348	78%	59%	0,01	326	76%	62%	<0,01
Antiagrégants plaquettaires	1 417	98%	99%	0,09	949	97%	99%	<0,05	350	96%	90%	<0,05	329	91%	84%	<0,05
– Ancienne génération		98%	18%			97%	42%			96%	52%			91%	49%	
– Nouvelle génération		0%	81%			0%	57%			0%	38%			0%	36%	
Statines	1 416	88%	91%	<0,05	948	81%	86%	0,12	350	79%	68%	0,37	326	69%	67%	0,39
IEC ou ARA II	1 416	81%	80%	0,86	943	71%	69%	0,20	347	58%	54%	0,88	354	62%	52%	<0,05
– IEC		77%	75%	0,56		63%	59%	0,05		47%	32%	<0,05		59%	39%	<0,001
– ARA II		6%	7%	0,99		8%	11%	0,16		14%	22%	<0,05		5%	14%	<0,05
Traitements associés																
Anticoagulants	1 447	93%	98%	<0,0001	943	90%	95%	<0,01	346	82%	93%	<0,01	412	81%	78%	0,13
– Ancienne génération		93%	83%			90%	61%			82%	78%			81%	59%	
– Nouvelle génération		0%	15%			0%	35%			0%	15%			0%	19%	
Durée de séjour hospitalier (jours)		9,0 ± 9,0	6,8 ± 7,9	<0,0001		8,5 ± 8,2	6,3 ± 7,8	<0,0001		6,5 ± 5,4	3,8 ± 4,01	<0,01		6,3 ± 8,3	5,4 ± 6,6	0,21
Traitements de sortie																
Traitements de référence																
Bêta-bloquants	1 359	88%	90%	0,11	938	77%	81%	0,22	344	74%	58%	<0,01	300	81%	83%	0,68
Antiagrégants plaquettaires	1 359	97%	98%	0,20	940	93%	94%	0,27	344	95%	96%	0,52	301	97%	96%	0,66
– Ancienne génération		97%	22%			93%	46%			95%	66%			97%	56%	
– Nouvelle génération		0%	76%			0%	48%			0%	30%			0%	41%	
Statines	1 358	93%	95%	0,06	938	85%	89%	0,20	344	86%	84%	0,57	300	83%	91%	0,20
IEC ou ARA II	1 118	82%	83%	0,35	938	74%	68%	<0,05	344	59%	54%	0,38	300	75%	70%	0,28
– IEC		77%	78%	0,30		64%	56%	<0,01		47%	30%	<0,01		68%	51%	<0,01
– ARA II		6%	5%	0,27		10%	12%	0,22		14%	24%	<0,05		7%	20%	<0,01
Traitements associés																
Anticoagulants	1 359	12%	11%	0,51	940	14%	13%	0,91	344	12%	13%	0,95	300	9%	23%	<0,01
– Ancienne génération		12%	9%			14%	10%			12%	8%			9%	18%	
– Nouvelle génération		0%	2%			0%	3%			0%	5%			0%	5%	
Rééducation fonctionnelle	1 321	44%	58%	<0,0001	928	24%	31%	0,11	343	23%	6%	<0,05	294	31%	23%	<0,01

* Ajusté sur la région, le sexe et l'âge. Les associations significatives sont indiquées en gras. STEMI : ST-Segment Elevation Myocardial Infarction ; NSTEMI : Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion. ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II. SCA : syndrome coronaire aigu.

restées stables pendant la période, et celle d'anticoagulants également (environ 12%).

Les taux de prescription de rééducation fonctionnelle ont augmenté de 44% à 58% ($p < 0,0001$) au cours de la période après un SCA STEMI.

Évolution du risque de décès à 1 an associé aux traitements

Le tableau 3 décrit le risque de décès à 1 an associé aux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation en 2006 et en 2016.

