



Surveillance des cas de syndrome inflammatoire multi-systémique pédiatrique (PIMS ou MIS-C)

Direction des maladies infectieuses, Santé publique France
Bilan au 24 février 2022

- Entre le 2 mars 2020 et le 20 février 2022, 1 022 cas de syndromes inflammatoires multi-systémiques pédiatriques (PIMS ou MIS-C), dont 938 en lien avec la COVID-19, ont été signalés à Santé publique France par les pédiatres. 400 cas (39%) ont concerné des filles. L'âge médian des cas était de 7 ans (25% des cas avaient ≤ 4 ans et 75% ≤ 11 ans). Pour les 938 cas en lien avec la COVID-19, la distribution du nombre de cas et l'incidence par groupe d'âge sont détaillées ci-dessous:

Tableau 1 : Nombre de cas et incidence cumulée des PIMS liés à la COVID-19 (n= 938), par groupe d'âge France, 02/03/2020 au 20/02/2022

Groupe d'âge	0-2 ans	3-5 ans	6-10 ans	11-14 ans	15-17 ans	Total
Nombre de cas	132	169	377	191	69	938
%	14	18	40	21	7	100
Incidence cumulée (/100 000)	6,2	7,4	9,1	5,6	2,7	6,5
Population INSEE 2020	2 129 928	2 285 140	4 144 422	3 403 399	2 513 338	14 476 227

- Plus de huit cas sur 10 étaient confirmés par une RT-PCR et/ou une sérologie pour SARS-CoV-2 positives (n=864, 85%). Le lien avec le virus était probable chez 34 patients, soit 3% des cas (contage avec un sujet positif ou scanner évocateur) et considéré comme possible chez 40 patients (4%). Pour les 84 patients restants (8%), ce lien n'a pas pu être établi.
- Parmi les 938 patients pour lesquels le lien avec la COVID-19 était possible, probable ou confirmé, les PIMS étaient associés à une myocardite pour 667 cas (71%). Parmi les 84 patients sans lien établi avec la COVID-19, une myocardite n'a été retrouvée que chez onze d'entre eux (13%).
- Parmi ces 938 patients, un séjour en réanimation a été nécessaire pour 369 enfants (39%) et en unité de soins continus pour 286 (30%). Les autres enfants ont été hospitalisés en service de pédiatrie. Un enfant âgé de 9 ans est décédé dans un tableau d'inflammation systémique avec myocardite.
- Les régions ayant signalé le plus grand nombre de cas sont l'Île-de-France (348 cas, 34%), Provence-Alpes-Côte d'Azur (144 cas, 14%), Auvergne-Rhône-Alpes (131 cas, 13%), Grand Est (69 cas, 7%), Occitanie (68 cas, 7%), Nouvelle Aquitaine (47 cas, 5%) et Hauts de France (45 cas, 4%). Les autres régions ont rapporté moins de 40 cas chacune (cf. tableau 2).

