



Intelligence artificielle (IA) et endoscopie

Dr Arthur Berger

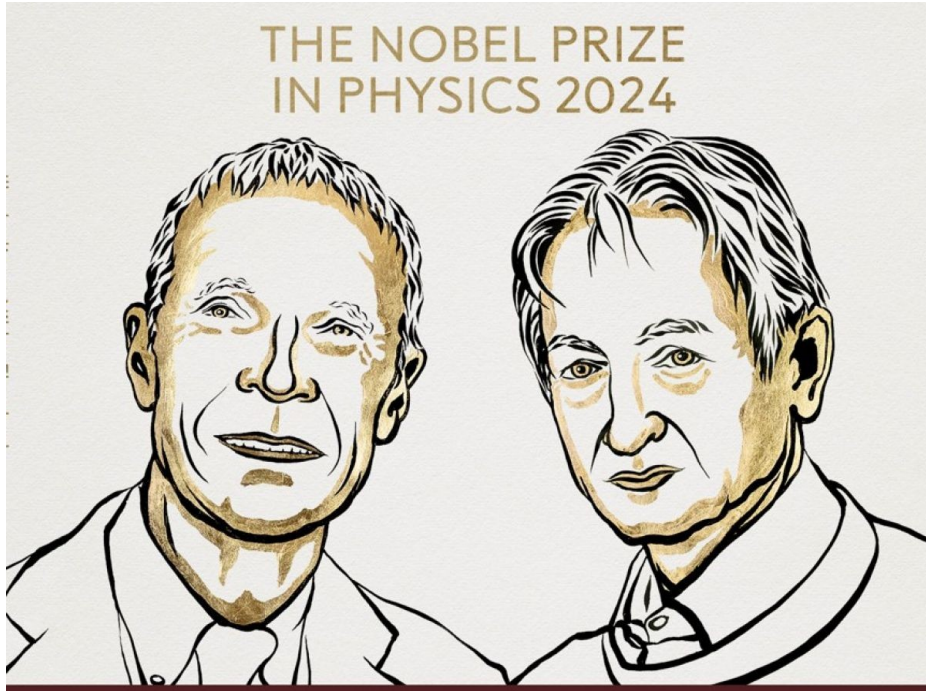
CHU de Bordeaux

arthur.berger@chu-bordeaux.fr

Liens d'intérêts

- L'orateur a déclaré les liens d'intérêts suivants: Consultants, expert : OLYMPUS | FUJIFILM, Cours, formation : NORGINE, Invitations à des congrès nationaux ou internationaux : PFIZER | AMGEN | : Ambu

IA une révolution ou évolution technologique?

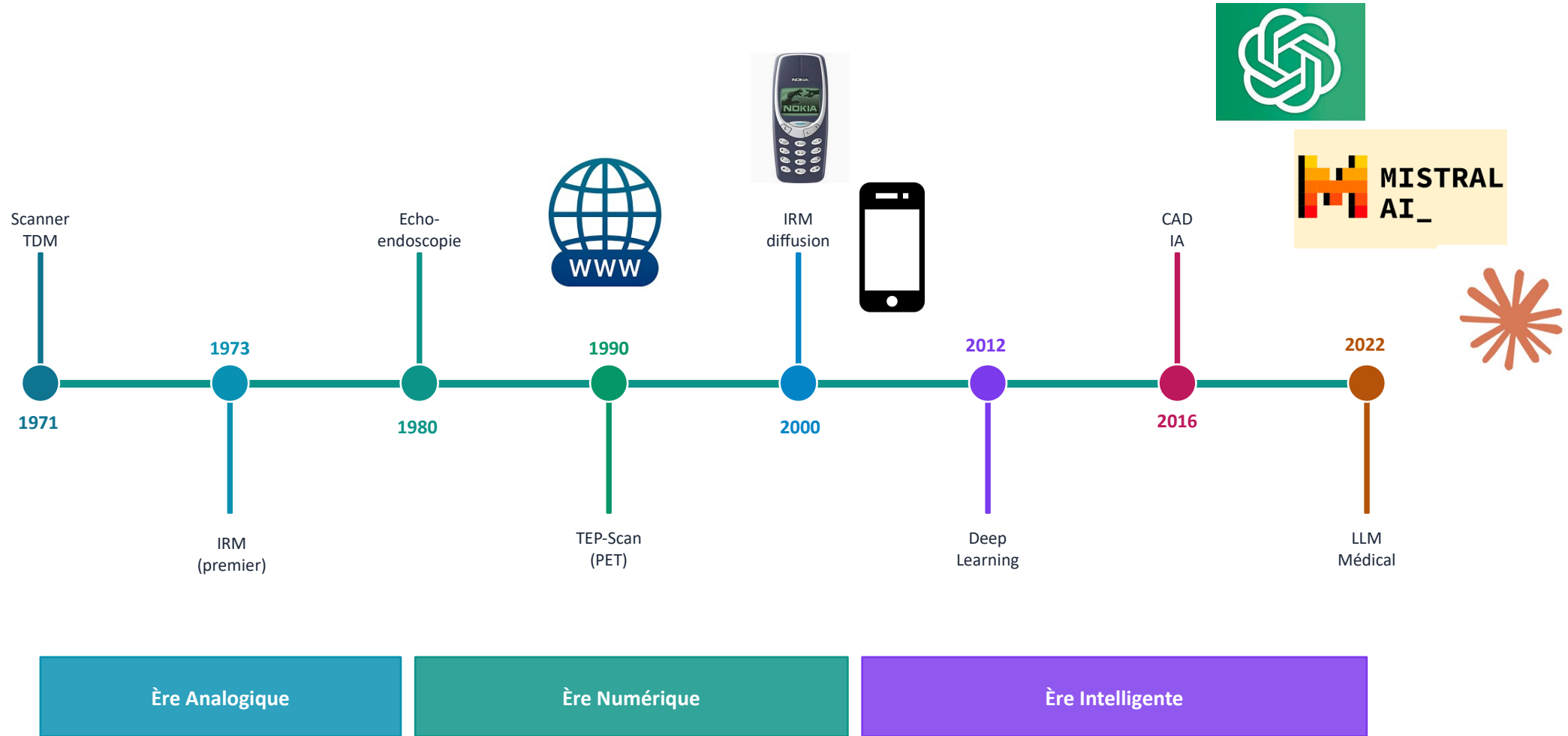
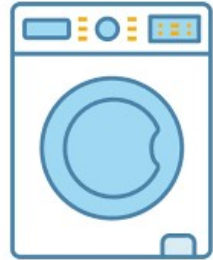


En 2016

Geoffrey Hinton

« On devrait arrêter de former des radiologues maintenant. Il est tout à fait évident que dans 5 ans, le « Deep learning » fera mieux que les radiologues »

Histoire moderne de la médecine



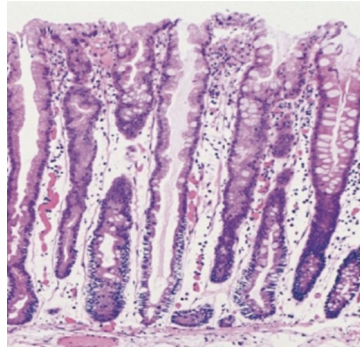
Sources : Nature Medicine, NEJM, WHO — Innovations majeures en imagerie médicale et IA diagnostique

CAD : Computer aided diagnosis

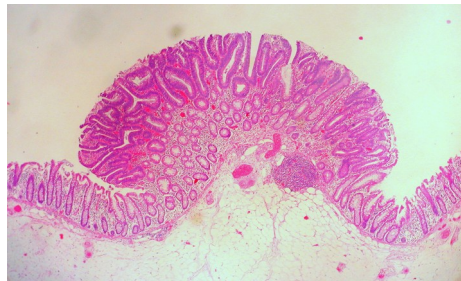
Data set



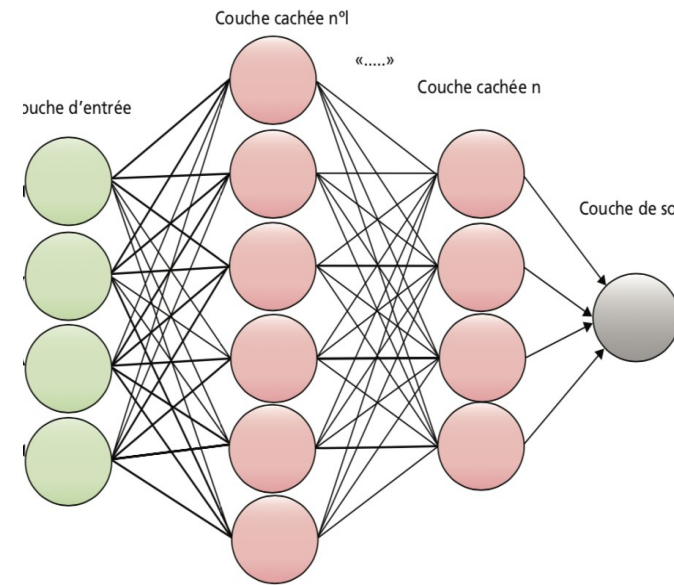
Gold standard



Annotation



Deep learning

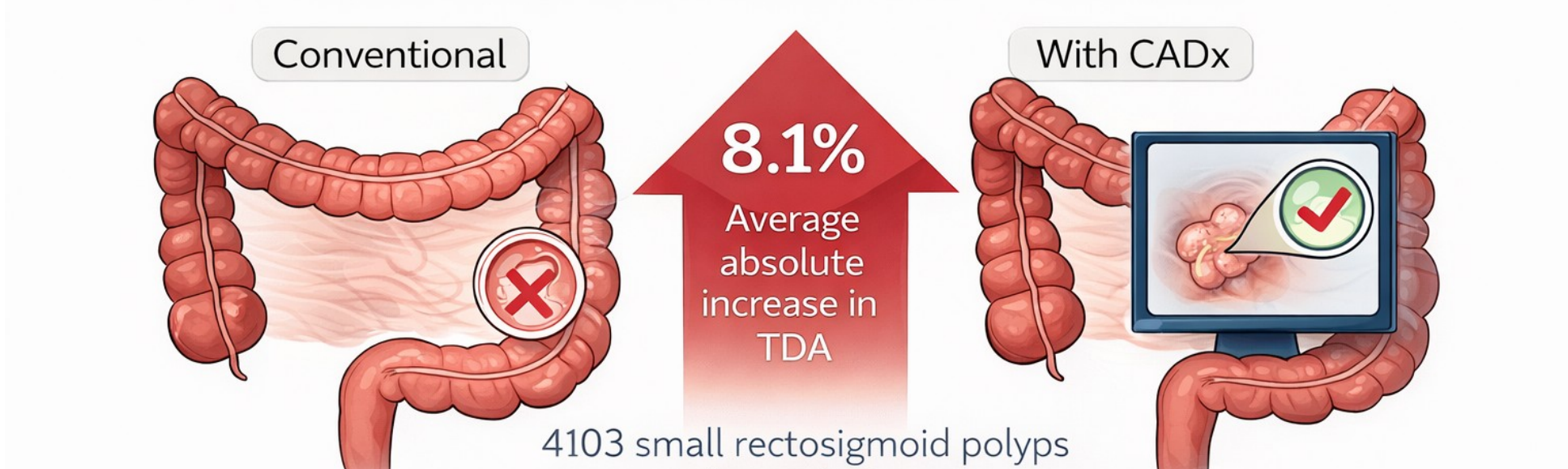
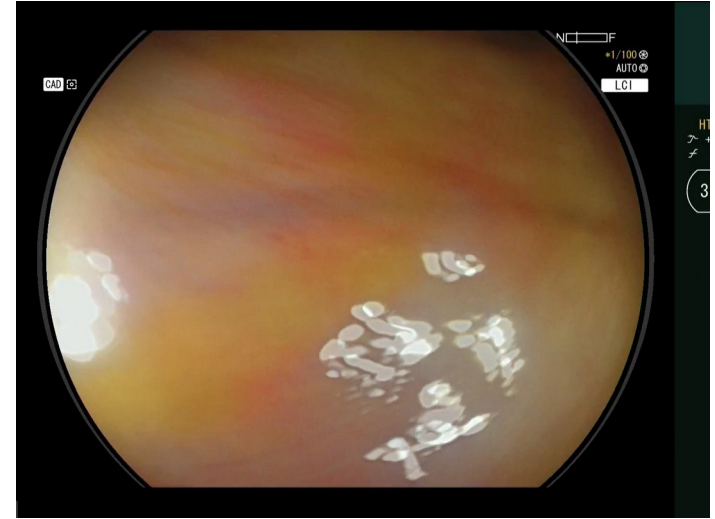


Classification

Hyperplasique

Adenome

IA peut-elle améliorer le dépistage?

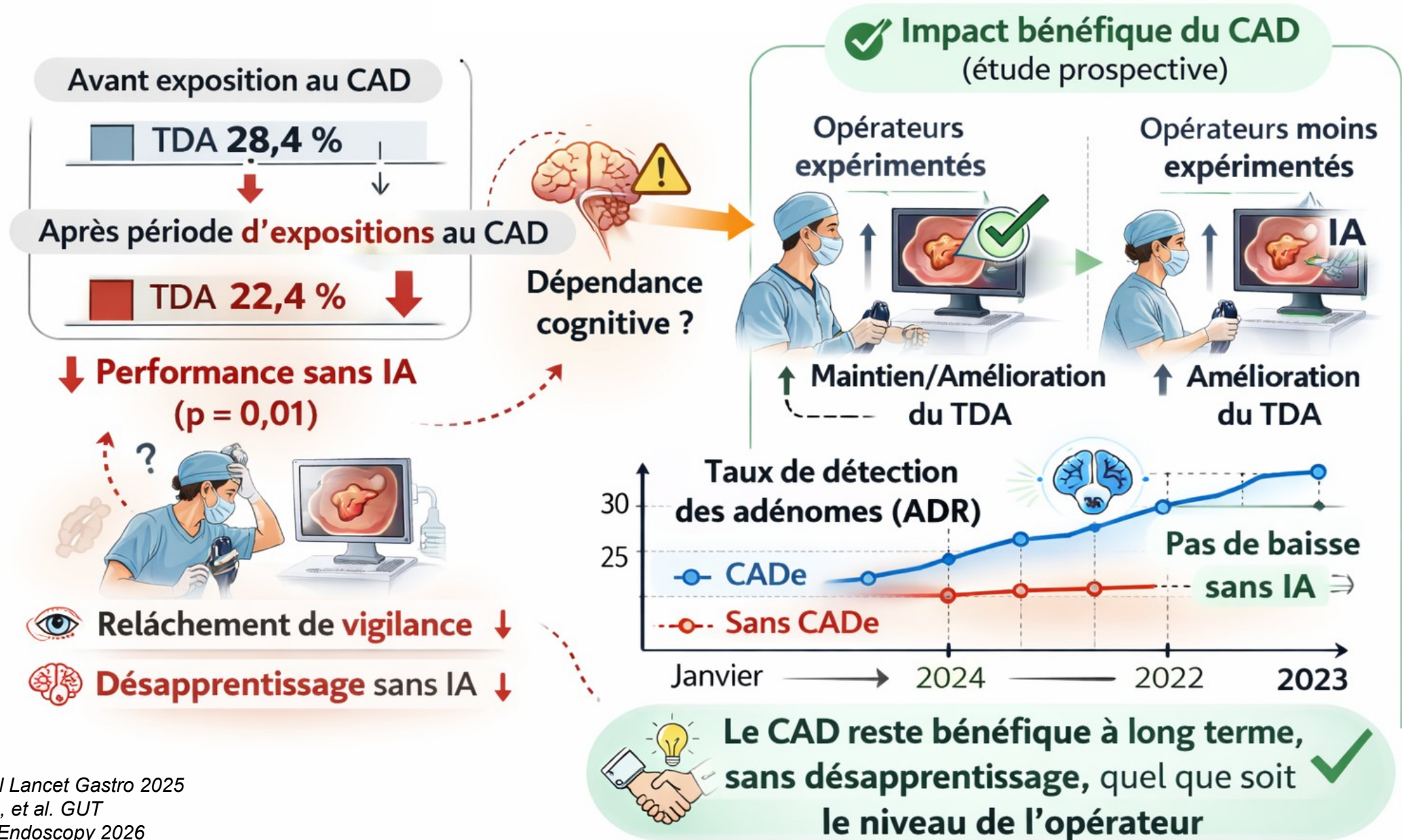


Etude IA-COLO 2

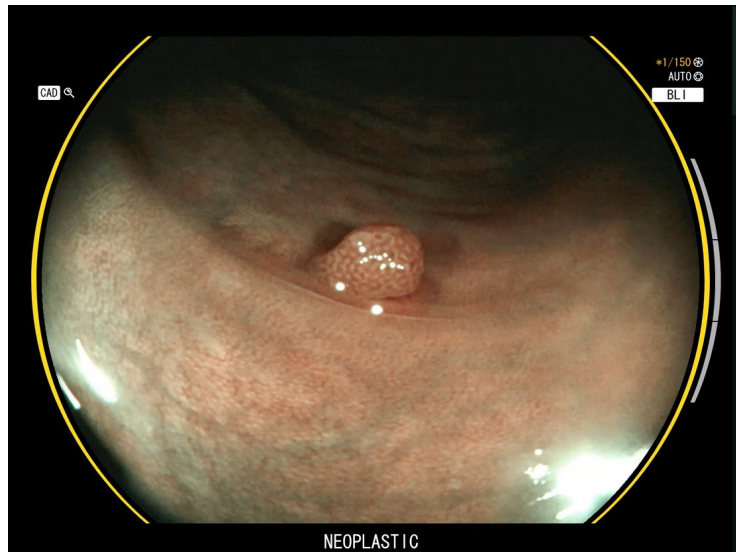
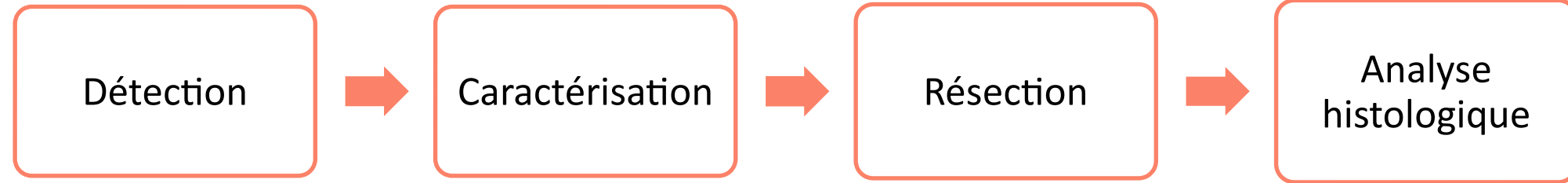
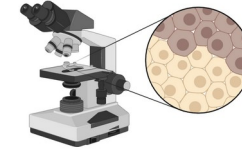
L'IA peut elle réduire le risque de cancer ?



Risque de « Deskillling » avec l'IA ?



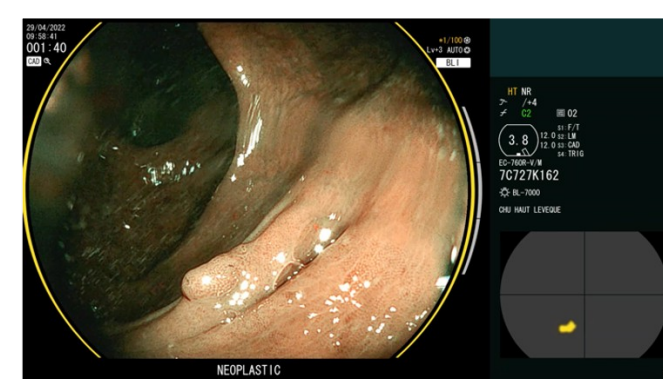
IA peut-elle réduire l'histologie inutile?