Phase aiguë

L'angioplastie était inversement associée à la létalité à 1 an, en 2006 (HR<0,39) et en 2016 (HR<0,41) pour les STEMI, NSTEMI et angor instables. Les bêtabloquants, les antiagrégants plaquet-taires, les statines et les IEC ou ARAII étaient inversement associés au risque de décès à 1 an en 2006 et en 2016. Une amélioration notable du pronostic chez les sujets recevant un traitement antiagrégant plaquettaire peut être observé, passant d'un HR=0,12 en 2006 à HR=0,02 en 2016 après un

Tableau 3

Risque de décès à 1 an des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI				NSTEMI			
	2006		2016		2006		2016	
	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%
Traitements phase aiguë								
Thérapie de reperfusion								
Thrombolyse	0,53	[0,22-1,27]	0,93	[0,12-6,86]				
Angioplastie	0,39	[0,25-0,62]	0,31	[0,16-0,61]	0,23	[0,11-0,46]	0,21	[0,09-0,49]
– Angioplastie avec stent	0,35	[0,22-0,56]	0,27	[0,14-0,52]	0,23	[0,11-0,46]	0,24	[0,10-0,55]
– Stents actifs	0,49	[0,24-1,03]	0,24	[0,13-0,44]	0,36	[0,14-0,91]	0,20	[0,08-0,51]
Traitements de référence								
Bêta-bloquants	0,10	[0,06-0,17]	0,11	[0,06-0,21]	0,30	[0,15-0,61]	0,40	[0,18-0,88]
Antiagrégants plaquet-taires	0,12	[0,05-0,28]	0,02	[0,01-0,06]	0,36	[0,11-1,21]	0,04	[0,01-0,13]
– Ancienne génération	0,12	[0,05-0,28]	0,05	[0,01-0,18]	0,36	[0,11-1,21]	0,06	[0,02-0,21]
– Nouvelle génération		–	0,01	[0,00-0,03]		–	0,02	[0,00-0,07]
Statines	0,11	[0,06-0,19]	0,11	[0,06-0,20]	0,16	[0,07-0,33]	0,31	[0,13-0,71]
IEC ou ARA II	0,20	[0,12-0,34]	0,11	[0,06-0,22]	0,30	[0,15-0,62]	0,42	[0,19-0,92]
– IEC	0,26	[0,16-0,44]	0,13	[0,06-0,26]	0,37	[0,19-0,74]	0,71	[0,32-1,54]
– ARA II	0,93	[0,37-2,34]	0,96	[0,29-3,15]	0,79	[0,24-2,59]	0,18	[0,02-1,31]
Traitements associés								
Anticoagulants	0,99	[0,36-2,25]	0,23	[0,08-0,66]	1,09	[0,33-3,64]	1,29	[0,17-9,57]
– Ancienne génération	0,99	[0,36-2,25]	0,25	[0,09-0,73]	1,09	[0,33-3,64]	1,61	[0,22-12,01]
– Nouvelle génération		–	0,07	[0,01-0,41]		–	0,54	[0,06-4,95]
Durée de séjour hospitalier	1,01	[0,99-1,03]	1,03	[1,00-1,06]	1,02	[0,99-1,05]	1,03	[1,01-1,05]
Traitements de sortie								
Traitements de référence								
Bêta-bloquants	0,41	[0,17-1,01]	0,51	[0,11-2,43]	0,47	[0,20-1,11]	0,5	[0,16-1,77]
Antiagrégants plaquet-taires	0,42	[0,10-1,80]	0,20	[0,02-1,75]	1,08	[0,25-4,67]	0,3	[0,06-1,48]
– Ancienne génération	0,42	[0,10-1,80]	0,50	[0,06-4,48]	1,08	[0,25-4,67]	0,5	[0,11-2,42]
– Nouvelle génération		–	0,08	[0,01-0,81]		–	NC	NC
Statines	0,37	[0,13-1,02]	0,55	[0,07-4,48]	0,28	[0,11-0,69]	0,4	[0,12-1,34]
IEC ou ARA II	0,56	[0,23-1,34]	0,87	[0,18-4,21]	0,88	[0,31-2,49]	0,4	[0,15-1,33]
– IEC	0,56	[0,25-1,27]	0,72	[0,18-2,89]	0,82	[0,34-1,98]	0,7	[0,24-2,23]
– ARA II	2,50	[0,84-7,45]	1,75	[0,21-14,15]	1,14	[0,34-3,87]	0,3	[0,04-2,65]
Traitements associés								
Anticoagulants	5,98	[2,73-13,09]	3,03	[0,76-12,13]	2,88	[1,20-6,93]	0,7	[0,14-3,07]
– Ancienne génération	5,98	[2,73-13,09]	3,80	[0,96-15,37]	2,88	[1,20-6,93]	0,8	[0,18-3,85]
– Nouvelle génération		–	NC	NC		–	NC	NC
Rééducation fonctionnelle	0,12	[0,03-0,53]	0,56	[0,15-2,09]	0,17	[0,02-1,36]	NC	NC