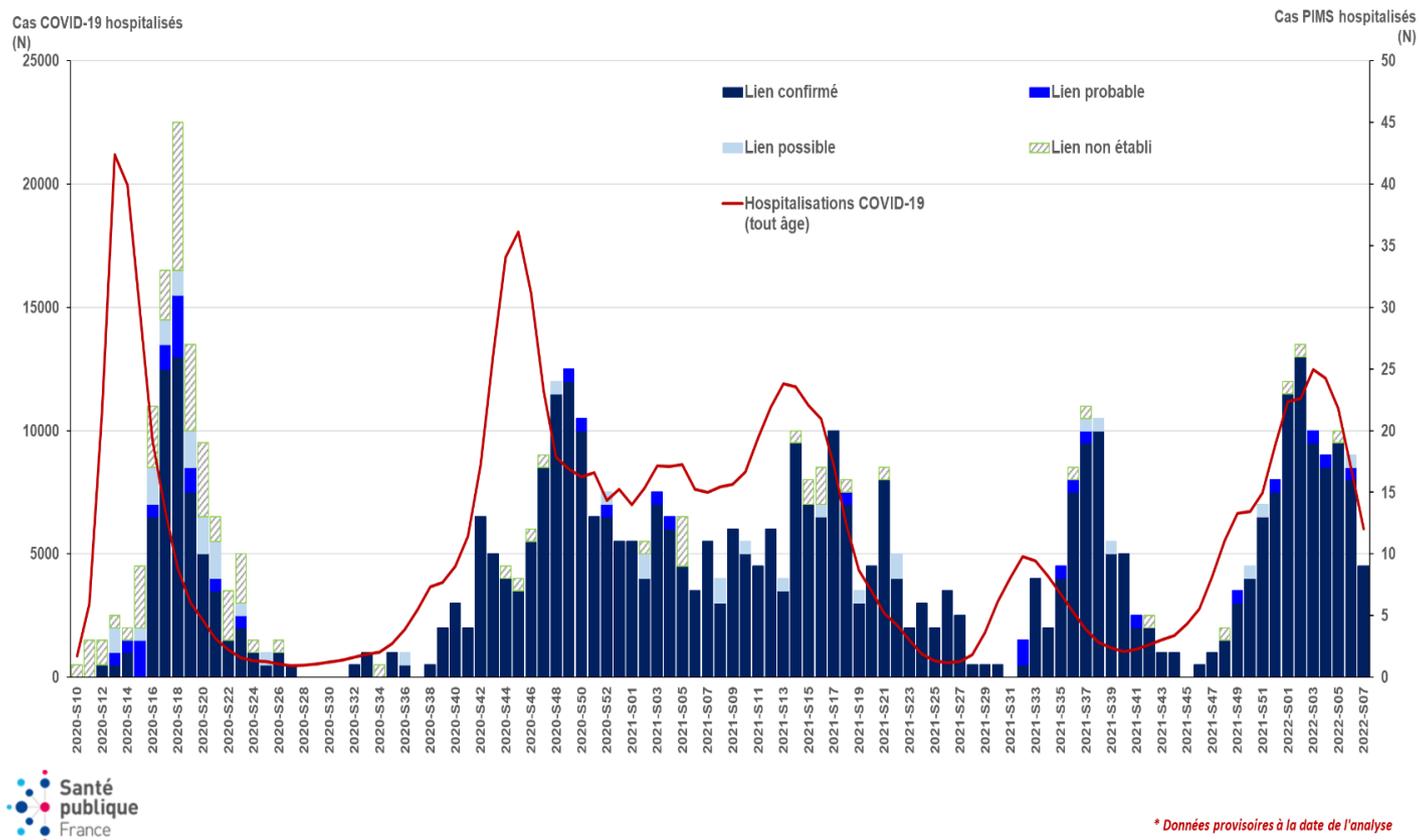
Tableau 2 : Nombre de cas de PIMS par région en fonction de leur lien avec le SARS-CoV-2, du 02 mars 2020 au 20 février 2022, France (données provisoires)

Nombre de cas de PIMS selon le lien avec le SARS-CoV-2					
Régions métropolitaines	Lien confirmé	Lien probable	Lien possible	Lien non établi	Total
Île-de-France	294	10	13	31	348
Provence-Alpes-Côte d'Azur	128	4	6	6	144
Auvergne-Rhône-Alpes	108	5	5	13	131
Grand Est	61	3	2	3	69
Occitanie	61	0	2	5	68
Nouvelle-Aquitaine	41	2	0	4	47
Hauts-de-France	38	0	3	4	45
Pays de la Loire	19	1	3	8	31
Normandie	20	1	2	5	28
Bourgogne-Franche-Comté	22	1	0	2	25
Bretagne	17	1	1	1	20
Centre-Val de Loire	5	0	2	0	7
Corse	3	0	0	0	3
Régions ultramarines					
Guadeloupe	15	3	1	2	21
Martinique	10	3	0	0	13
Mayotte	12	0	0	0	12
Guyane	3	0	0	0	3
La Réunion	7	0	0	0	7
France entière	864	34	40	84	1022

