

Le Work Flow en pathologie



Pr F.Bibeau

Service d'Anatomie Pathologique
CHU de Caen

Work Flow = Flux de travail

Paramètres
associés

- Logistique
- Hygiène et sécurité
- Qualité
- Diagnostic
- Evolution technologique
- Stratégie d'établissement

Work Flow = Flux de travail

Facteur
essentiel



Facteur humain

Le Laboratoire du futur



I have a dream !

Le Laboratoire du futur

Annales de pathologie (2019) 39, 77–79



ELSEVIER

Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



POINT DE VUE

Je rêve du Laboratoire de pathologie du futur ! ☆



I have a dream: Pathology Laboratory of the future!

Jean-Christophe Sabourin

Inserm U1245, service d'anatomie et cytologie pathologiques et plateforme de génétique somatique des tumeurs, Normandie université, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76000 Rouen. France

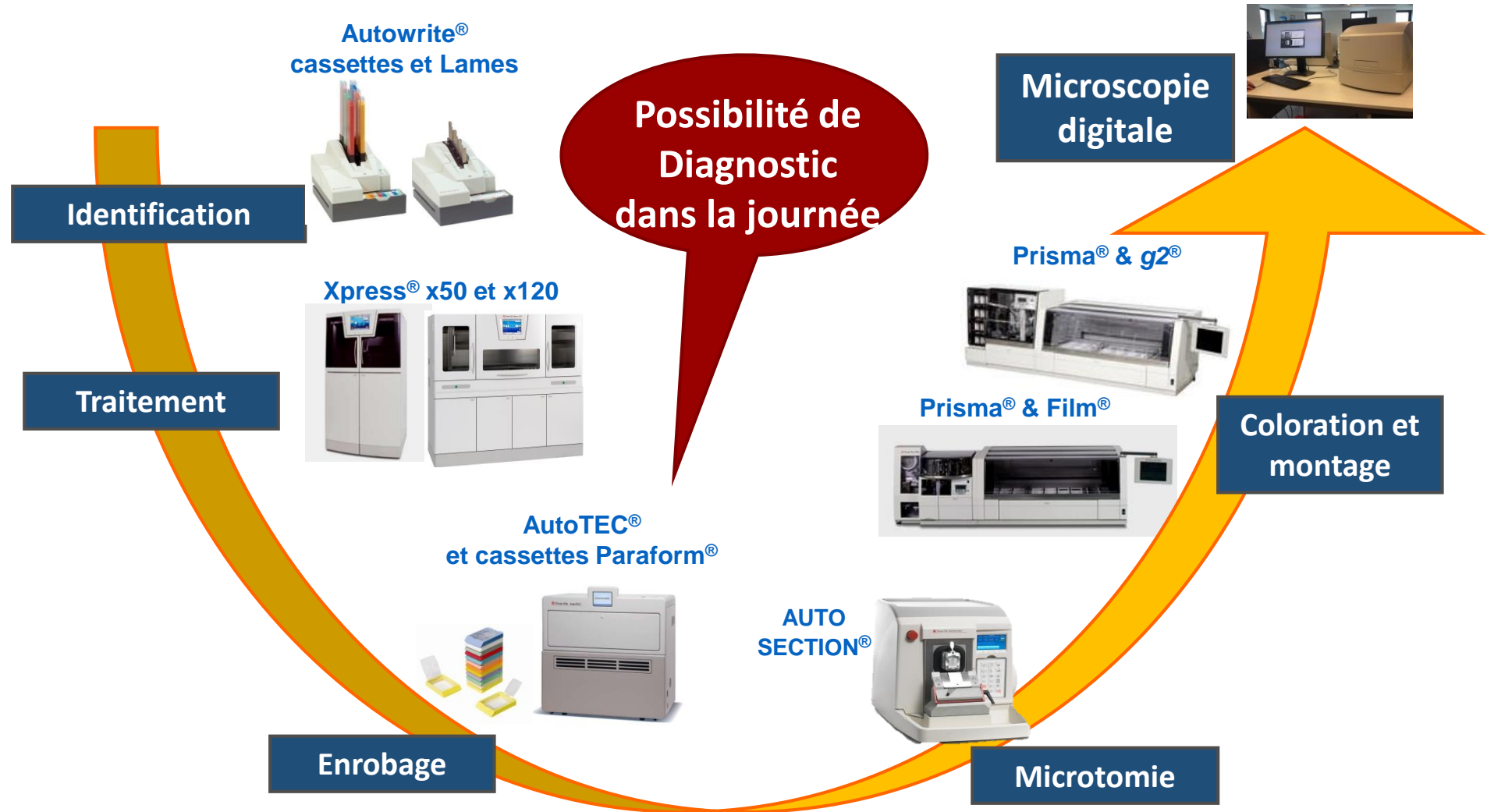
Réception, fixation, macroscopie

Difficilement automatisable



Automatisation

Work flow « idéal » du prélèvement



Automatisation

Automate prototype « Tissue-Tek SmartSection »



Automatisation

Automate prototype « Tissue-Tek SmartSection »



Coupe
automatique

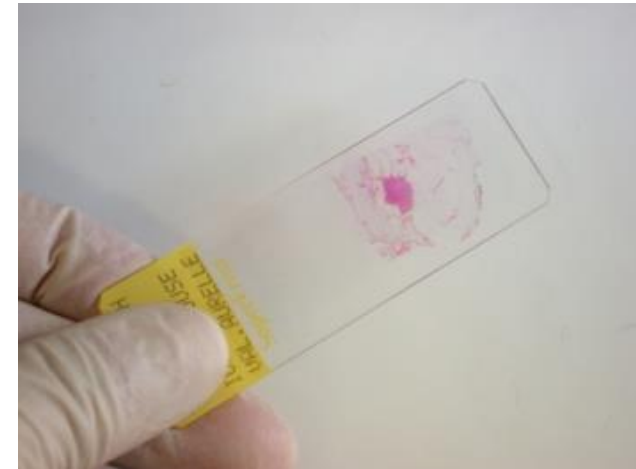
Automatisation

Ensemble d'automates intégrés

Fragment tissulaire



Lame histologique colorée



Automatisation

Système de triage et stockage blocs en paraffine et lames



Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »



Numérisation des lames (haut débit), Scanner connecté à la chaîne analytique

Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »



Livraison image numérique au pathologiste et non lame histologique !

Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »

Avantages numérisation



Demandes techniques
complémentaires
(IHC, HIS...)
par

Système Gestion
Laboratoire (SGL)
(reconnaissance vocale)

Déstockage
automatique

Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »

Avantages numérisation



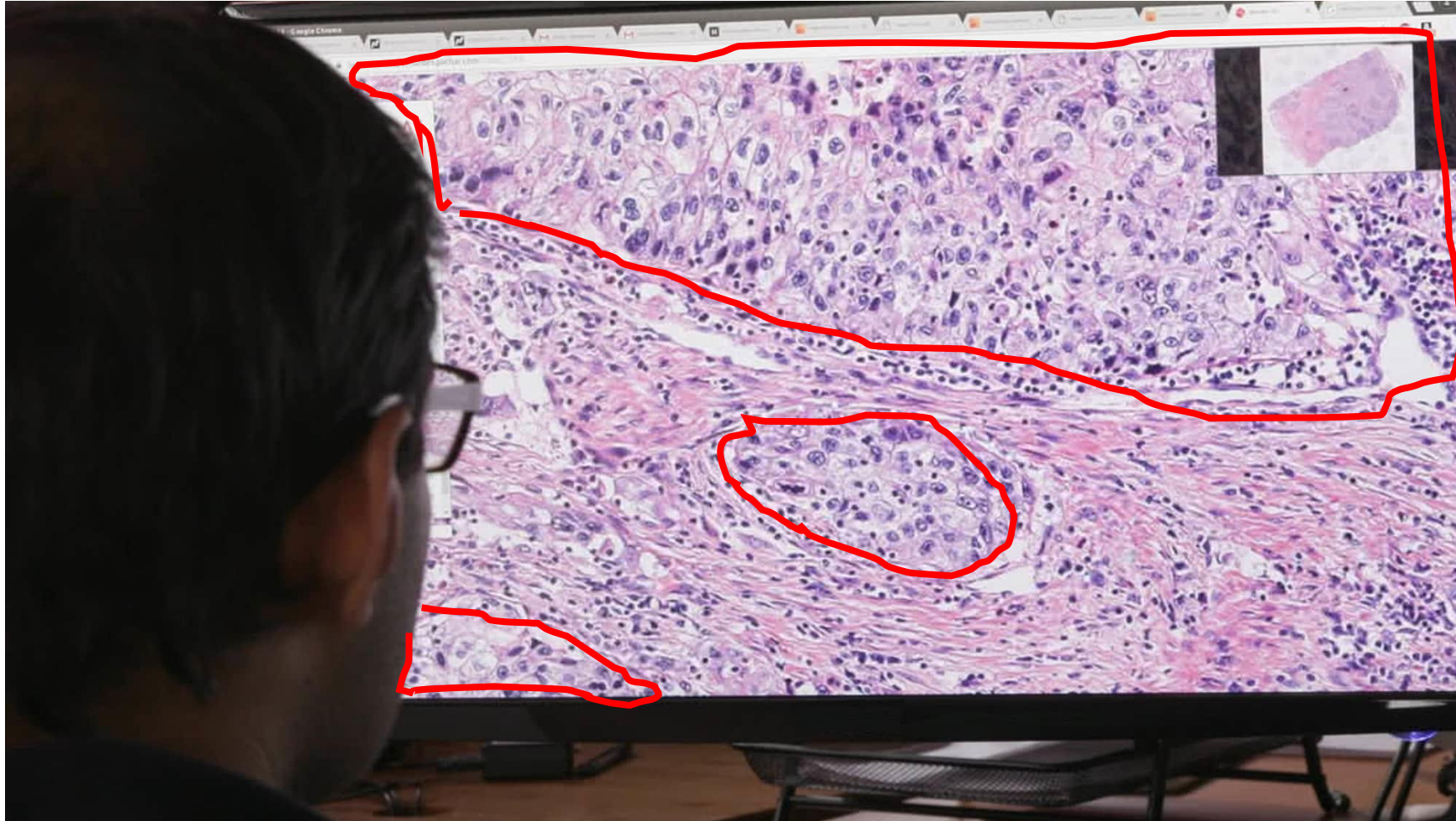
Work Flow continu
24h/24

Dés mise en cassette

Temps réponse diminué
Urgence maîtrisée

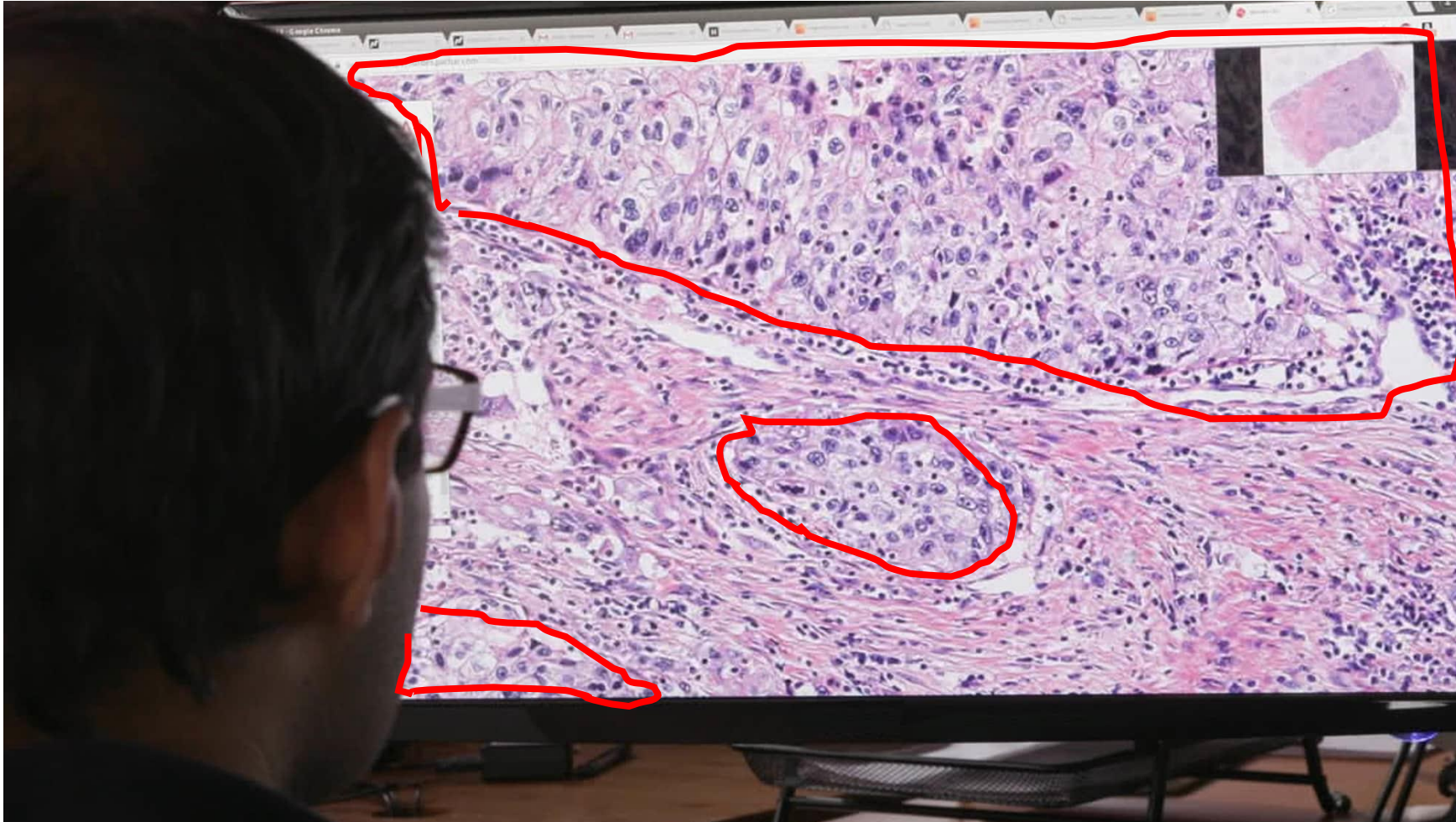
Travail à distance
possible....

Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »



Analyse d'image, pourcentage cellules tumorales

Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »



Automate
extraction



RNAseq

Mutations

Translocations/
Réarrangements

Amplifications/délétions

Analyse d'image, pourcentage cellules tumorales

Anatomie Pathologique « du futur »

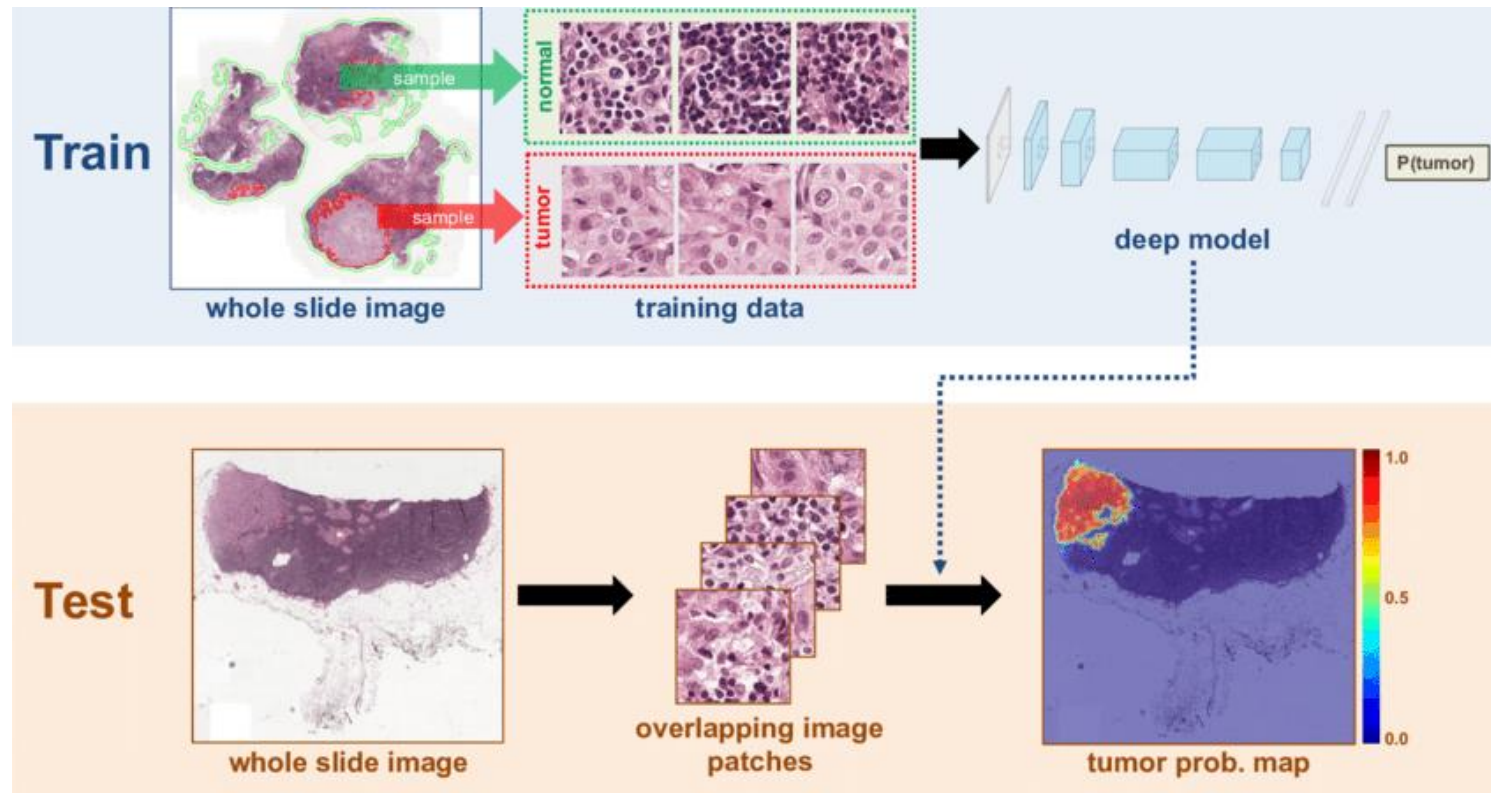
Avantages numérisation



Réunion de Concertation Pluridisciplinaire (RCP)

Intelligence artificielle

Reconnaissance des tumeurs après apprentissage



Métastases ganglionnaires de cancer du sein mieux identifiées

Intelligence artificielle



The image shows a screenshot of a Philips website banner. At the top, there is a blue navigation bar with the Philips logo on the left and the text 'Produits et services', 'Spécialités', 'Innovation', and 'A propos' in the center. A search icon is on the right. Below the navigation bar, the text 'Perspective Médicale' is visible in the top left corner. The main content area features a large, vibrant histological image of breast tissue. Overlaid on this image is the headline: 'L'intelligence artificielle améliore le diagnostic du cancer du sein'. Below the headline, it says 'Une collaboration entre Philips et PathAI'. On the right side of the image, there is a vertical sidebar with three circular icons: a blue dot, a light blue dot, and a blue share icon.

PHILIPS

Produits et services Spécialités Innovation A propos

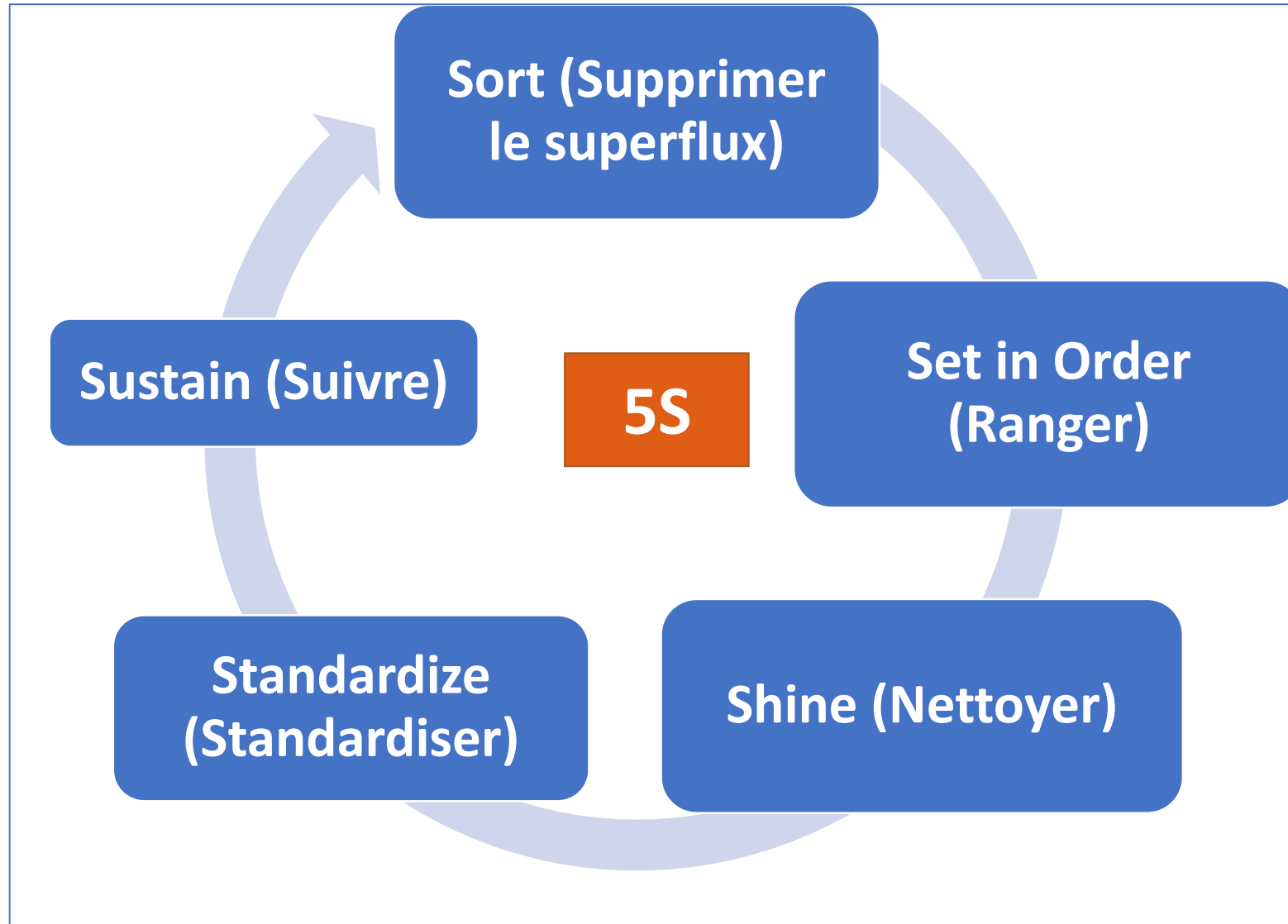
Perspective Médicale

L'intelligence artificielle
améliore le **diagnostic du**
cancer du sein

Une collaboration entre Philips et PathAI

Gain de temps, aide au diagnostic, analyse de nouveaux paramètres

Organisation: outils LEAN (5S)



LEAN SIX SIGMA

Qu'est-ce-que le **LEAN SIX SIGMA**?

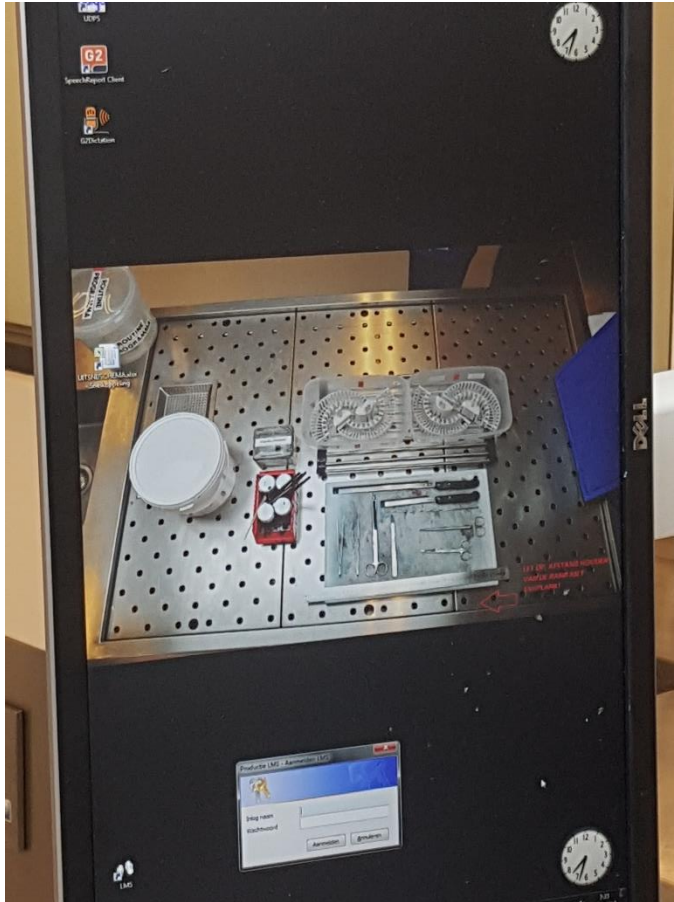


LEAN
Réduction du gaspillage
en réorganisant les
processus

SIX SIGMA
Réduction de défaut
en traitant les
problèmes

LEAN SIX SIGMA
Le LEAN améliore le SIX SIGMA pour
réduire le gaspillage et les problèmes
pour être plus rapide et efficace

Exemple de LEAN dans l'espace de travail



I have a dream, mais je vis dans un monde réel !

- Produire ce qui est nécessaire,
- Quand il est nécessaire,
- Comme spécifié par les demandeurs (services et patients),
- Maîtrise de matériaux, d'équipement et d'espace,
- Maîtrise des coûts

Work Flow = Flux de travail

Facteur
essentiel



Facteur humain

Le Work Flow en pathologie

Retour au monde réel et à l'expérience vécue

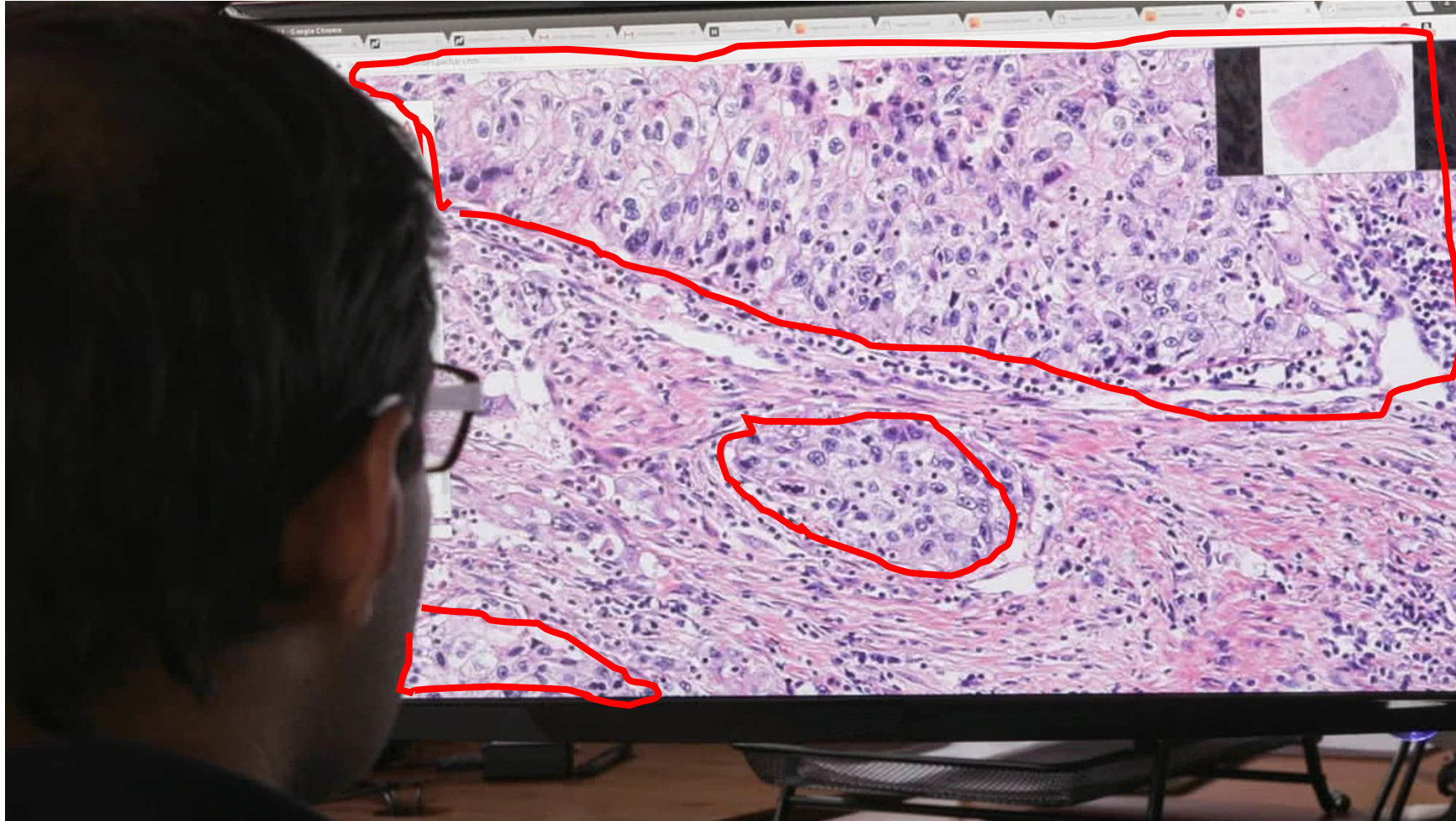
Intégration d'un système d'inclusion automatique dans le service d'Anatomie Pathologique du CHU de Rouen : retour d'expérience
Mme Magali Demeure (Rouen)

L'archivage automatisé en Anatomie Pathologique
Mr Marc Robineau (Rennes)

Intégration de la pathologie digitale dans l'activité quotidienne
Dr Clovis Adam (Kremlin Bicêtre)

BACK-UP

Intelligence artificielle



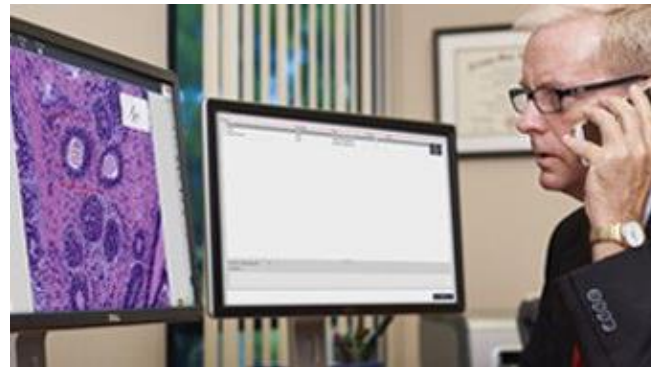
Apprentissage profond (Deep Learning)

Anatomie Pathologique « du futur »

Digitalisation



Précision
Diagnostic



Communication
Rapidité
Work Flow



Innovation
Gestion Big Data
Recherche

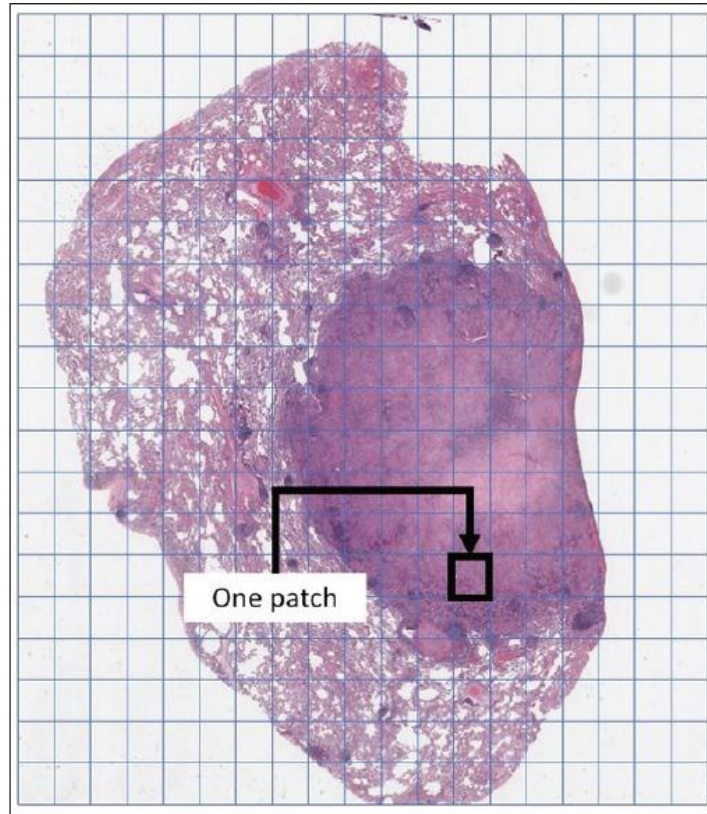
Laboratoire d'Anatomie Pathologique « du futur »



Lecture sur écran, logiciel d'analyse dédié

Intelligence artificielle

Reconnaissance des tumeurs après apprentissage



Gain de temps, aide au diagnostic, analyse de nouveaux paramètres