Tableau 3 (Suite)

	Angor instable				Autre			
	2006		2016		2006		2016	
	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%	HR	IC95%
Traitements phase aiguë								
Thérapie de reperfusion								
Thrombolyse					1,27	[0,42-3,81]		NC
Angioplastie	0,15	[0,03-0,65]		NC	0,15	[0,08-0,28]	0,41	[0,20-0,85]
– Angioplastie avec stent	0,15	[0,03-0,66]		NC	0,16	[0,08-0,29]	0,45	[0,22-0,93]
– Stents actifs	0,02	[0,02-1,16]		NC	0,10	[0,03-0,43]	0,36	[0,17-0,76]
Traitements de référence								
Bêta-bloquants	0,36	[0,10-1,28]	0,53	[0,03-9,31]	0,16	[0,07-0,34]	0,11	[0,05;0,26]
Antiagrégants plaquettaires	0,05	[0,01-0,19]		NC	0,04	[0,02-0,10]	0,05	[0,02-0,13]
– Ancienne génération	0,05	[0,01-0,19]		NC	0,04	[0,02-0,10]	0,08	[0,03-0,19]
– Nouvelle génération		–		NC		–	0,01	[0,01-0,07]
Statines	0,11	[0,03-0,42]		NC	0,27	[0,13-0,60]	0,05	[0,02-0,13]
IEC ou ARA II	1,22	[0,31-4,80]		NC	0,40	[0,19-0,86]	0,15	[0,06-0,37]
– IEC	1,17	[0,32-4,30]		NC	0,35	[0,16-0,76]	0,19	[0,07-0,51]
– ARA II	1,62	[0,32-8,07]		NC	1,20	[0,28-5,16]	0,31	[0,07-1,35]
Traitements associés								
Anticoagulants	2,03	[0,27-15,48]		NC	1,99	[0,95-4,22]	0,21	[0,10-0,42]
– Ancienne génération	2,03	[0,27-15,48]		NC	1,99	[0,95-4,22]	0,27	[0,13-0,54]
– Nouvelle génération		–		NC		–	0,04	[0,00-0,29]
Durée de séjour hospitalier	1,01	[0,93-1,10]		NC	0,79	[0,73-0,86]	0,90	[0,83-0,94]
Traitements de sortie								
Traitements de référence								
Bêta-bloquants	1,67	[0,19-14,37]		NC	0,54	[0,16-1,81]		NC
Antiagrégants plaquettaires	0,35	[0,04-3,34]		NC		NC	0,03	[0,00-0,28]
– Ancienne génération	0,35	[0,04-3,34]		NC		NC		NC
– Nouvelle génération		–		NC		–		NC
Statines	0,36	[0,06-2,02]		NC	0,82	[0,21-3,23]		NC
IEC ou ARA II	2,81	[0,33-24,31]		NC	1,67	[0,36-7,68]	1,46	[0,16-13,33]
– IEC	4,18	[0,47-36,71]		NC	0,75	[0,24-2,34]	0,60	[0,09-3,93]
– ARA II	1,78	[0,19-17,0]		NC	3,03	[0,81-11,27]		NC
Traitements associés								
Anticoagulants	1,20	[0,14-10,53]		NC	1,45	[0,32-6,67]		NC
– Ancienne génération	1,20	[0,14-10,53]		NC	1,45	[0,32-6,67]		NC
– Nouvelle génération		–		NC		–		NC
Rééducation fonctionnelle	0,99	[0,09-10,66]		NC	1,18	[0,35-4,02]	0,91	[0,09-9,36]

Ajusté sur la région, le sexe et l'âge. Les associations significatives sont indiquées en gras. STEMI : *ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; NSTEMI : *Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction* ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion ; ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II ; HR : hazard ratio par rapport aux patients non traités. NC : non calculable en raison d'effectifs trop petits ; IC95% : intervalle de confiance à 95%

STEMI et passant d'un HR=0,36 en 2006 à HR=0,04 en 2016 après un NSTEMI. Chez les patients recevant un anticoagulant le risque de décès est passé de 0,99 en 2006 à 0,23 en 2016 pour les STEMI.

Prescriptions de sortie

Globalement les traitements de référence étaient inversement associés à la létalité à 1 an en 2006 et en 2016, sans évolution statistiquement notable du risque pendant la période. Les prescriptions de

rééducation fonctionnelle restaient associées à un meilleur pronostic en 2006 (HR=0,12) comme en 2016 (HR=0,56) pour les STEMI.

Proportion de décès évités dans la population pour chaque traitement

Le tableau 4 rapporte les fractions préventives associées aux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation, en 2006 et en 2016, après un événement STEMI ou NSTEMI.

Fractions préventives des traitements des SCA en France en 2006 et 2016

	STEMI			NSTEMI		
	2006	2016	Δ FP	2006	2016	Δ FP
Traitements phase aiguë						
Thérapie de reperfusion						
Thrombolyse	9%	0%	- 9%			
Angioplastie	48%	61%	13%	47%	52%	5%
– Angioplastie avec stent	49%	62%	13%	46%	49%	3%
– Stents actifs	10%	59%	49%	19%	45%	26%
Traitements de référence						
Béta-bloquants	78%	78%	0%	57%	48%	- 9%
Antiagrégants plaquettaires	86%	98%	12%	62%	95%	33%
– Ancienne génération	86%	17%	- 69%	62%	39%	- 23%
– Nouvelle génération	–	80%	–	–	56%	
Statines	78%	81%	3%	68%	59%	- 9%
IEC ou ARA II	64%	71%	7%	49%	40%	- 9%
– IEC	57%	65%	8%	40%	17%	- 23%
– ARA II	0%	0%	0%	2%	9%	–
Traitements associés						
Anticoagulants	1%	75%	74%	–	–	–
Traitements de sortie						
Traitements de référence						
Béta-bloquants	51%	44%	- 7%	41%	38%	- 3%
Antiagrégants plaquettaires	57%	78%	21%	–	66%	–
– Ancienne génération	57%	11%	- 46%	–	23%	–
– Nouvelle génération	0%	70%	70%	–	–	–
Statines	59%	43%	- 16%	62%	53%	- 9%
IEC ou ARA II	36%	11%	- 25%	9%	38%	29%
– IEC	34%	22%	- 12%	12%	15%	3%
– ARA II	–	–	–	–	8%	–
Rééducation fonctionnelle	39%	26%	- 13%	20%	–	–

STEMI : ST-Segment Elevation Myocardial Infarction ; NSTEMI : Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction ; IEC : inhibiteurs de l'enzyme de conversion ; ARA II : antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II. Δ FP : évolution de la fraction préventive.

Phase aiguë

À la phase aiguë, la FP des traitements de référence variait entre 0% et 86% en 2006, et entre 0% et 98% en 2016. Après un épisode STEMI, pendant la période, la FP des angioplasties avec stent actif a progressé de 10% à 59% (+49%), celle des antiagrégants de 86% à 98% (+12%), et celle des IEC ou ARA II de 64% à 71% (+7%). Après un épisode NSTEMI, la FP des angioplasties avec stent actif a progressé pendant la période de 19% à 45% (+26%), et celle des antiagrégants de 62% à 95% (+33%).

Prescriptions de sortie

La FP des traitements était comprise entre 9% et 62% en 2006, et entre 8% et 78% en 2016. La FP des antiagrégants a augmenté de 57% à 78% (+21%) en 2016 par rapport à 2006 après un SCA STEMI.

Discussion

En 2006, les taux de prescription des principaux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation des SCA étaient déjà élevés. En 2016 par rapport à 2006, ces taux ont faiblement progressé, laissant assez peu de patients sans prise en charge optimale. Les taux de létalité sont restés inchangés, autour de 8% pour la létalité à 28 jours et 11% pour la létalité à 1 an.

Au cours de la période, la proportion des SCA incidents est restée trois fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes⁸, la proportion de cas dans la tranche d'âge 55-64 ans a augmenté et la proportion des NSTEMI a augmenté en 2016 au détriment des angor instables. L'utilisation croissante des troponines ultrasensibles, dont la sensibilité est 10 fois supérieure aux troponines plus anciennes, explique probablement l'augmentation de la prévalence des SCA à troponines positives.

Ces observations sont en accord avec les résultats des observatoires FAST-MI et USIC, et avec les données des bases médico-économiques françaises^{4,9,10}, et valident leurs interprétations sur un échantillon représentatif de population.

En 2016, par rapport à 2006, la proportion de thrombolyse après un STEMI était diminuée (-16%) et celle des angioplasties était augmentée (+10%), avec notamment une augmentation considérable de poses de stents actifs. Ces tendances reflètent l'évolution des pratiques en accord avec les résultats des essais thérapeutiques¹¹⁻¹³ qui ont démontré une meilleure reperfusion après une angioplastie primaire qu'après une thrombolyse. Des analyses complémentaires ont montré que les premiers secours étaient arrivés dans l'heure suivant l'apparition des symptômes pour un quart des cas après un événement STEMI ou NSTEMI en 2006 et en 2016¹³. Les deux périodes ne différaient pas significativement en ce qui concerne le délai d'arrivée des premiers secours, ou d'arrivée dans le premier service d'accueil et donc de mise en place d'une stratégie de reperfusion. La diminution des thrombolyse en 2016 peut aussi être mise en parallèle à l'augmentation de l'incidence des événements NSTEMI.

Globalement, les taux des prescriptions des principaux traitements à la phase aiguë et en sortie d'hospitalisation étaient similaires en 2006 et 2016. La couverture par les antiagrégants plaquettaires restait très élevée, de l'ordre de 97%, avec cependant l'émergence des antiagrégants de nouvelle génération qui représentaient plus de 36% des prescriptions en 2016¹⁵. Les taux de prescriptions des IEC ont sensiblement diminué, partiellement compensés par une augmentation des ARAII^{16,17}. La prescription des nouveaux anticoagulants a connu un essor important, ces molécules contribuant à près de 15% des prescriptions de la phase aiguë en 2016. Enfin, pendant la période, la durée d'hospitalisation a globalement diminué de 2 jours. La prescription des séjours en réadaptation fonctionnelle a, quant à elle, augmenté de +6%, en relation possible avec l'augmentation de l'offre de soin pendant la période.

En dépit de l'évolution favorable des taux de prescription, la létalité à 28 jours et 1 an est restée stable en 2006 et 2016. Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette stabilisation. D'abord, les taux de prescriptions des traitements recommandés étaient déjà élevés en 2006 et la marge de progression pour la couverture thérapeutique était très limitée, ce qui rend difficile la mise en évidence d'éventuels bénéfices supplémentaires. Enfin, l'amélioration de la prise en charge extrahospitalière des SCA s'est traduite par l'augmentation des admissions de patients au pronostic vital altéré, tel que les arrêts cardiaques réanimés (+3%, $p < 0,001$, pendant la période).

La FP d'un traitement est fonction de son taux de prescription et du bénéfice/risque associée à ce

traitement. À la phase aiguë, après un épisode STEMI ou NSTEMI, la FP de l'angioplastie était supérieure à 47% en 2006, et celle des traitements de référence était comprise entre 49% pour les IEC ou ARAII, et 86% pour les antiagrégants plaquettaires, en raison notamment des taux élevés de prescription dans la population. En 2016 par rapport à 2006, les FP de ces traitements ont augmenté de quelques pourcents, principalement en relation avec l'amélioration modeste du pronostic, à l'exception de la FP des stents actifs qui s'est améliorée de +49% après un STEMI et de +26% après un NSTEMI, en raison de l'augmentation de leurs taux de prescription. En sortie d'hospitalisation, la FP des traitements de référence était comprise entre 8% et 78%. L'amélioration du risque associé aux antiagrégants plaquettaires, et à un moindre degré aux IEC en 2016 par rapport à 2006, explique la progression des FP pendant la période. Dans cette étude en population, l'amélioration du pronostic d'un traitement reflète à la fois l'évolution de l'efficacité des molécules (c'est-à-dire nouvelles molécules), mais aussi celle du périmètre de prescription (c'est-à-dire moins de complications iatrogènes) ou de l'observance. Typiquement, le sur-risque observé chez les patients recevant un anticoagulant en 2006 diminue en 2016, en raison probablement de l'introduction des nouvelles générations et d'une meilleure prise en charge des fibrillations atriales. Enfin, nos résultats montrent que la rééducation fonctionnelle pourrait expliquer près d'un quart des décès évités après un SCA STEMI, en lien avec des travaux précédents confirmant le bénéfice de la rééducation cardiaque fonctionnelle dans la maladie coronaire¹⁸⁻²¹.

Ce travail présente certaines limites. Le nombre de cas en 2016 était relativement faible, limitant la puissance statistique de l'analyse pour l'étude de la prise en charge en fonction du type de SCA. L'absence de données sur les facteurs de risque cardiovasculaire en 2006 a empêché l'étude de leur impact sur les tendances observées. L'analyse portait sur des sujets âgés de 35 à 74 ans ne permettant pas d'extrapoler les conclusions pour les sujets plus âgés. La somme des FP de chaque molécule était très largement supérieure à 100%, ce qui s'explique par la co-prescription de nombreux traitements. Ainsi les FP rapportées dans ce travail ne reflètent pas l'effet indépendant de la molécule. Une façon de résoudre ce problème serait d'estimer le risque à partir d'une analyse multivariée. Mais, en raison de la colinéarité des prescriptions et des taux très élevés de prescription de certaines molécules cette analyse n'était pas pertinente. À l'inverse, l'étude présentait des points forts. Les registres MONICA couvrent tous les hôpitaux publics et privés et tous les patients pris en charge par le système de soin (comprenant les services d'urgence pré-hospitaliers), quel que soit le mode d'admission. Le diagnostic est précis et le statut vital est parfaitement renseigné avec seulement 0,09% de perdus de vue à 28 jours ($n=3$). Enfin, l'utilisation d'un registre de population dans

des zones géographiques définies permet d'évaluer les événements de manière exhaustive et d'analyser avec précision l'évolution des soins médicaux par des enquêtes spécifiques.

En conclusion, ce travail a permis de montrer une progression modeste de la prise en charge du SCA dans un échantillon représentatif de la population française, principalement à la phase aiguë de la maladie. Cependant, les taux de prescriptions étant déjà très élevés en 2006, les bénéfices possibles de cette progression sur la létalité sont difficiles à percevoir. La létalité est similaire en 2006 et 2016. ■

Remerciements

Nous tenons à remercier les enquêteurs pour leur précieuse contribution à la collecte et à la validation des données, les médecins et les cardiologues qui ont contribué à ce processus.

Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

Financements

Ces travaux ont été financés par Santé publique France, la Fédération française de cardiologie, l'Inserm et l'Institut Pasteur de Lille.

Références

- [1] O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Chung MK, de Lemos JA, *et al.* 2013 ACCF/AHA Guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2013;61(4):e78-e140.
- [2] Puymirat E, Simon T, Cayla G, Cottin Y, Elbaz M, Coste P, *et al.* Acute myocardial infarction: Changes in patient characteristics, management, and 6-month outcomes over a period of 20 years in the FAST-MI program (French Registry of Acute ST-Elevation or Non-ST-Elevation Myocardial Infarction) 1995 to 2015. *Circulation.* 2017;136(20):1908-19.
- [3] Yeh RW, Sidney S, Chandra M, Sorel M, Selby JV, Go AS. Population trends in the incidence and outcomes of acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2010;362(23):2155-65.
- [4] Puymirat E, Simon T, Steg PG, Schiele F, Guéret P, Blanchard D, *et al.* Association of changes in clinical characteristics and management with improvement in survival among patients with ST-Elevation myocardial infarction. *JAMA.* 2012;308(10):998-1006.
- [5] Ollivier L, Michel R, Spiegel A, Boutin JP. Les mesures d'impact en épidémiologie. *Med Trop.* 2004;64(1):71-4.
- [6] Canto JG, Goldberg RJ, Hand MM, Bonow RO, Sopko G, Pepine CJ, *et al.* Symptom presentation of women with acute coronary syndromes: Myth vs reality. *Arch Intern Med.* 2007;167(22):2405-13.
- [7] Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ, Peterson ED, Wenger NK, Vaccarino V, *et al.* Association of age and sex with myocardial infarction symptom presentation and in-hospital mortality. *JAMA* 2012;307(8):813-22.
- [8] Montaye M, Bingham A, Arveiler D, Ruidavets JB, Ducimetière P, Haas B, *et al.* Interregional differences in the clinical, biological and electrical characteristics of first acute coronary events in France: Results from the MONICA registries. *Eur J Prev Cardiol.* 2013;20(2):275-82.
- [9] Gabet A, Danchin N, Olié V. Infarctus du myocarde chez la femme : évolutions des taux d'hospitalisation et de mortalité,

France, 2002-2013. *Bull Épidémiol Hebd.* 2016;(7-8):100-8. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2016/7-8/2016_7-8_1.html

- [10] Guignard R, Beck F, Wilquin J, Andler R, Nguyen-Thanh V, Richard JB, *et al.* La consommation de tabac en France et son évolution : résultats du Baromètre santé 2014. *Bull Épidémiol Hebd.* 2015; 17-18:281-88. <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/tabac/documents/article/la-consommation-de-tabac-en-france-et-son-evolution-re-sultats-du-barometre-sante-2014>
- [11] Andersen HR, Nielsen TT, Rasmussen K, Thuesen L, Kelbaek H, Thayssen P, *et al.* A comparison of coronary angioplasty with fibrinolytic therapy in acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2003;349(8):733-42.
- [12] Busk M, Maeng M, Rasmussen K, Kelbaek H, Thayssen P, Abildgaard U, *et al.* The Danish multicentre randomized study of fibrinolytic therapy vs. primary angioplasty in acute myocardial infarction (the DANAMI-2 trial): Outcome after 3 years follow-up. *Eur Heart J.* 2007;29(10):1259-66.
- [13] Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: A quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet.* 2003;361(9351):13-20.
- [14] Gauthier V, Montaye M, Ferrières J, Huo Yung Kai S, Biasch K, Moitry M, *et al.* Sex differences in time trends in acute coronary syndrome management and in 12-month lethality: Data from the French MONICA registries. *Int J Cardiol.* 2022;361:103-8.
- [15] Ducrocq G, Steg PG. Quelle place pour les nouveaux anti-agrégants plaquettaires dans la stratégie thérapeutique ? *Arch Cardiovasc Dis Supplements.* 2012;4(3):195-9.
- [16] Haute Autorité de santé. Les inhibiteurs du système rénine-angiotensine dans l'HTA essentielle non compliquée. Comment choisir entre IEC et sartans ? Saint-Denis: HAS; 2008. 4 p. http://www.puppem.com/Documents/HAS_fiche_bon_usage_iec_sartans_011008.pdf
- [17] Matchar DB, McCrory DC, Orlando LA, Patel MR, Patel UD, Patwardhan MB, *et al.* Systematic Review: Comparative effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor blockers for treating essential hypertension. *Ann Intern Med.* 2008;148(1):16-29.
- [18] De Peretti C, Nicolau J, Chin F, Tuppin P, Danchin N, Danet S, *et al.* Réadaptation cardiaque hospitalière après infarctus du myocarde en France : apports du PMSI-SSR. *Bull Épidémiol Hebd.* 2014;(5):84-92. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2014/5/2014_5_1.html
- [19] Hedbäck B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. *Eur Heart J.* 1993;14(6):831-35.
- [20] Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, *et al.* Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med.* 2004;116(10):682-92.
- [21] Martin C, Trombert-Paviot B, Vercherin P, Rodrigues JM. Les prises en charge hospitalières de référence des affections cardiovasculaires. *Santé Publique.* 2007;19(3):193-202.

Citer cet article

Gauthier V, Montaye M, Ferrières J, Huo Yung Kai S, Biasch K, Moitry M, *et al.* Comparaison de la prise en charge thérapeutique du syndrome coronaire aigu en 2006 et 2016 en France et analyse de son impact sur la létalité à 1 an. *Bull Épidémiol Hebd.* 2022;(14):247-56. http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2022/14/2022_14_2.html