- La figure 1 montre l'évolution du nombre des cas de PIMS depuis mars 2020. Après un premier pic fin avril, le nombre de cas de PIMS a chuté lors de l'été 2020, avant d'augmenter de nouveau au cours de l'automne et l'hiver 2020/21 avec un deuxième pic en dernière semaine de novembre. Le nombre de cas est resté ensuite assez stable jusqu'à fin mai 2021, diminuant ensuite au cours de l'été, puis un nouveau pic est observé à l'automne (mi-septembre). **Dans les suites de la circulation intense du SARS-CoV-2 depuis fin octobre 2021, avec remplacement progressif du variant Delta par le variant Omicron au sein des cas de COVID-19, on observe une très nette augmentation du nombre des cas de PIMS depuis début décembre (semaine 49 de 2021) avec un pic lors de la 1^{ère} semaine de 2022, et un nombre élevé de cas maintenu au cours des cinq semaines suivantes.**

Toutefois, au vu de l'incidence très importante du virus lors de la 5^{ème} vague chez les enfants, il était à craindre une augmentation du nombre des cas de PIMS très supérieure à celle qui est actuellement observée. Le décalage de quatre à cinq semaines observé lors des premières vagues de l'épidémie entre les pics de survenue des cas d'infection par le SARS-CoV-2 et ceux des PIMS, n'est plus retrouvé au cours de ces dernières semaines, pouvant laisser présager un impact différent du variant Omicron par rapport à celui des variants précédents, à la fois en termes de nombre de PIMS consécutifs mais aussi de délai d'apparition de ces cas par rapport à l'infection. A noter que l'amorce d'une baisse des cas de PIMS en semaine 07 n'est pas encore consolidée, et une ré-ascension du nombre de ces cas est possible au cours des semaines à venir.

Figure 1 : Nombre hebdomadaire d'hospitalisations pour PIMS, en fonction du lien avec la COVID-19, et d'hospitalisations COVID-19 tout âge confondu, du 02 mars 2020 au 20 février 2022, France (données provisoires).



Au total, les données recueillies montrent, chez les enfants, la persistance de syndromes inflammatoires pluri-systémiques rares, avec fréquente atteinte cardiaque, liés à l'épidémie de COVID-19, également observés dans d'autres pays. En France, l'incidence cumulée des PIMS en lien avec la COVID-19 a été estimée à **6,5 cas pour 100 000 habitants dans la population des moins de 18 ans**. Malgré une maladie initiale qui peut être sévère, les données de la littérature montrent que très peu de séquelles sont observées lors des suivis des cas de PIMS à 6 mois, et il n'est pas exclu que les formes cliniques des PIMS liés au variant Omicron se révèlent moins sévères.

Pour en savoir plus :

Guenver C, Oualha M, Levy C, Antona D, Madhi F, Toubiana J, et al. Educational Setting and SARS-CoV-2 Transmission Among Children With Multisystem Inflammatory Syndrome: A French National Surveillance System. *Front. Pediatr.* 9:745364. doi: 10.3389/fped.2021.745364

Penner J, Abdel-Mannan O, Grant K, Maillard S et al. 6-month multidisciplinary follow-up and outcomes of patients with paediatric inflammatory multisystem syndrome (PIMS-TS) at a UK tertiary paediatric hospital: a retrospective cohort study *Lancet Child Adolesc Health* 2021; 5: 473–82. doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00138-3

Belot A, Antona D, Renolleau S, et al. SARS-CoV-2-related paediatric inflammatory multisystem syndrome, an epidemiological study, France, 1 March to 17 May 2020. *Euro Surveill.* 2020;25(22). doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.22.20010106