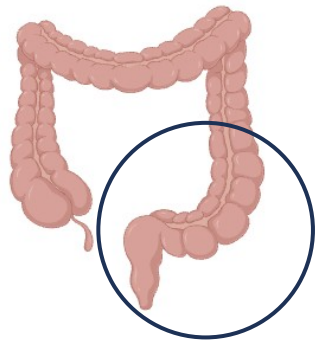
90% des polypes <10 mm
0,8% caractéristiques avancées
46€ par analyse
0,29 kgCO₂

Hassan C et al. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 2010
Gordon IO et al. *American Journal of Clinical Pathology*, 2021
Gupta N et al. *Gastrointestinal Endoscopy*, 2012

CADx pour prédire l'histologie

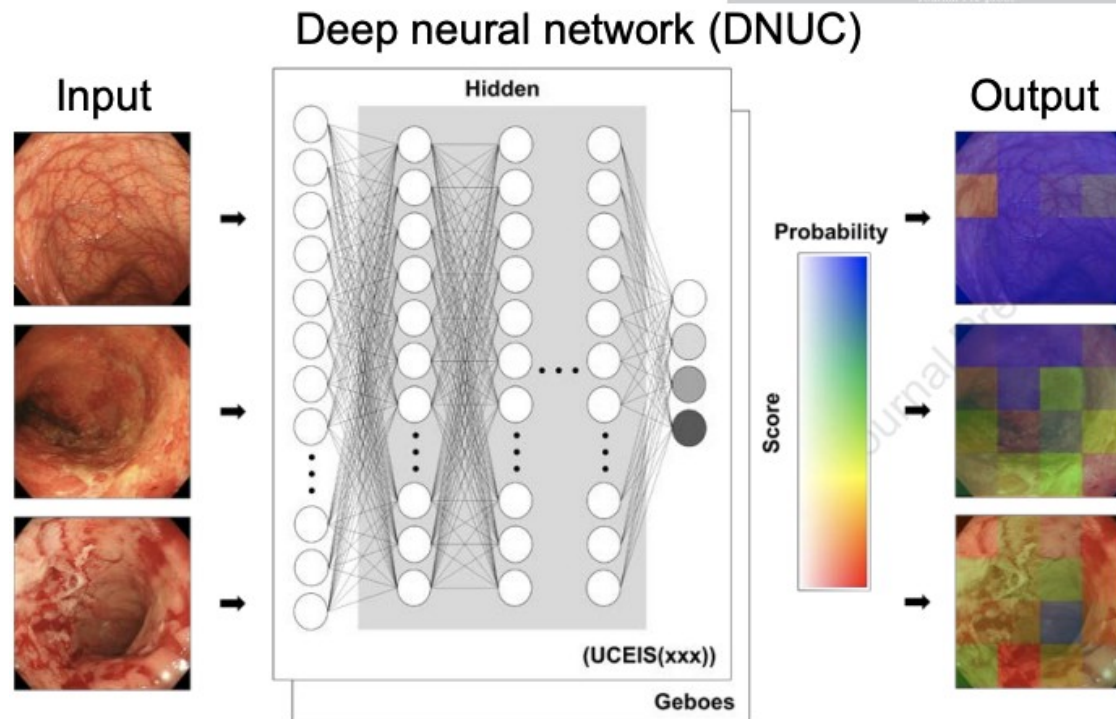
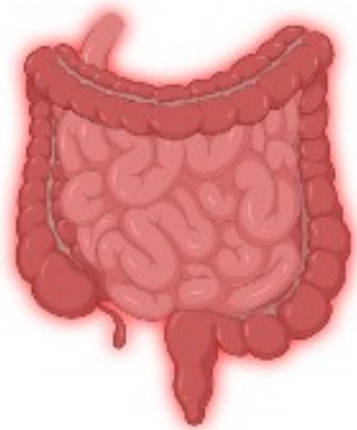


Analyse en sous-groupe :
polypes diminutifs du recto-sigmoïde



	CAD-EYE
Sensibilité	0.80 (0.61-0.92)
Spécificité	0.97 (0.87-0.99)
VPP	0.96 (0.80-0.99)
VPN	0.86 (0.73-0.95)

« Scoring » de l'inflammation



UCEIS (xxx)

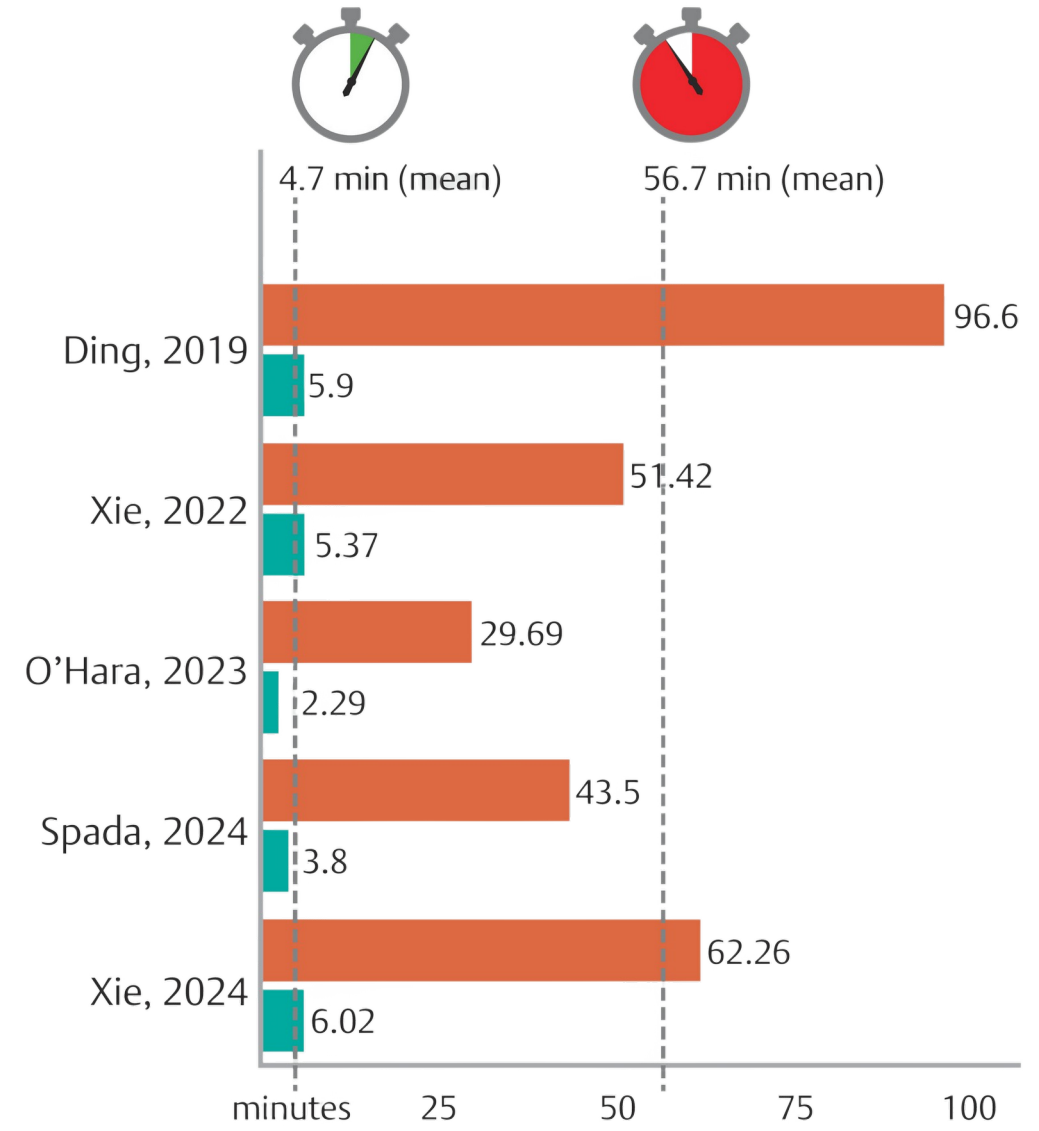
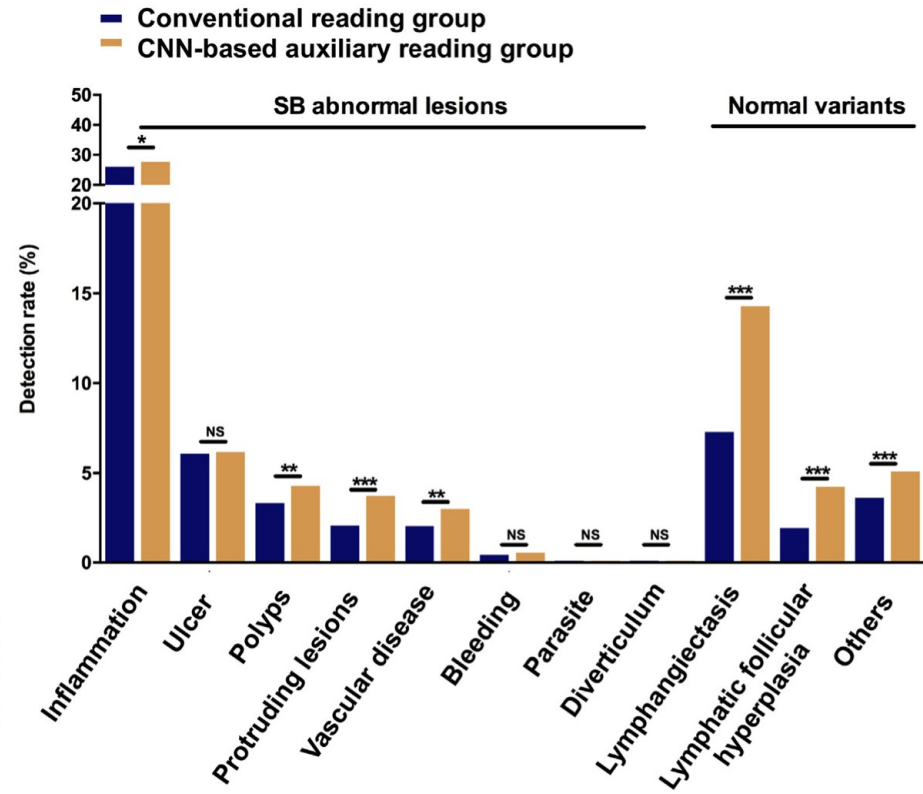
Endoscopic remission : yes/no
Histologic remission : yes/no

90.1% accuracy
for determining endoscopic remission
in comparison with experts

92.9% accuracy
for predicting histologic remission
without need of mucosal biopsy

Gastroenterology

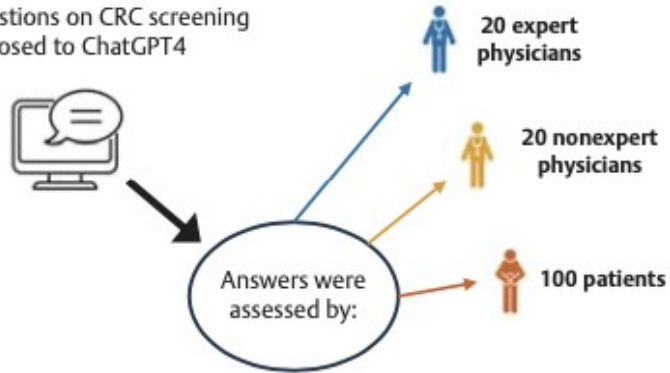
La révolution de l'IA & VCE



Et si l'intérêt était ailleurs?

The role of generative language systems in increasing patient awareness of colon cancer screening

15 questions on CRC screening were posed to ChatGPT4



Prenez tel médicament 1 jour avant votre coloscopie à 14h.

- ✓ Informations claires et personnalisées
- ✓ Meilleure adhésion à la préparation
- ✓ Gain de temps soignant

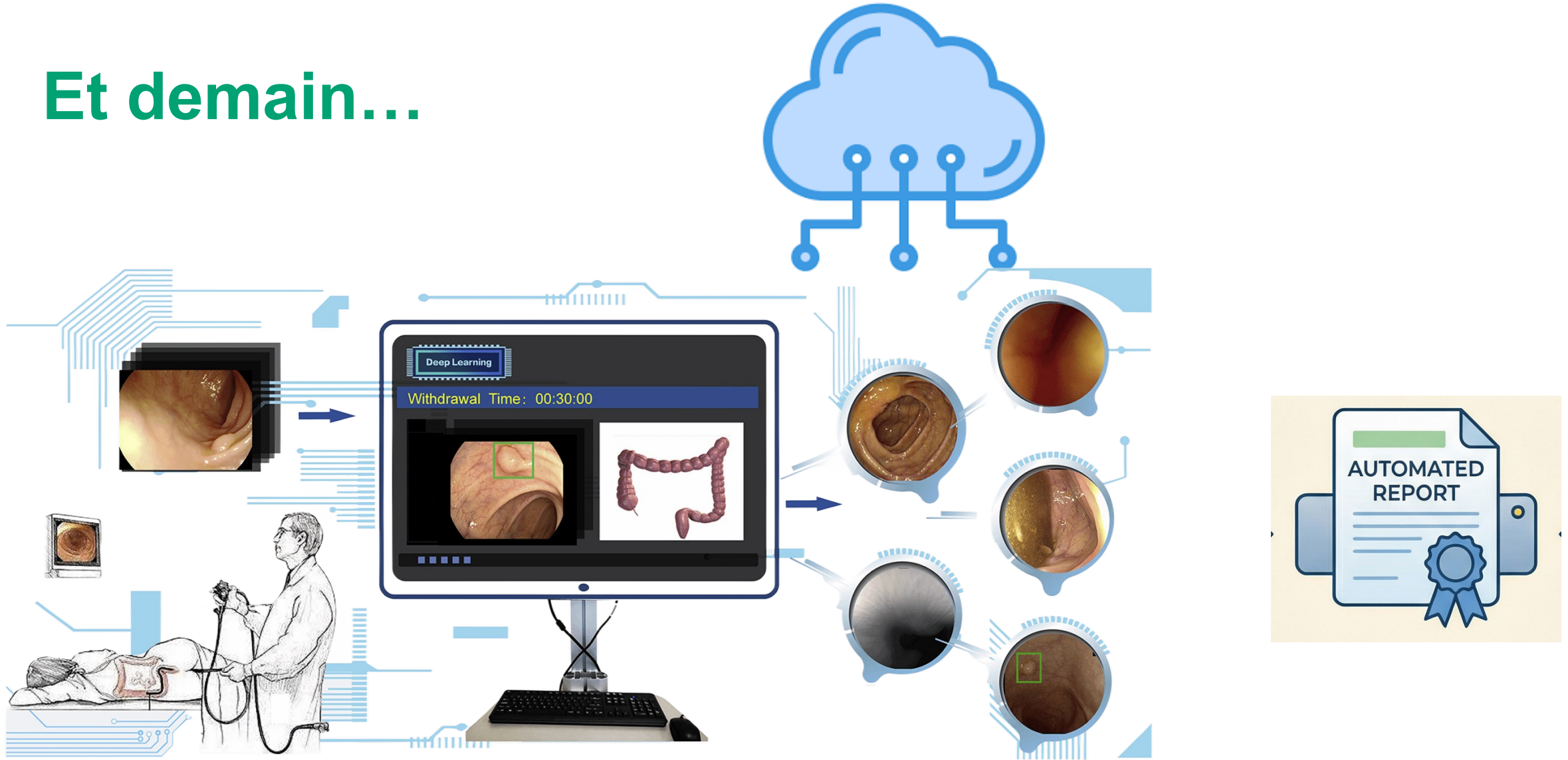
✓ Informations claires et personnalisées

✓ Meilleure adhésion à la préparation

✓ Gain de temps soignant -30%

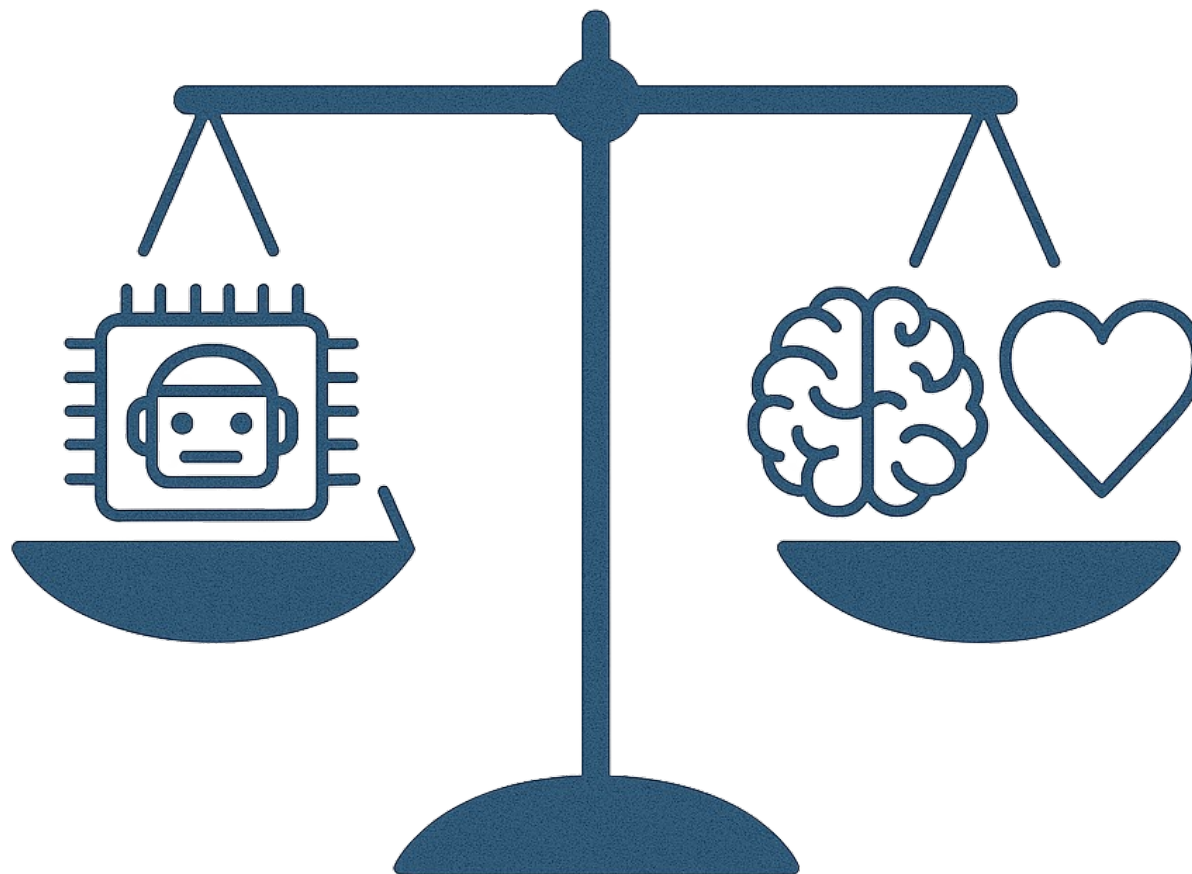
Adhésion & compréhension patient > 99%

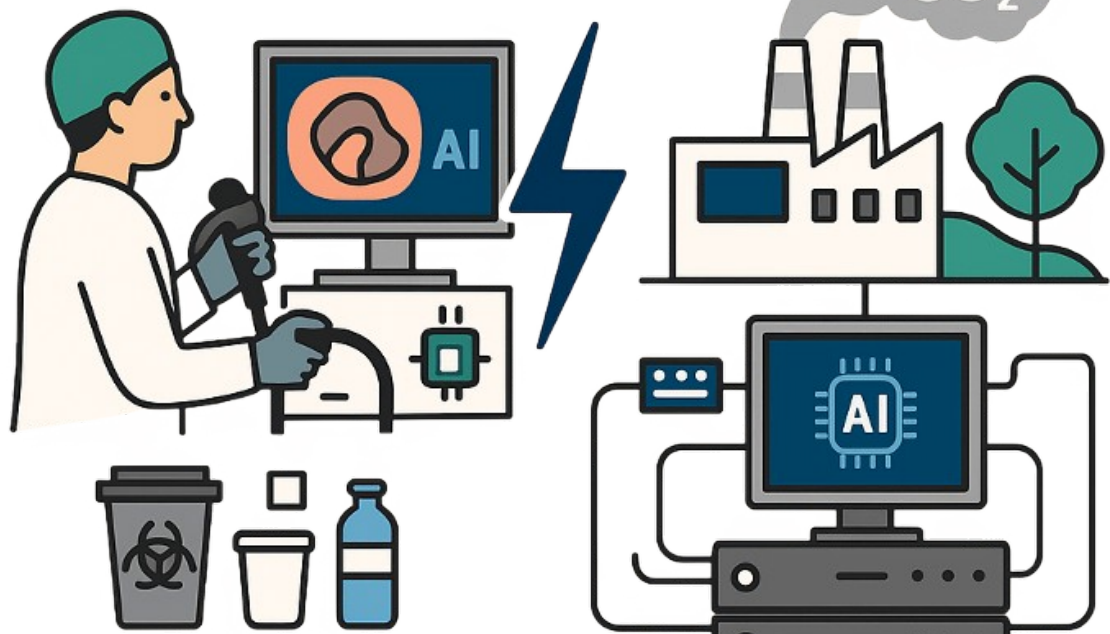
Et demain...



...Vers une endoscopie objective!

IA utile ou futile?





**Consommation
d'énergie et de
ressources**

**Coût carbone
des centres
de données**



Mais attention...



1 Millard de requête par jours



X 4



X 400

Symposium SFED



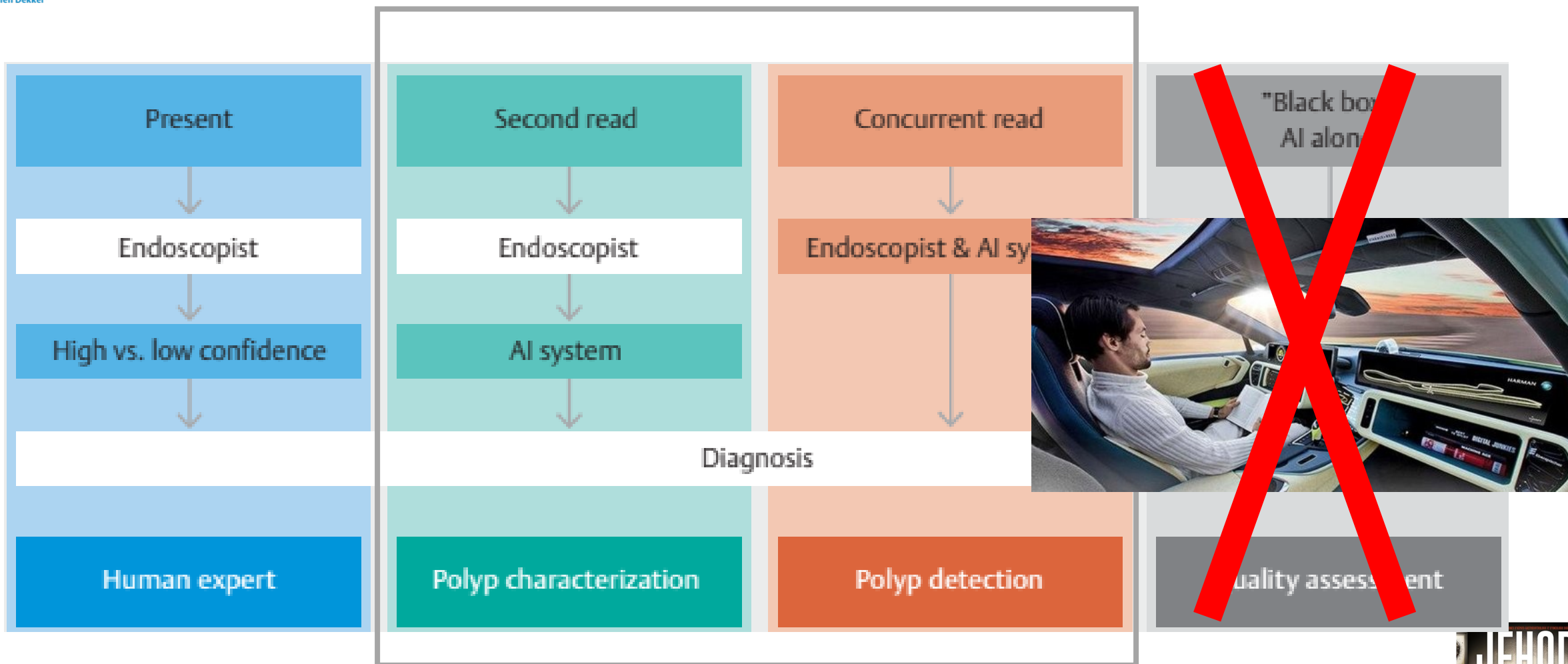
LE THINK TANK
DE LA TRANSITION
BAS CARBONE

**Intelligence
artificielle,
données, calcul :
quelles infrastructures
dans un monde décarboné ?**



Authors
 Raf Bisschops¹, James E. East^{2,3}, Cesare Hassan⁴, Yark Hazewinkel⁵, Michal F. Kamiński^{6,7,8}, Helmut Neumann⁹, Maria Pellisé^{10,11}, Giulio Antonelli¹², Marco Bustamante Balen^{13,14}, Emmanuel Coron¹⁵, Georges Cortas¹⁶, Marietta Iacucci¹⁷, Mori Yuichi¹⁸, Galus Longcroft-Wheaton¹⁹, Serguei Mouzyka²⁰, Nastazja Pilonis^{20,21}, Ignasi Puig^{22,23}, Jeanin E. van Hoof⁵, Evelien Dekker⁵

Quelle rôle de l'IA?



IA-Act : Pour une IA éthique ?



Législation européenne

- Protection des données



Entraînement IA standardisé

- Validation multicentrique



Supervision humaine

- Usage médical encadré



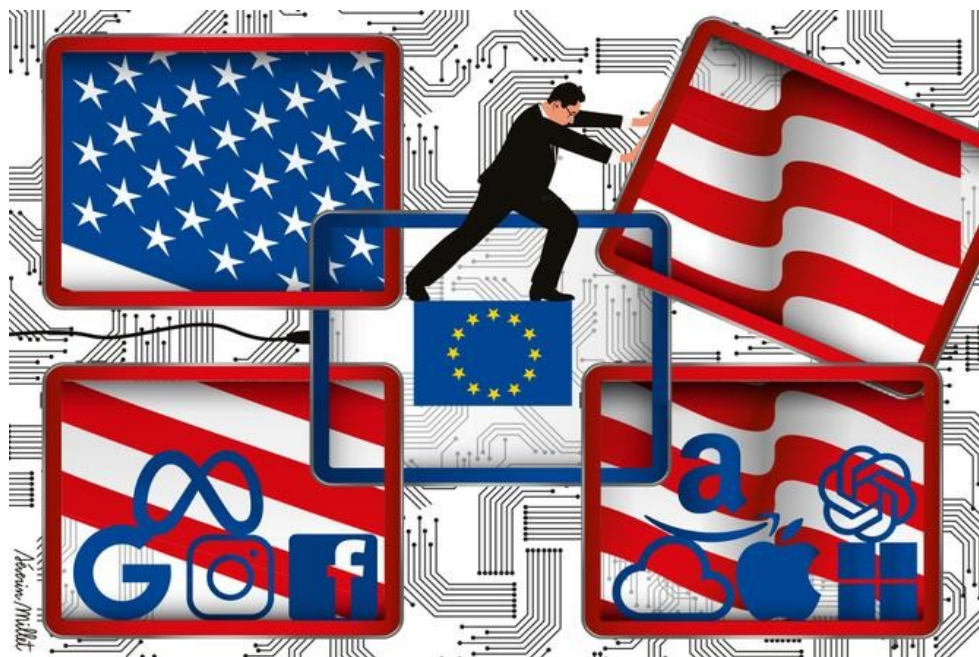
Adoption en 2024 de l'**AI Act européen** classant les systèmes d'**IA** selon leur niveau de risque, imposant une **supervision humaine** pour les **usages médicaux à haut risque**.



Législation européenne



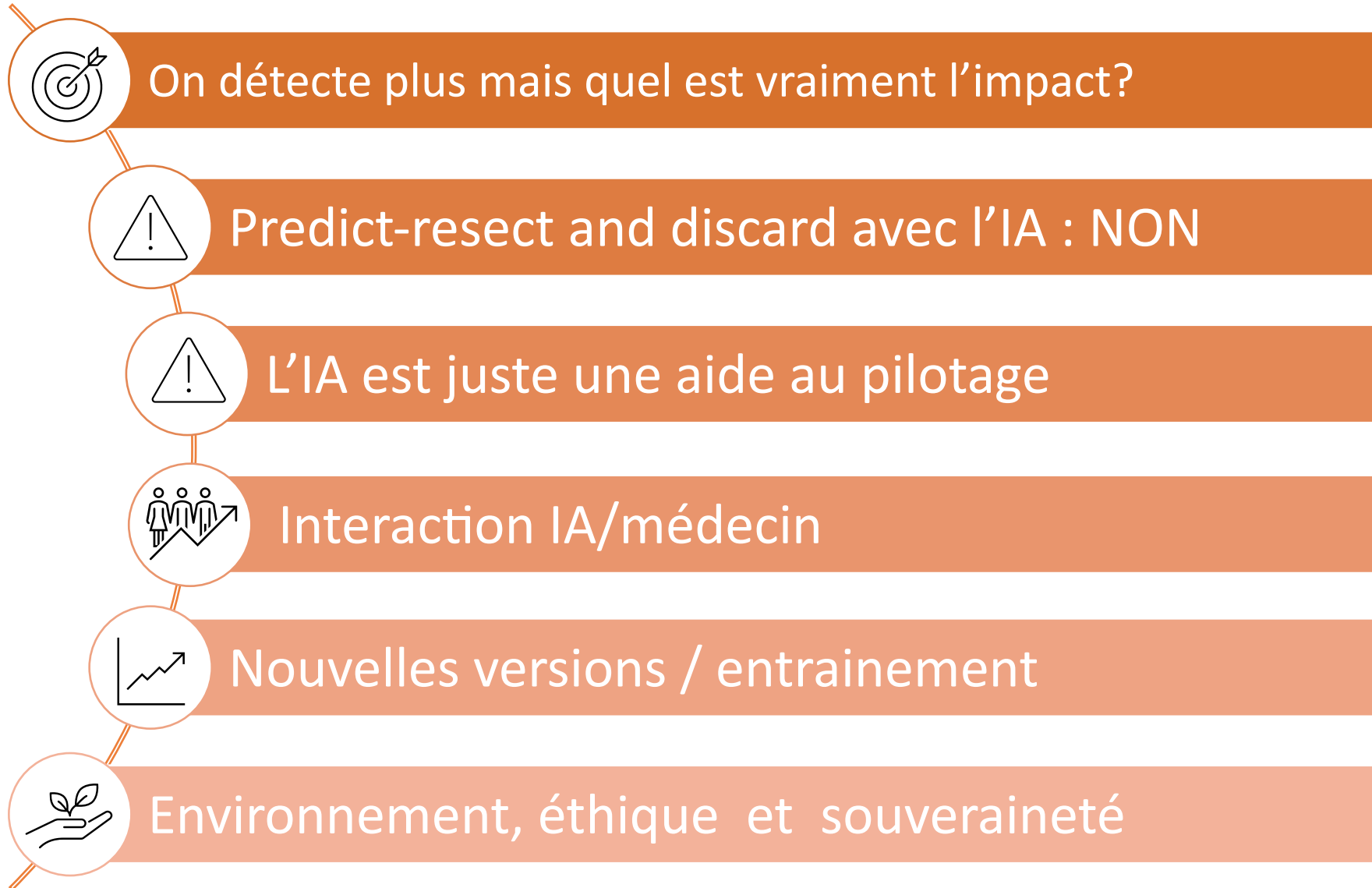
Une IA souveraine?



➤ Colonniasme numérique

- 80% des logiciels sont américains
- Volonté de dérégulation
- La santé est aujourd'hui le principal levier financier de l'IA

Conclusion





MERCI

@Marie Maigne & Xavier Dray

Dr Arthur Berger (M.D; PhD)

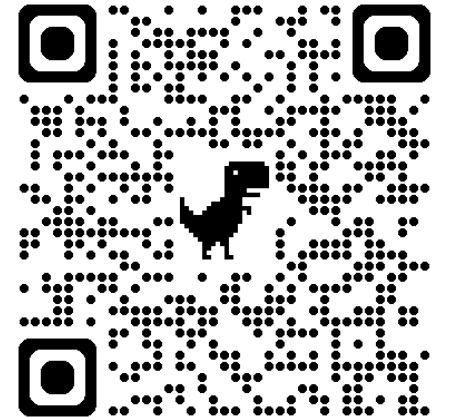
CHU Bordeaux

Service Hépato-gastro et oncologie digestive

@ arthur.berger@chu-bordeaux.fr



SYMBIOSE



Fonds SYMBIOSE

5 points forts

1. L'IA améliore la détection des polypes coliques et augmente le TDA, notamment pour les lésions diminutives (+8 % absolu).
2. Les systèmes CADx permettent une prédiction histologique fiable au niveau du recto-sigmoïde pour appliquer la stratégie diagnose-and-leave avec une VPN ≥ 90 %.
3. L'utilisation de l'IA en vidéo-capsule du grêle améliore ses performances, pour la détection de lésions grêliques (Se > 95 %, Sp > 90 et permet une diminution du temps de lecture qui est maintenant < 5 min).
4. L'IA pourrait permettre à l'avenir une évaluation automatisée de la cicatrisation muqueuse et une prédiction du risque de rechute dans la RCH.
5. L'IA médicale est encadrée sur le plan éthique et réglementaire par l'AI Act (2024) médical. La réglementation européenne impose une supervision humaine pour toutes les IA à haut risque médical. La décision est laissée au médecin.