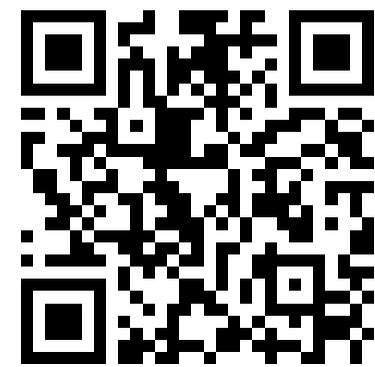


déroulé de la plénière

- **Dr Nicolas de Chanaud**
médecin généraliste
- **Mathieu Jeandron**
directeur technique du
secteur public AWS
- **Dr Hervé Maisonneuve**
médecin de santé publique



Déclaration des liens d'intérêts





ipso santé

L'intelligence artificielle dans la pratique de la médecine générale

samedi 23 mars 2024

CMGF 2024

Dr Nicolas de Chanaud, ipso santé

ipso santé : un réseau de MSP à valeur sociale défendant l'accès au soin

les statuts :

- “coopérative” de soignants et ingénieurs
- logiciels développés en interne (rdv, consultation, téléconsultation, facturation)
- gouvernance à majorité de généralistes
- Economie Sociale et Solidaire



ipso santé : un réseau de MSP à valeur sociale défendant l'accès au soin

en bref :

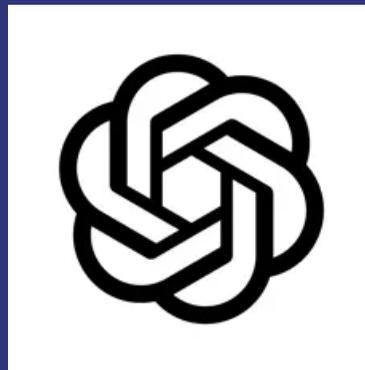
- un réseau de 5 + 4 cabinets médicaux secteur 1
- MG, SF, IDE, IPA, assistants médicaux
- implantation nationale lancé en 2015
- implication universitaire (MSU, AUMG, CCU...)
- Recherche et Développement
 - MG - méthodologiste
 - 2 data scientistes
 - 15 développeurs



+ de 150 000 consultations par an
+ de 40 000 patients réguliers
+ de 100 professionnels de santé



**Qui a déjà utilisé ChatGPT (ou équivalent)
dans sa pratique de médecin ou chercheur ?**



cas clinique

**1ère consultation de médecine
générale**

femme de 50 ans

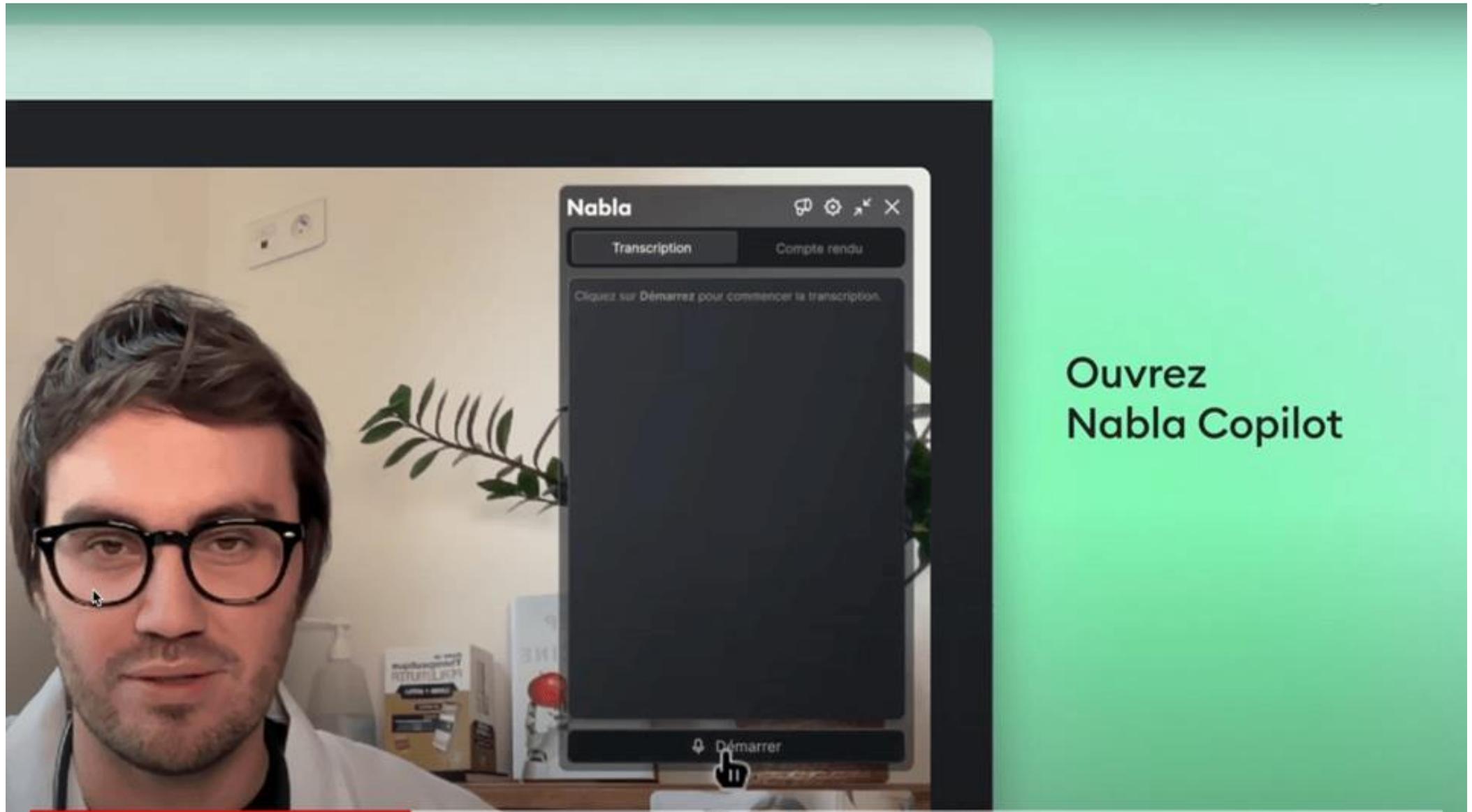
atcd : diabète de type 2, asthme



DALL·E 3

logiciel de consultation

Nabla Copilot



Ouvrez
Nabla Copilot



Catalyst

| Innovations in Care Delivery

COMMENTARY

Ambient Artificial Intelligence Scribes to Alleviate the Burden of Clinical Documentation

Aaron A. Tierney, PhD, Gregg Gayre, MD, Brian Hoberman, MD, MBA, Britt Mattern, MBA, Manuel Balleca, MD, Patricia Kipnis, PhD, Vincent Liu, MD, MS, Kristine Lee, MD

Vol. 5 No. 3 | March 2024

DOI: 10.1056/CAT.23.0404

Although a review of 35 AI-generated transcripts resulted in an **average score of 48 of 50 in 10 key domains**, AI scribes are not a replacement for clinicians. They can produce inconsistencies that require physicians' review and editing to ensure that they remain aligned with the physician–patient relationship

CHU Gustave Curie
Dr Pierre Rolland
52, rue du Faubourg du Donjon
75019 Paris

On 21/10/2019

Dr Felix Le Chevallier
Boulevard Haussmann
75019 Paris

Medical Report

Madam and dear colleagues,

Please find below the consultation report of 21/10/2019 concerning Madame Jeanne Dupont born in April 27, 1934.

Objective of the consultation

I see again this day Madame Dupont, 88 years old, after two years of follow-up at the hospital for her cGVHD diagnosed on 12/23/2020.

The patient has just completed her third line of treatment with a partial response. Full review to decide what to do next.

structurer une prise de sang

Laboratoire de Biologie Médicale
LBM PYRENEES
200 RUE DES PYRENEES
75020 PARIS
Tél : 01.47.97.16.16 Fax : 01.47.97.95.51

Cerballiance

P

PRESCRIPTEUR A CREER

madame X
née X
adresse : XXX

Demande n° 15/10/22-HY-0006 -HYEXT-ALMER-TP
Prélevé le 15/10/22 à 08H20
Anticorps irréguliers connus :

Edité le samedi 15 octobre 2022 à 12:38
ATTENTION, résultats partiels

Compte rendu d'analyses

Information prescripteur : dans le cadre du Ségur du numérique, nous vous informons de l'arrêt des envois systématiques des comptes-rendus par courrier ou par fax à compter du 1er octobre 2022. Pour le paramétrage des envois de résultats au format dématérialisé (MS santé, Apicrypt, Bioserveur) merci de vous rapprocher de notre cellule relation prescripteurs @ prescripteurid@cerballiance.fr

Hématologie

Valeurs de référence Antériorités

Modification du paramétrage le 23/09/2022 : en cas d'absence d'antériorité sur le compte rendu, le laboratoire est à votre disposition pour vous transmettre les résultats précédents.

Numération globulaire

Sang total, Beckman Coulter, Dxl 800, St Denis*

Hématies	4,19 Tera/L	5,95 à 5,19
Hémoglobine	13,0 g/dL	11,5 à 15,1
Hématocrite	38,4 %	34,4 à 44,6
V.G.M.	91,6 fl	74,7 à 95,6
T.C.M.H.	31,0 pg	24,4 à 32,6
C.C.M.H.	33,8 g/dL	31,9 à 35,8
Leucocytes	9,90 Giga/L	3,78 à 11,42

Validé le 15/10/22 par Dr Remy NARWA

Or R NARWA

Page 1 sur 4

SELAS Cerballiance Paris et IDF Est
42 Boulevard Richard Lenoir 75011 PARIS 328 586 529 RCS PARIS
Biologistes co-responsables : Dr Benoît CHASSAIN, Dr Selma BOUKARI, Dr Cyril PETITDIDIER, Dr Judith ZERAH
www.cerballiance.fr

Les informations contenues dans ce document sont strictement confidentielles et soumises au secret médical. Si vous n'êtes pas le destinataire, merci d'en informer immédiatement l'expéditeur et de détruire ce document.

structurer informatiquement une prise de sang

Laboratoire de Biologie Médicale
LBM PYRENEES
200 RUE DES PYRENEES
75020 PARIS
Tél : 01.47.97.16.16 Fax : 01.47.97.95.51

Cerballiance

P

PRESCRIPTEUR A CREER

Madame **Perez Stéphane**
28 RUE DES PRAIRIES
75020 PARIS
Né(e) le 09/04/1995
Sexe : F, Âge : 29 Ans

Hématologie

Valeurs de référence

Antériorités

Modification du paramétrage le 23/09/2022 : en cas d'absence d'antériorité sur le compte rendu, le laboratoire est à votre disposition pour vous transmettre les résultats précédents.

Numération globulaire

Sang total, Beckman Coulter, DxH 800, St Denis*

Hématies	4,19 Tera/l	3,93 à 5,19
Hémoglobine	13,0 g/dL	11,5 à 15,1
Hématocrite	38,4 %	34,4 à 44,6
V.G.M.	91,6 fl	74,7 à 95,0
P.C.M.H	31,0 pg	24,4 à 32,0
P.C.M.H	33,8 g/dL	31,9 à 35,8
Leucocytes	9,90 Giga/l	5,78 à 11,47

Page 1 sur 4

SELAS Cerballiance Paris et IDF Est
42 Boulevard Richard Lenoir 75011 PARIS 328 586 529 RCS PARIS
Biologistes co-responsables : Dr Benoît CHASSAIN, Dr Selma BOUKARI, Dr Cyril PETITDIDIER, Dr Judith ZERAH
www.cerballiance.fr
Les informations contenues dans ce document sont strictement confidentielles et soumises au secret médical. Si vous n'êtes pas le destinataire, merci d'en informer immédiatement l'expéditeur et de détruire ce document.

diagnostic



DALL·E 3

cas clinique

1ère consultation de médecine
générale

femme de 50 ans

atcd : diabète de type 2, asthme

plainte : toux et dyspnée d'effort

stéthoscope



ANNALS OF
FAMILY MEDICINE™

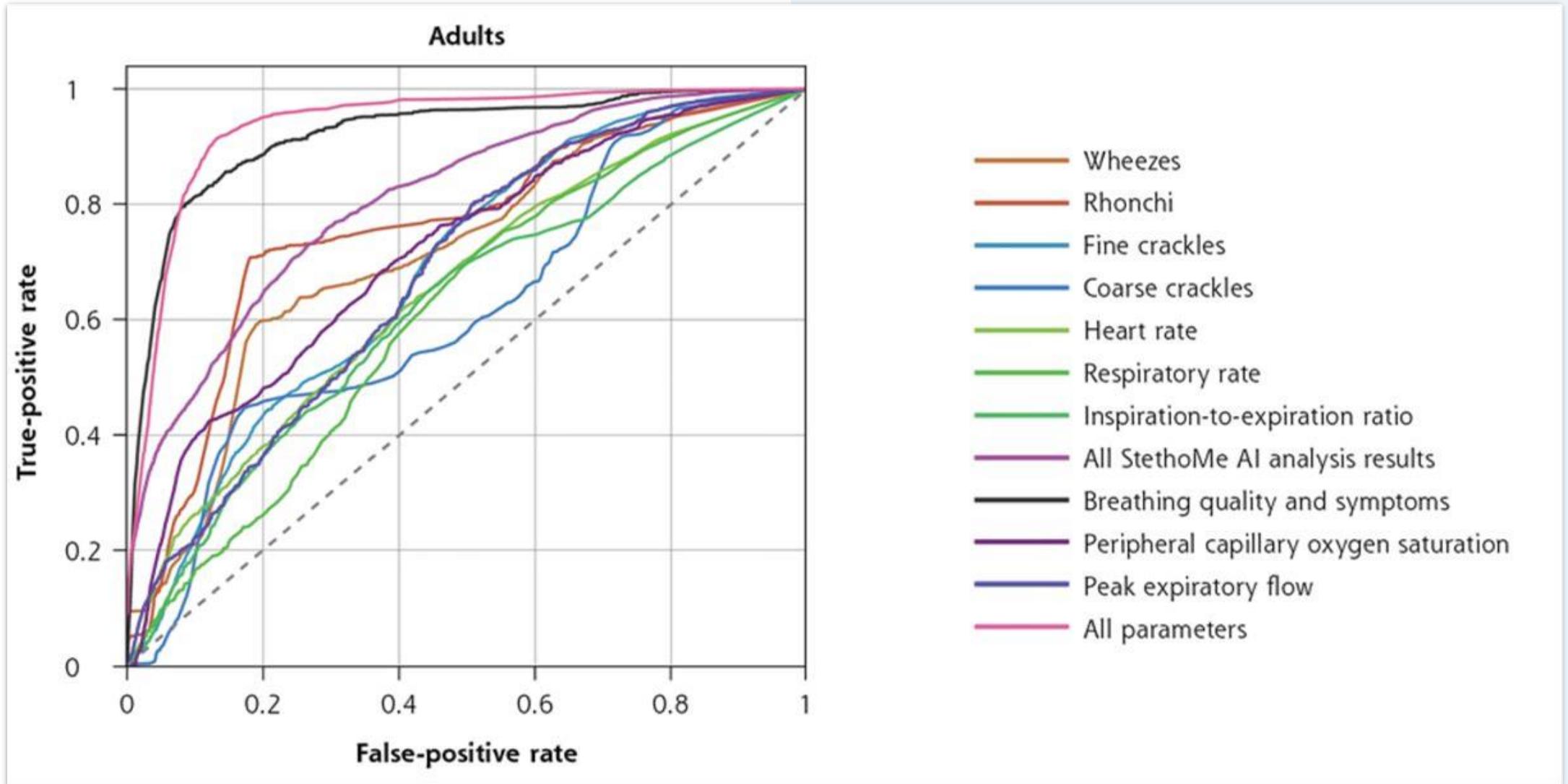
Research Article | Original Research

Home Monitoring of Asthma Exacerbations in Children and Adults With Use of an AI-Aided Stethoscope

Andrzej Emeryk, Eric Derom, Kamil Janeczek, Barbara Kuźnar-Kamińska, Anna Zelent, Mateusz Łukaszyk, Tomasz Grzywalski, Anna Pastusiak, Adam Biniakowski, Krzysztof Szarzyński, Dick Botteldooren, Jędrzej Kociński and Honorata Hafke-Dys

The Annals of Family Medicine November 2023, 21 (6) 517-525; DOI: <https://doi.org/10.1370/afm.3039>

stéthoscope



montre cardiofréquencemètre



JAHA

Journal of the American Heart Association

Validation of a Deep Learning Algorithm for Continuous, Real-Time Detection of Atrial Fibrillation Using a Wrist-Worn Device in an Ambulatory Environment

Ming-Zher Poh, Anthony J. Battisti, Li-Fang Cheng, Janice Lin, Anil Patwardhan, Ganesh S. Venkataraman, Charles A. Athill, Nimesh S. Patel, Chinmay P. Patel, Christian E. Machado, Jeffrey T. Ellis, Lori A. Crosson, Yuriko Tamura, R. Scooter Plowman, Mintu P. Turakhia and Hamid Ghanbari✉

Originally published 26 Sep 2023 | <https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030543> |
Journal of the American Heart Association. 2023;12:e030543

THE LANCET

Clinical Trial > [Lancet](#). 2022 Oct 8;400(10359):1206-1212.

doi: 10.1016/S0140-6736(22)01637-3. Epub 2022 Sep 27.

Artificial intelligence-guided screening for atrial fibrillation using electrocardiogram during sinus rhythm: a prospective non-randomised interventional trial

Peter A Noseworthy¹, Zachi I Attia², Emma M Behnken³, Rachel E Giblon⁴, Katherine A Bews⁵, Sijia Liu⁶, Tara A Gosse², Zachery D Linn², Yihong Deng⁵, Jun Yin⁴, Bernard J Gersh², Jonathan Graff-Radford⁷, Alejandro A Rabinstein⁷, Konstantinos C Siontis², Paul A Friedman², Xiaoxi Yao⁸

nature communications

Automatic diagnosis of the 12-lead ECG using a deep neural network

[Antônio H. Ribeiro](#) ✉, [Manoel Horta Ribeiro](#), [Gabriela M. M. Paixão](#), [Derick M. Oliveira](#), [Paulo R. Gomes](#), [Jéssica A. Canazart](#), [Milton P. S. Ferreira](#), [Carl R. Andersson](#), [Peter W. Macfarlane](#), [Wagner Meira Jr.](#), [Thomas B. Schön](#) ✉ & [Antonio Luiz P. Ribeiro](#) ✉

[Nature Communications](#) **11**, Article number: 1760 (2020) | [Cite this article](#)

spirométrie



EUROPEAN RESPIRATORY *journal*

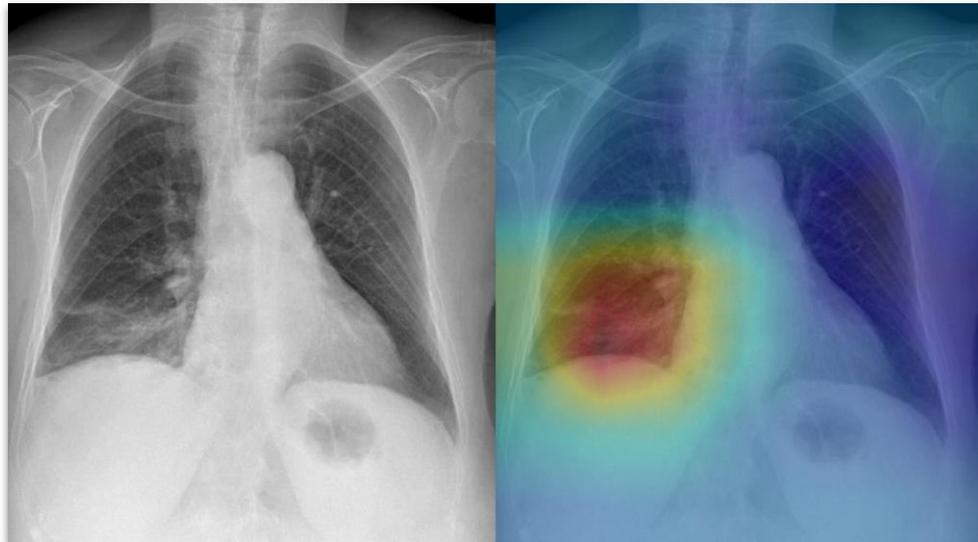
FLAGSHIP SCIENTIFIC JOURNAL OF ERS

Artificial intelligence outperforms pulmonologists in the interpretation of pulmonary function tests

Marko Topalovic, Nilakash Das, Pierre- Régis Burgel, Marc Daenen, Eric Derom, Christel Haenebalcke, Rob Janssen, Huib A. M. Kerstjens, Giuseppe Liistro, Renaud Louis, Vincent Ninane, Christophe Pison, Marc Schlessler, Piet Vercauter, Claus F. Vogelmeier, Emiel Wouters, Jokke Wynants, Wim Janssens on behalf of the Pulmonary Function Study Investigators

European Respiratory Journal 2019; **DOI:** 10.1183/13993003.01660-2018

radiographie thoracique



PLOS ONE



[PLoS One](#). 2021; 16(9): e0256630. Published online 2021 Sep 7.

doi: [10.1371/journal.pone.0256630](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256630)

PMCID: PMC8423280 | PMID: [34492046](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34492046/)

Pneumonia detection in chest X-ray images using an ensemble of deep learning models

[Rohit Kundu](#), Formal analysis, Software, Writing – original draft, ¹ [Ritacheta Das](#), Formal analysis, Software, ² [Zong Woo Geem](#), Funding acquisition, Supervision, Writing – review & editing, ^{3,*} [Gi-Tae Han](#), Funding acquisition, Supervision, Writing – review & editing, ³ and [Ram Sarkar](#), Formal analysis, Supervision, Writing – review & editing ²

Science

[Current Issue](#) [First release papers](#) [Archive](#) [About](#) ▾

[HOME](#) > [SCIENCE](#) > VOL. 363, NO. 6433 > [ADVERSARIAL ATTACKS ON MEDICAL MACHINE LEARNING](#)

🔒 | [POLICY FORUM](#) | [MACHINE LEARNING](#)



Adversarial attacks on medical machine learning

Emerging vulnerabilities demand new conversations

SAMUEL G. FINLAYSON, JOHN D. BOWERS, JOICHI ITO, JONATHAN L. ZITTRAIN, ANDREW L. BEAM, AND ISAAC S. KOHANE [Authors Info & Affiliations](#)

SCIENCE • 22 Mar 2019 • Vol 363, Issue 6433 • pp. 1287-1289 • DOI: [10.1126/science.aaw4399](https://doi.org/10.1126/science.aaw4399)

dépistage

module de prévention - *NLP*

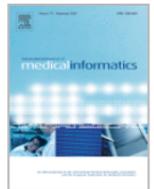
- inspiré du modèle suisse EVIPREV
- revue narrative de la littérature
- recommandations françaises et européennes
- 26 items de prévention
- intégration au logiciel



ELSEVIER

International Journal of Medical Informatics

Volume 177, September 2023, 105136



Leveraging natural language processing to identify eligible lung cancer screening patients with the electronic health record

[Siru Liu](#)^a  , [Allison B. McCoy](#)^a, [Melinda C. Aldrich](#)^{a b c}, [Kim L. Sandler](#)^d, [Thomas J. Reese](#)^a, [Bryan Steitz](#)^a, [Jiang Bian](#)^e, [Yonghui Wu](#)^e, [Elise Russo](#)^a, [Adam Wright](#)^a

module de prévention - NLP

11:15 Vendredi 22 mars

72 %



Guy TESSIER

TEG1 · ♂ · 23 juin 1963 (60 ans)

190 cm · 98 kg · **IMC : 27,1 kg/m²**
diab

MTR : Franck MARECHAL

SOCIAL



historique

27 févr. 2024 - bilan Médecin Traitant Renforcé

23 min - Franck MARECHAL

panier d'impression

TA **150 / 80** mmHg FC **60** bpm SpO₂ **100** %

observation

Dyspnée
Pas de DT

points importants

conclusion : diagnostic et conduite à tenir

documents

créés pendant cette consultation



flux patient

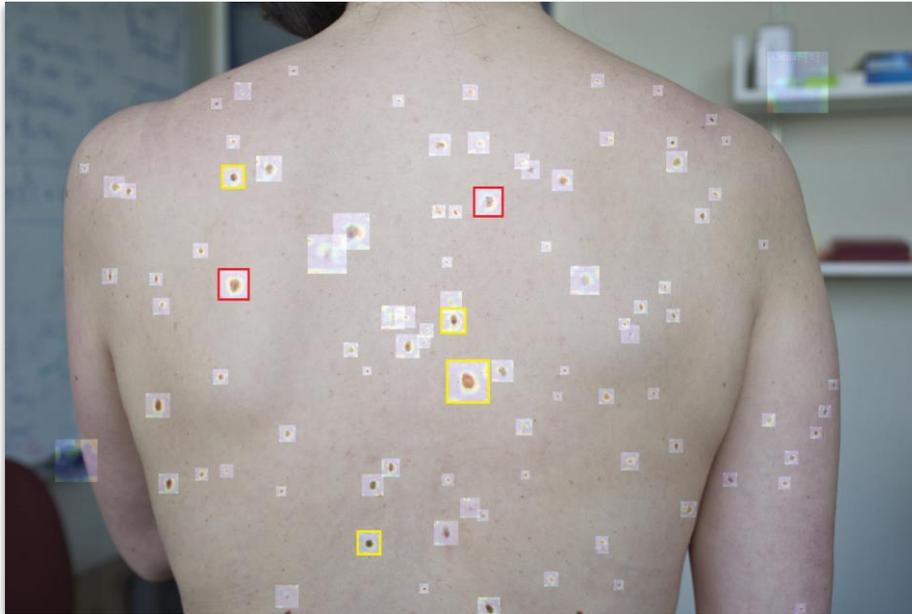
Guy TESSIER

rechercher

réglages



mélanome



nature

[Explore content](#) ▾ [About the journal](#) ▾ [Publish with us](#) ▾ [Subscribe](#)

[nature](#) > [letters](#) > article

Letter | [Published: 25 January 2017](#)

Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks

[Andre Esteva](#) , [Brett Kuprel](#) , [Roberto A. Novoa](#) , [Justin Ko](#), [Susan M. Swetter](#), [Helen M. Blau](#) & [Sebastian Thrun](#) 

JID Journal of
INVESTIGATIVE
DERMATOLOGY

[Log in](#)



Search for...



ORIGINAL ARTICLE | CLINICAL RESEARCH: PATIENT OUTCOMES | [VOLUME 138, ISSUE 7, P1529-1538, JULY 2018](#)

[Download Full Issue](#)

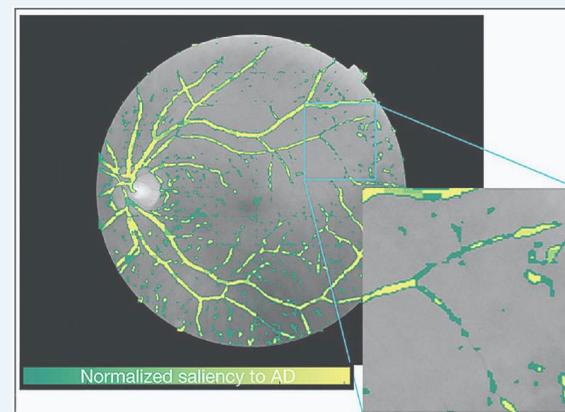
Classification of the Clinical Images for Benign and Malignant Cutaneous Tumors Using a Deep Learning Algorithm

[Seung Seog Han](#)  • [Myoung Shin Kim](#)  • [Woohyung Lim](#) • [Gyeong Hun Park](#) • [Ilwoo Park](#) •

[Sung Eun Chang](#)   • [Show footnotes](#)

[Open Archive](#) • Published: February 08, 2018 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jid.2018.01.028> •

fond d'oeil chez le diabétique



> [JAMA](#). 2016 Dec 13;316(22):2402-2410. doi: 10.1001/jama.2016.17216.

Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs

Varun Gulshan¹, Lily Peng¹, Marc Coram¹, Martin C Stumpe¹, Derek Wu¹,
Arunachalam Narayanaswamy¹, Subhashini Venugopalan², Kasumi Widner¹, Tom Madams¹,
Jorge Cuadros³, Ramasamy Kim⁴, Rajiv Raman⁵, Philip C Nelson¹, Jessica L Mega⁶,
Dale R Webster¹

investigateur clinique

screening, inclusion, consentement, eCRF

10:34 AM Mercredi 3 mai

Bernard JACQUET
JAB4 · 16 août 1964 (58 ans)

MT : non déclaré

09h45 - maladie (fièvre, douleurs, ...) ▾
durée : 53 / 15 min - retard de 38 min

panier d'impression

+ ajouter une constante vitale

observation

points importants

conclusion : diagnostic et conduite à tenir

documents

pas de documents

flux patient

Bernard JACQUET

rechercher

réglages

parcours de soin - *chatbot*

questions de patients



A Chatbot Versus Physicians to Provide Information for Patients With Breast Cancer: Blind, Randomized Controlled Noninferiority Trial

Jean-Emmanuel Bibault ¹ ; Benjamin Chaix ^{2,3} ;
Arthur Guillemassé ³ ; Sophie Cousin ⁴ ;
Alexandre Escande ⁵ ; Morgane Perrin ⁶ ;
Arthur Pienkowski ³ ; Guillaume Delamon ³ ;
Pierre Nectoux ³ ; Benoît Brouard ³ 



April 28, 2023

Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum

John W. Ayers, PhD, MA^{1,2}; Adam Poliak, PhD³;
Mark Dredze, PhD⁴; [et al](#)

AI symptom checker & online appointment



Views And Reviews » Acute Perspective



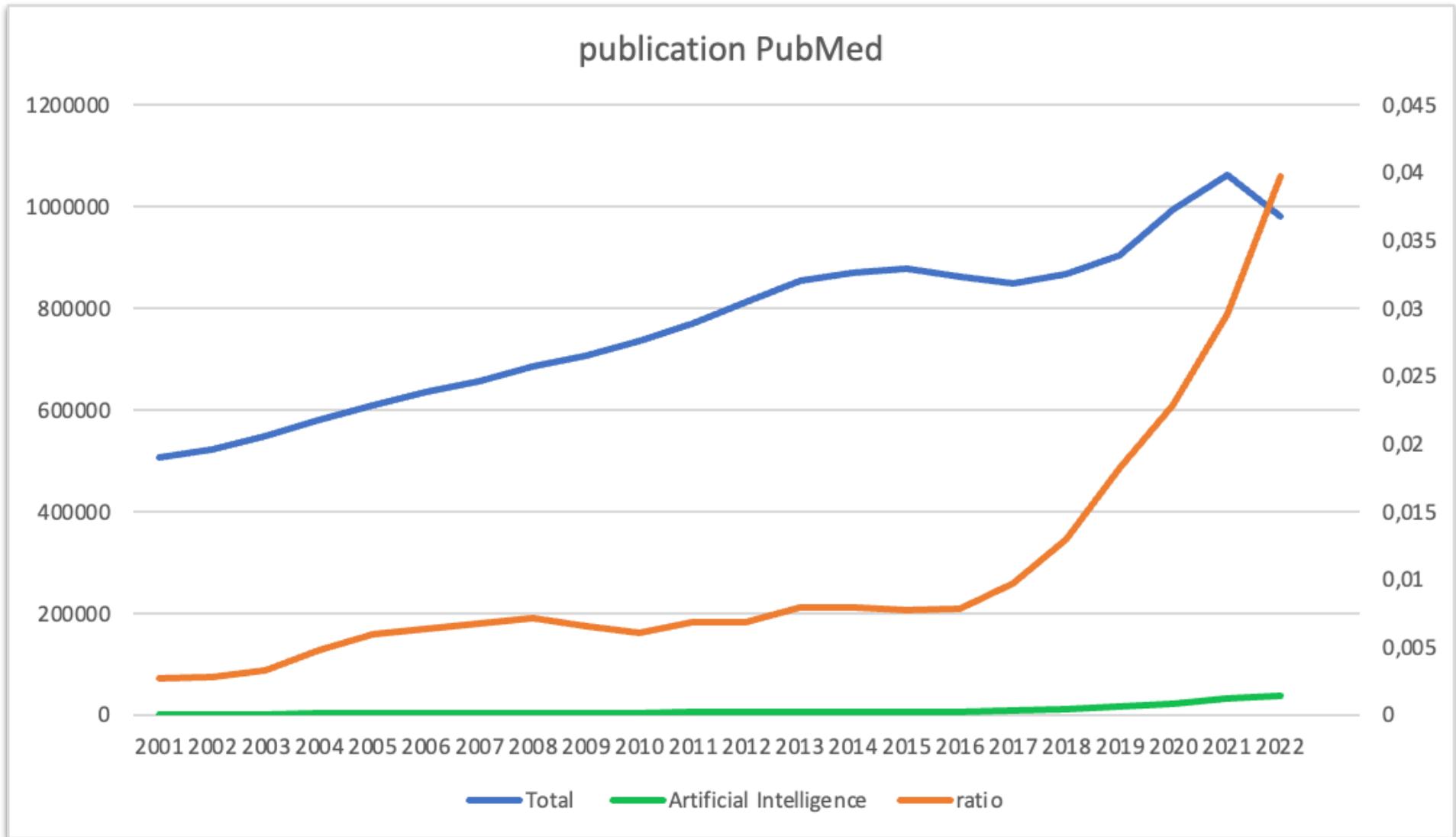
David Oliver: Lessons from the Babylon Health saga

BMJ 2019 ; 365 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l2387> (Published 05 June 2019)

Downing St adviser had links to Babylon Health, investigation finds

BMJ 2019 ; 367 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l6009> (Published 14 October 2019)

recherche



> Nat Med. 2021 Apr;27(4):582-584. doi: 10.1038/s41591-021-01312-x.

How medical AI devices are evaluated: limitations and recommendations from an analysis of FDA approvals

Eric Wu ¹, Kevin Wu ², Roxana Daneshjou ^{2 3}, David Ouyang ⁴, Daniel E Ho ⁵, James Zou ^{6 7 8}

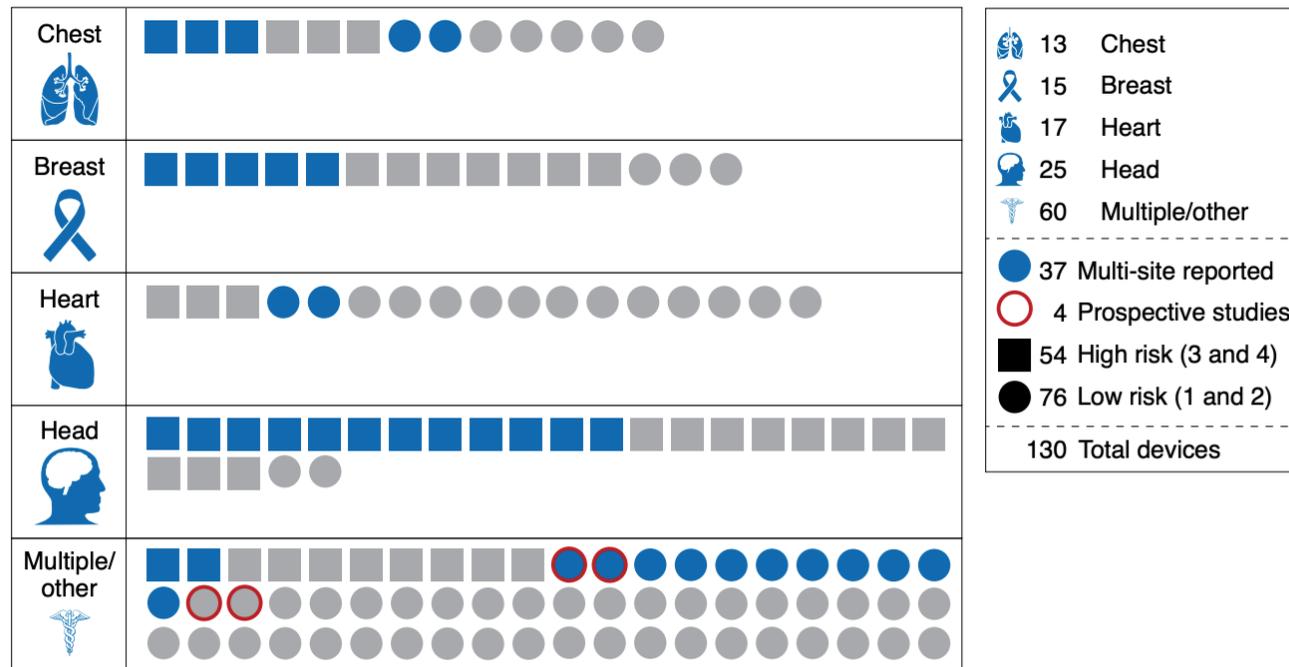


Fig. 1 | Breakdown of 130 FDA-approved medical AI devices by body area. Devices are categorized by risk level (square, high risk; circle, low risk). Blue indicates that a multi-site evaluation was reported; otherwise, symbols are gray. Red outline indicates a prospective study (key, right margin). Numbers in key indicate the number of devices with each characteristic.

Common pitfalls and recommendations for using machine learning to detect and prognosticate for COVID-19 using chest radiographs and CT scans

[Michael Roberts](#) , [Derek Driggs](#), [Matthew Thorpe](#), [Julian Gilbey](#), [Michael Yeung](#), [Stephan Ursprung](#), [Angelica I. Aviles-Rivero](#), [Christian Etmann](#), [Cathal McCague](#), [Lucian Beer](#), [Jonathan R. Weir-McCall](#), [Zhongzhao Teng](#), [Effrossyni Gkrania-Klotsas](#), [AIX-COVNET](#), [James H. F. Rudd](#), [Evis Sala](#) & [Carola-Bibiane Schönlieb](#)

[Nature Machine Intelligence](#) 3, 199–217 (2021) | [Cite this article](#)

Machine learning methods offer great promise for fast and accurate detection and prognostication of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from standard-of-care chest radiographs (CXR) and chest computed tomography (CT) images. Many articles have been published in 2020 describing new machine learning-based models for both of these tasks, but it is unclear which are of potential clinical utility. In this systematic review, we consider all published papers and preprints, for the period from 1 January 2020 to 3 October 2020, which describe new machine learning models for the diagnosis or prognosis of COVID-19 from CXR or CT images. All manuscripts uploaded to bioRxiv, medRxiv and arXiv along with all entries in EMBASE and MEDLINE in this timeframe are considered. Our search identified 2,212 studies, of which 415 were included after initial screening and, after quality screening, 62 studies were included in this systematic review. **Our review finds that none of the models identified are of potential clinical use due to methodological flaws and/or underlying biases.** This is a major weakness, given the urgency with which validated COVID-19 models are needed. To address this, we give many recommendations which, if followed, will solve these issues and lead to higher-quality model development and well-documented manuscripts.

lignes directrices

- **Développement et validation in silico** : PRIME, TRIPOD-ML, MINIMAR, CLAIM, MI-CLAIM et STARD-AI
- **Évaluation clinique intermédiaire** : DECIDE-IA
- **RCT** : SPIRIT-AI et CONSORT-IA



equator
network



Reporting guidelines for clinical trial reports for interventions involving artificial intelligence: the CONSORT-AI Extension



ipso santé

Merci pour votre attention

Nicolas de Chanaud
nicolas.dechanaud@ipsosante.fr