Belot A, Levy-Bruhl D; French Covid-19 Pediatric Inflammation Consortium. Multisystem inflammatory syndrome in children in the United States. *N Engl J Med.* 2020;383(18):1793-1794. doi: 10.1056/NEJMc2026136

Toubiana J, Poirault C, Corsia A, et al. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. *BMJ.* 2020;369:m2094. doi:10.1136/bmj.m2094

Ouldali N, Toubiana J, Antona D, Javouhey E et al. Association of IVIG Plus Methylprednisolone With Persistent or Recurrent Fever in Children With MIS-C. *JAMA* 2021. doi:10.1001/jama.2021.0694

Abrams JY, Oster ME, Godfred-Cato SE, Bryant B et al. Factors linked to severe outcomes in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the USA: a retrospective surveillance study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2021 May;5(5):323-331. doi: 10.1016/S2352-4642(21)00050-X.

Feldstein LR, Tenforde MW, Friedman KG, et al. Characteristics and Outcomes of US Children and Adolescents With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Compared With Severe Acute COVID-19. *JAMA.* 2021 Mar 16;325(11):1074-1087. doi: 10.1001/jama.2021.2091

Radia T, Williams N, Agrawal P, Harman K, et al. Multi-system inflammatory syndrome in children & adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation. *Paediatr Respir Rev.* 2021 Jun;38:51-57. doi: 10.1016/j.prrv.2020.08.001.

Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, et al. Multisystem inflammatory syndrome in US children and adolescents. *N Engl J Med.* 2020;383(4):334-346. doi:10.1056/NEJMoa2021680

Verdoni L, Mazza A, Gervasoni A, Martelli L, Ruggeri M, Ciuffreda M, et al. An outbreak of severe Kawasaki-like disease at the Italian epicentre of the SARS-CoV-2 epidemic: an observational cohort study. *Lancet.* 2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31103-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31103-X) PMID: 32410760

Morris SB, Schwartz NG, Patel P, Abbo L, et al. Case Series of Multisystem Inflammatory Syndrome in Adults Associated with SARS-CoV-2 Infection - United Kingdom and United States, March-August 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Oct 9;69(40):1450-1456. doi: 10.15585/mmwr.mm6940e1.

Whittaker E, Bamford A, Kenny J, et al.; PIMS-TS Study Group and EUCLIDS and PERFORM Consortia. Clinical characteristics of 58 children with a pediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated with SARS-CoV-2. *JAMA* 2020;324:259–69. doi: [10.1001/jama.2020.10369](https://doi.org/10.1001/jama.2020.10369)

Son MB, Murray N, Friedman K, Young CC, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children — Initial Therapy and Outcomes. *N Engl J Med* 2021 Jun 16. doi:10.1056/NEJMoa2102605

McArdle AJ, Chir B, Vito O, Patel H, et al. Treatment of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *N Engl J Med* 2021 Jun 16. doi:10.1056/NEJMoa2102968

Harwood R, Allin B, Jones CE, et al; PIMS-TS National Consensus Management Study Group. A national consensus management pathway for paediatric inflammatory multisystem syndrome temporally associated

with COVID-19 (PIMS-TS): results of a national Delphi process. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;S2352-4642(20)30304-7. doi:10.1016/S2352-4642(20)30304-7 1

World Health Organization (WHO). Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents temporally related to COVID-19. Geneva: WHO: 15 May 2020. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>

European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: paediatric inflammatory multisystem syndrome and SARS-CoV-2 infection in children. Published May 15, 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/paediatric-inflammatory-multisystem-syndrome-and-sars-cov-2-rapid-risk-assessment>

Health Policy Team. Guidance - Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19. London: Royal College of Paediatrics and Child Health. <https://www.rcpch.ac.uk/resources/guidance-paediatric-multisystem-inflammatory-syndrome-temporally-associated-covid-19>

Centers for Disease Control and Prevention. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Centers for Disease Control and Prevention Health Alert Network. May 14, 2020. <https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp>