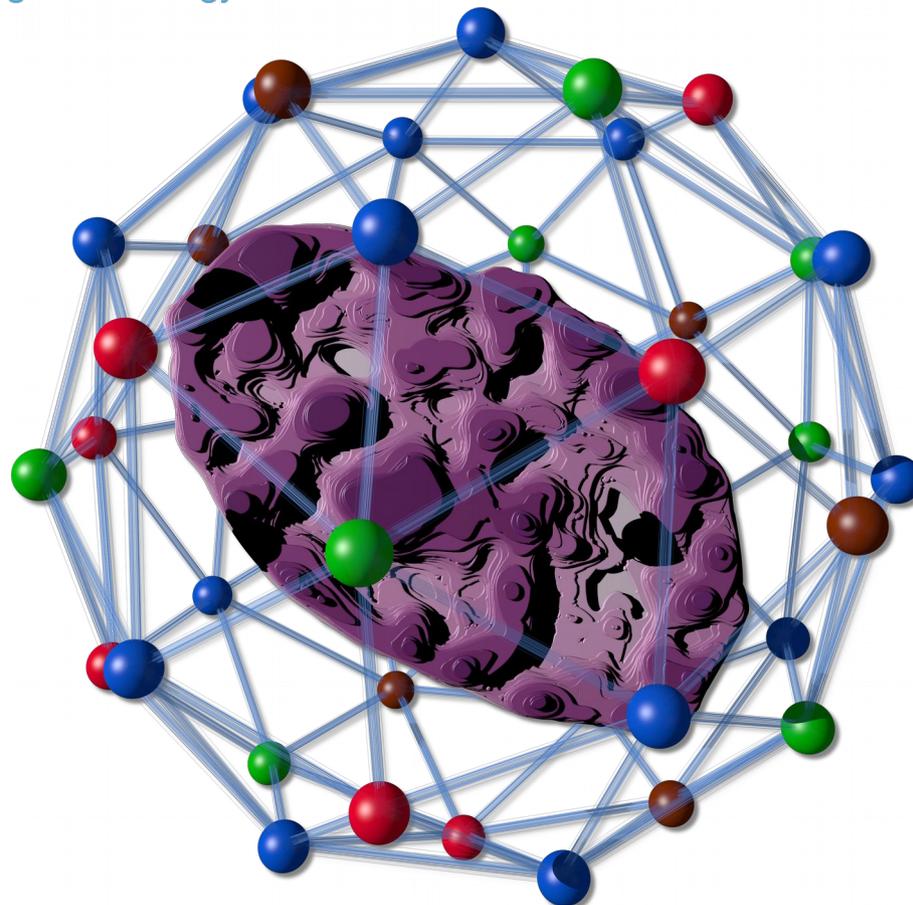




DATEXIM
Digital Pathology Future

GREYC 

CHU
Caen



PLANUCA



UNION EUROPÉENNE

Ce projet est cofinancé par
le Fonds européen de
développement régional



Coeur et Cancer



RÉGION
NORMANDIE

PLA teforme NU mérique

de pathologie pour la prise en charge des CAncers



PLANUCA

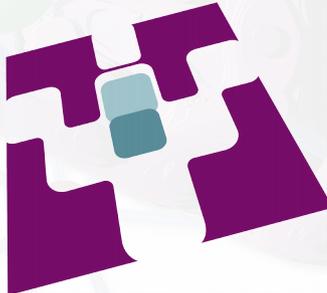
Acteurs



DATEXIM

Digital Pathology Future



GREYC 

Groupe de **RE**cherche en **I**nformatique, **I**mage,
automatisme et **I**nstrumentation de **Caen**

CHU
Caen

PLANUCA

Financement pour le partenaire CHPC



RÉGION
NORMANDIE



UNION EUROPÉENNE

Ce projet est cofinancé par
le Fonds européen de
développement régional



Coeur et Cancer

50%

34%

84%

Personnel + amortissement

16%

Fonctionnement

PLANUCA

4 modules :

- ❖ WP1 : module d'immunohistochimie quantitative spécialisée dans les marqueurs du cancer du sein.
- ❖ WP2 : module de visualisation et d'analyse d'une banque de lames histologiques de cancers colorectaux .
- ❖ WP3 : module de tri informatisé des cellules en cytologie gynécologique
- ❖ WP4 : module de télé-enseignement en cytopathologie.

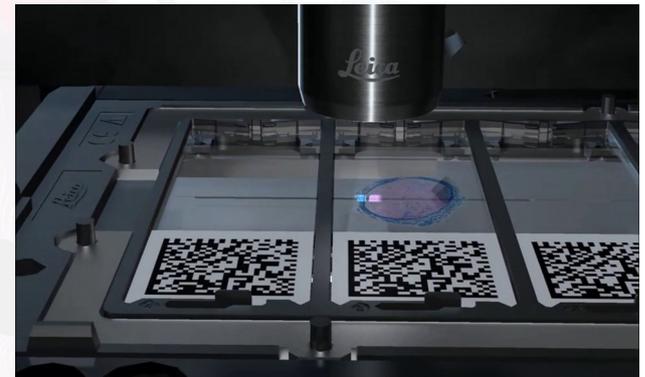
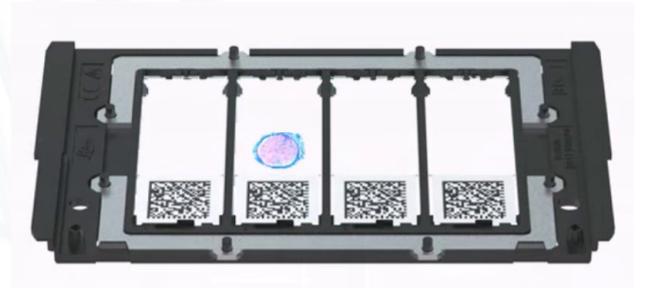
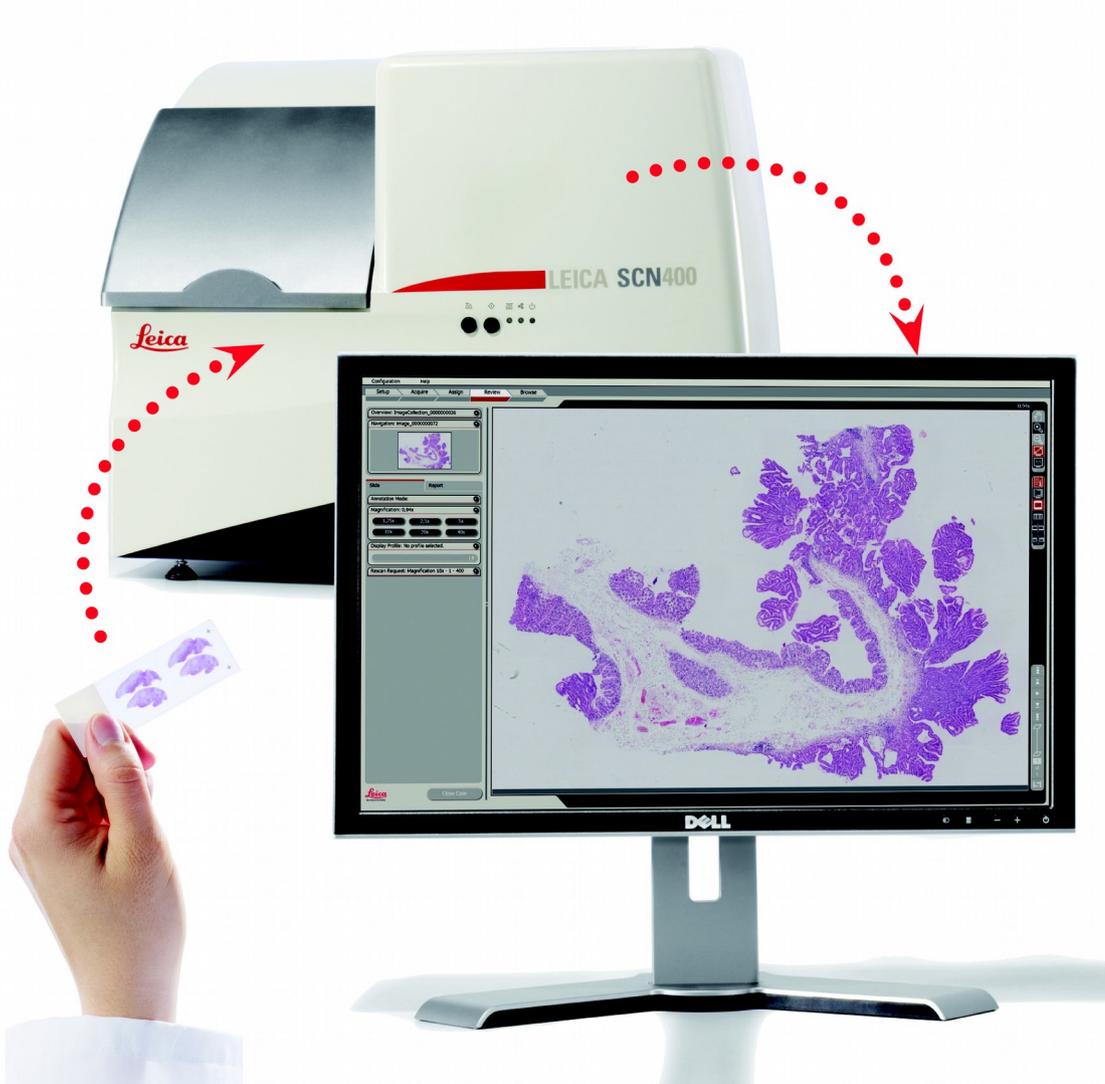
PLANUCA



Num erisation des lames

 tape indispensable au travail d'analyse d'images :
l'obtention de « lames virtuelles »

Numérisisation des lames



Exemples

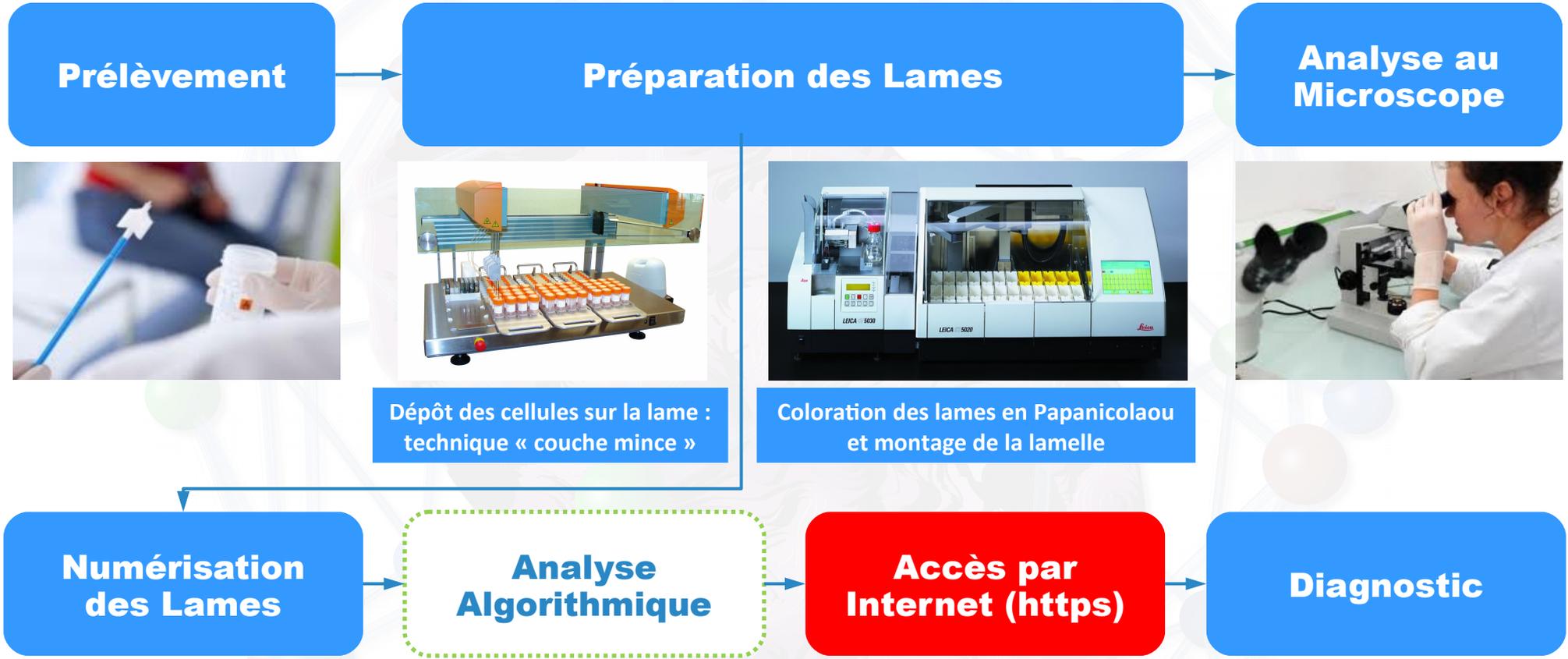
PLANUCA



WP3 : Cytologie Gynécologique

module de tri informatisé
des cellules en cytologie gynécologique

Accès sécurisé par Internet



Dépôt des cellules sur la lame :
technique « couche mince »



Coloration des lames en Papanicolaou
et montage de la lamelle



**Numérisation
des Lames**

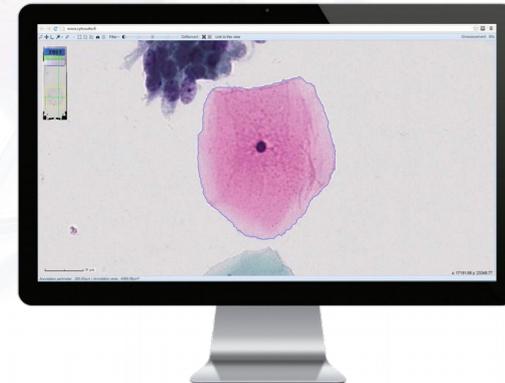
**Analyse
Algorithmique**

**Accès par
Internet (https)**

Diagnostic



BlurDetect



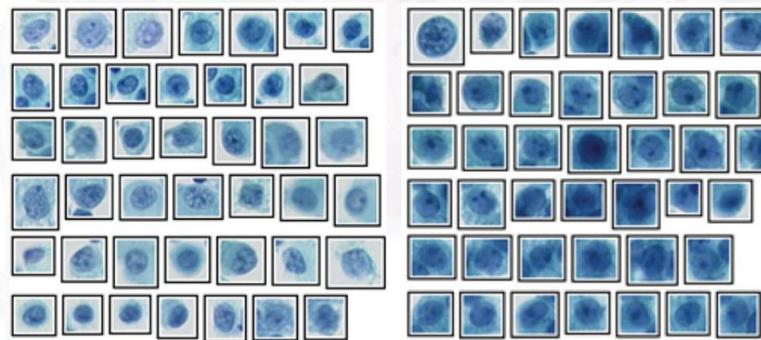
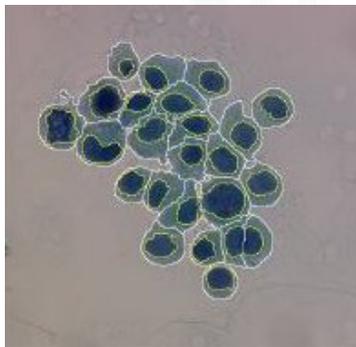
Fonctionnement



Segmentation

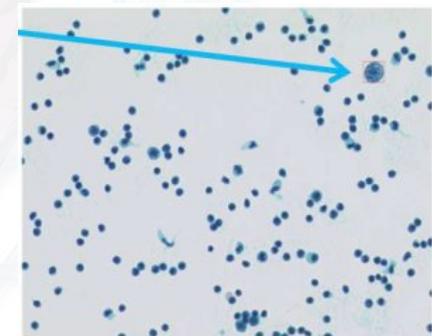
Classification

**Visualisation dans
la lame entière**

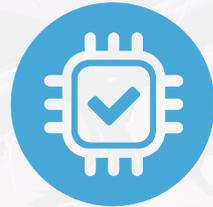


Normales

Anormales



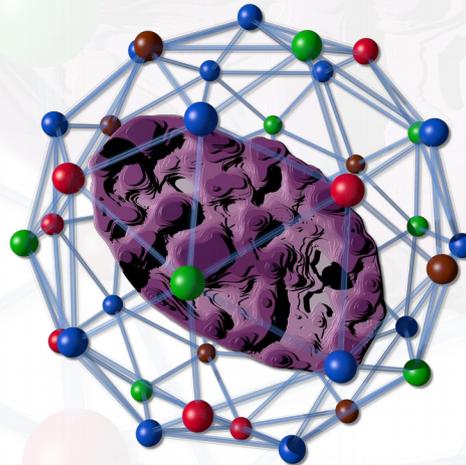
Plateforme de démonstration



CytoProcessor™



CYTOMETROR



PLANUCA

CYTOMETROR

Cytometror © GREYC - CHPC

Fichier Actions Configuration Aide

Cas : ...

Classes

- Superficielle
- Intermediaire**
- Parasitaire/Bacile
- Endocytocaire
- Dysplasie/Metaplasie
- Anormale**
- Polynucleaire
- Débris

Caractéristiques

- Convexité
- Excentricité
- shape_ahar
- Aire de la surface convexe
- Grand axe
- Petit axe
- Périmètre
- Solidité
- Sphéricité**
- tex_hl_area_arg
- tex_hl_area_std
- tex_hl_area_var
- tex_hl_count
- tex_valley_area_arg
- tex_valley_area_std
- tex_valley_area_var
- tex_valley_count

Intermediaire (26895 cellules)
Page 1 / 538 (50 cellules sur cette page)

Anormale (1038 cellules)
Page 1 / 21 (50 cellules sur cette page)

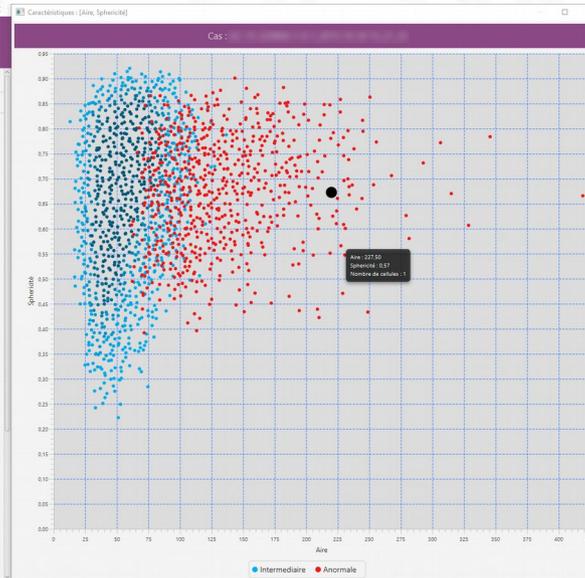
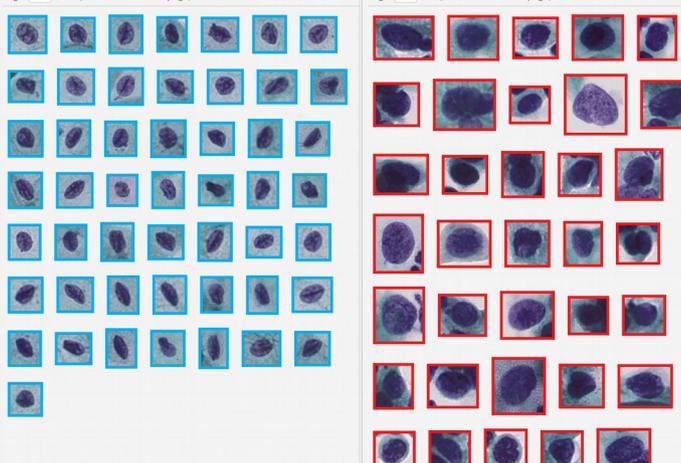
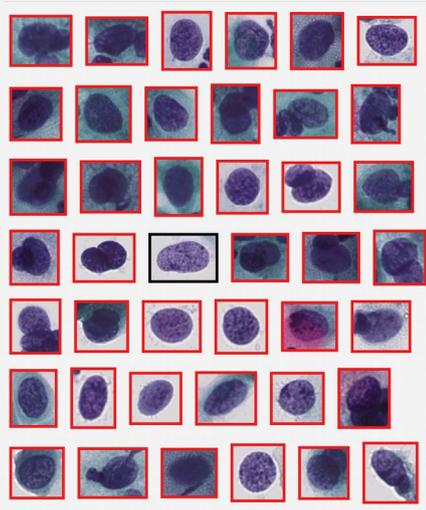


Planche de cellules sélectionnées

Cellules (66 cellules)
Page 1 / 2 (50 cellules sur cette page)



Cytometror © GREYC - CHPC

Fichier Actions Configuration Aide

Cas : ...

Classes

- Superficielle
- Intermediaire**
- Parasitaire/Bacile
- Endocytocaire
- Dysplasie/Metaplasie
- Anormale**
- Polynucleaire
- Débris

Caractéristiques

- Kurtosis de la luminance
- Asymétrie de la luminance
- color_3_optical_density_arg
- color_3_optical_density_median**
- color_3_optical_density_std
- Moyenne du rouge
- Entropie du rouge
- Kurtosis du rouge
- Maximum du rouge
- Médiane du rouge
- Minimum du rouge
- Intervalle du rouge
- Asymétrie du rouge
- glcm_M4 Angular Second Moment Arg
- glcm_M4 Angular Second Moment Range
- glcm_M4 Contrast Arg

Intermediaire (26895 cellules)
Page 1 / 538 (50 cellules sur cette page)

Anormale (1038 cellules)
Page 1 / 21 (50 cellules sur cette page)

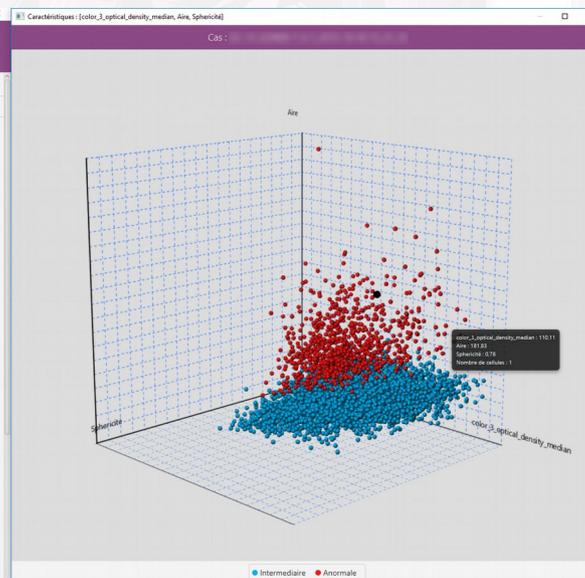
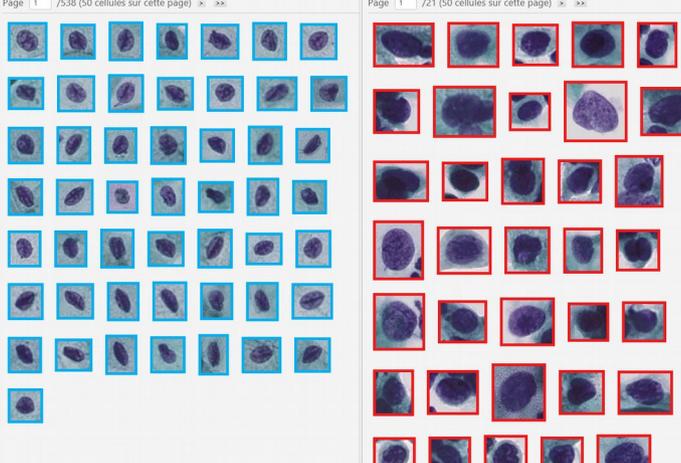
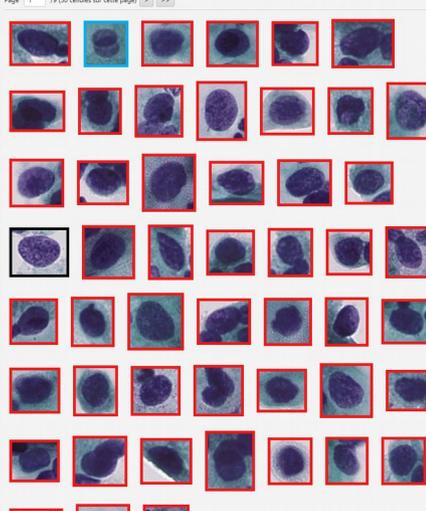


Planche de cellules sélectionnées

Cellules (409 cellules)
Page 1 / 9 (50 cellules sur cette page)



PLANUCA



WP4 : e-learning

e-learning

MainWindow
Fichiers Ajouter Modifier

Rechercher par

Pathologie

Mot clé

Données

- ▼ Patient_P001
 - ▼ Examen_P001_E1
 - Lame_P001_E1_L1
 - Lame_P001_E1_L2
 - ▶ Examen_P001_E2
- ▶ Patient_P002

Données Patient

Identifiant Patient P001

Sexe Féminin

Nombre d'examens 2

Commentaires

Commentaires kmd,sfgmks,dfg ,ksdfk g,skldf,g s,kdf
gsdfg
s d
fg

Données Examen

Identifiant Examen E1

Âge du patient 46

Nombre de lames 2

Code ADICAP xxx

Commentaires

Commentaires kmd,sfgmks,dfg ,ksdfk g,skldf,g s,kdf
gsdfg
s d
fg

Données Lame

Identifiant Lame L1

Type IMM

Coloration HES

Commentaires

Commentaires kmd,sfgmks,dfg ,ksdfk g,skldf,g s,kdf
gsdfg
s d
fg
s
fg

Annotations

ROI

Texte

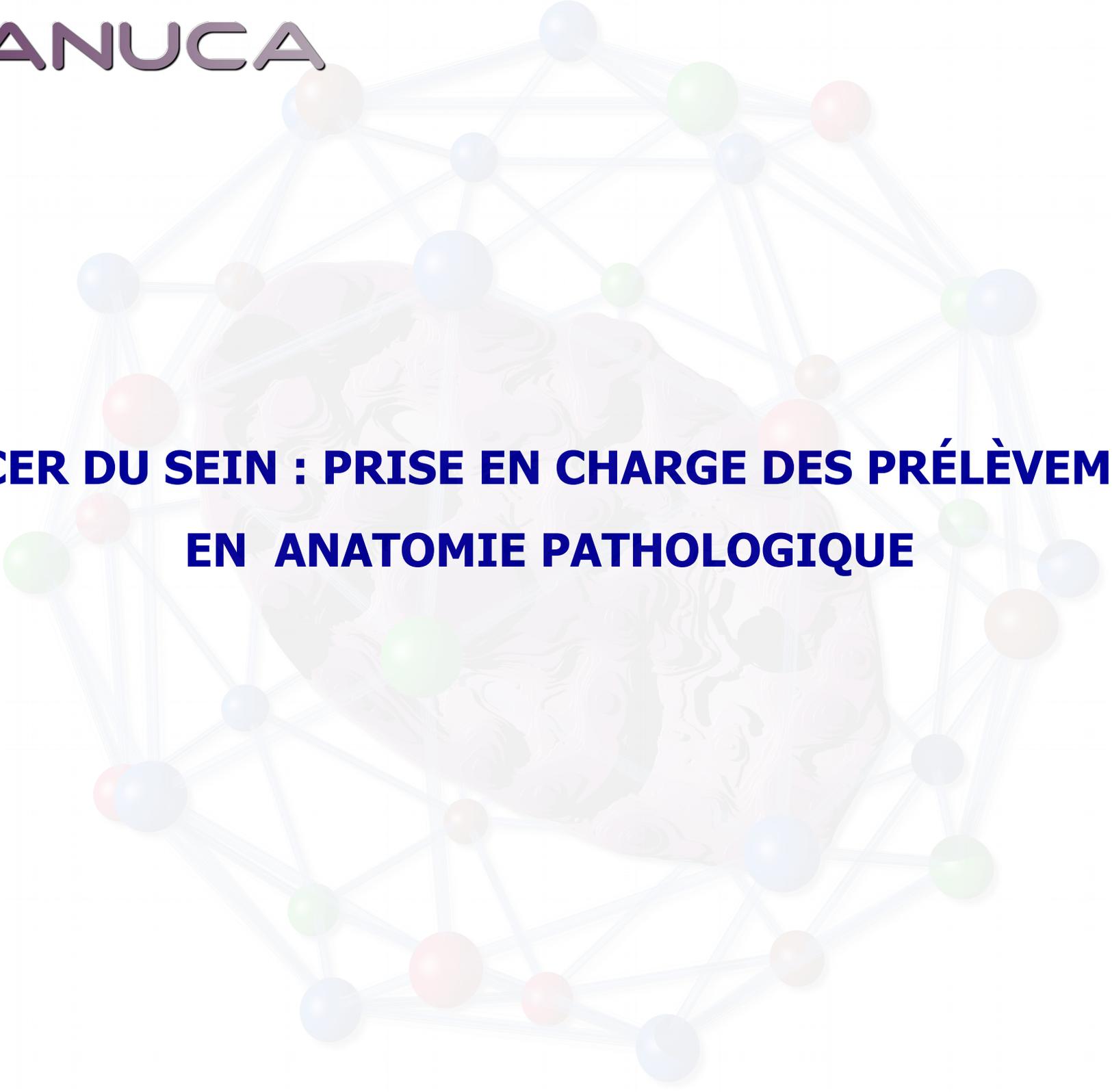
Flèche

PLANUCA



WP1 : Immunohistochimie

module d'immunohistochimie quantitative spécialisée dans les marqueurs du cancer du sein : RE, RP et Ki67

A large, faint background image shows a breast cancer specimen, possibly a mastectomy specimen, centered within a complex, multi-colored molecular or network structure. The structure consists of numerous interconnected nodes (spheres) in shades of blue, green, red, and orange, forming a dense, geometric pattern that resembles a crystal lattice or a molecular model. The specimen is rendered in a semi-transparent, pinkish-purple hue, allowing the underlying network to be visible through it.

CANCER DU SEIN : PRISE EN CHARGE DES PRÉLÈVEMENTS EN ANATOMIE PATHOLOGIQUE

RAPPEL

**Incidence par localisation des principaux cancers dans la
Manche :**

❑ Prostate : 15,1%

❑ Sein : 13,3%

❑ Poumon, plèvre : 11%

(Données du Registre des Cancers présentées à l'AG de L'ARKM le 22
septembre 2016)

L'EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE permet de :

- confirmer le diagnostic de malignité, typer et grader la tumeur**
- recueillir certains éléments nécessaires au choix des traitements postopératoires en tant que critères pronostiques et/ou prédictifs de réponse au traitement**

Les critères diagnostiques et pronostiques

- taille**
- type histologique**
- contingent *in situ***
- grade histopronostique (selon Elston et Ellis)**
- présence d'embolies vasculaires**
- présence d'engainement tumoral perinerveux**

Grade histopronostique selon Elston et Ellis (EE)

Formations glandulaires :

- >75%.....1
- 10-75%.....2
- < 10%.....3

Pléomorphisme nucléaire :

- noyaux petits, réguliers1
- noyaux modérément irréguliers.....2
- noyaux volumineux, irréguliers, nucléoles proéminents .3
(sur 1/4 de la surface tumorale)

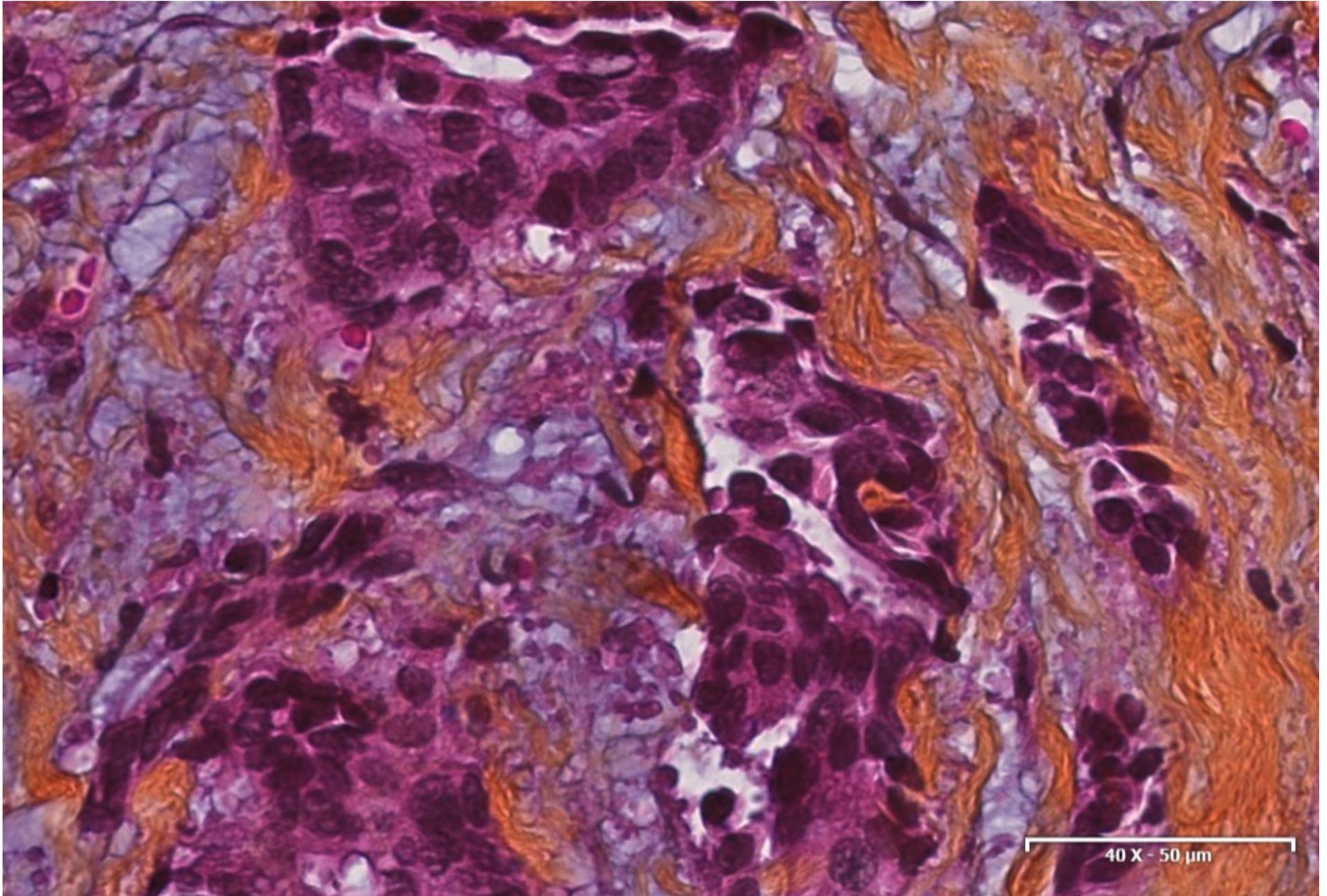
Mitoses (sur 10 champs..... 40 x)

- 0 à 6 mitoses.....1
- 7 à 12 mitoses.....2
- >12 mitoses.....3

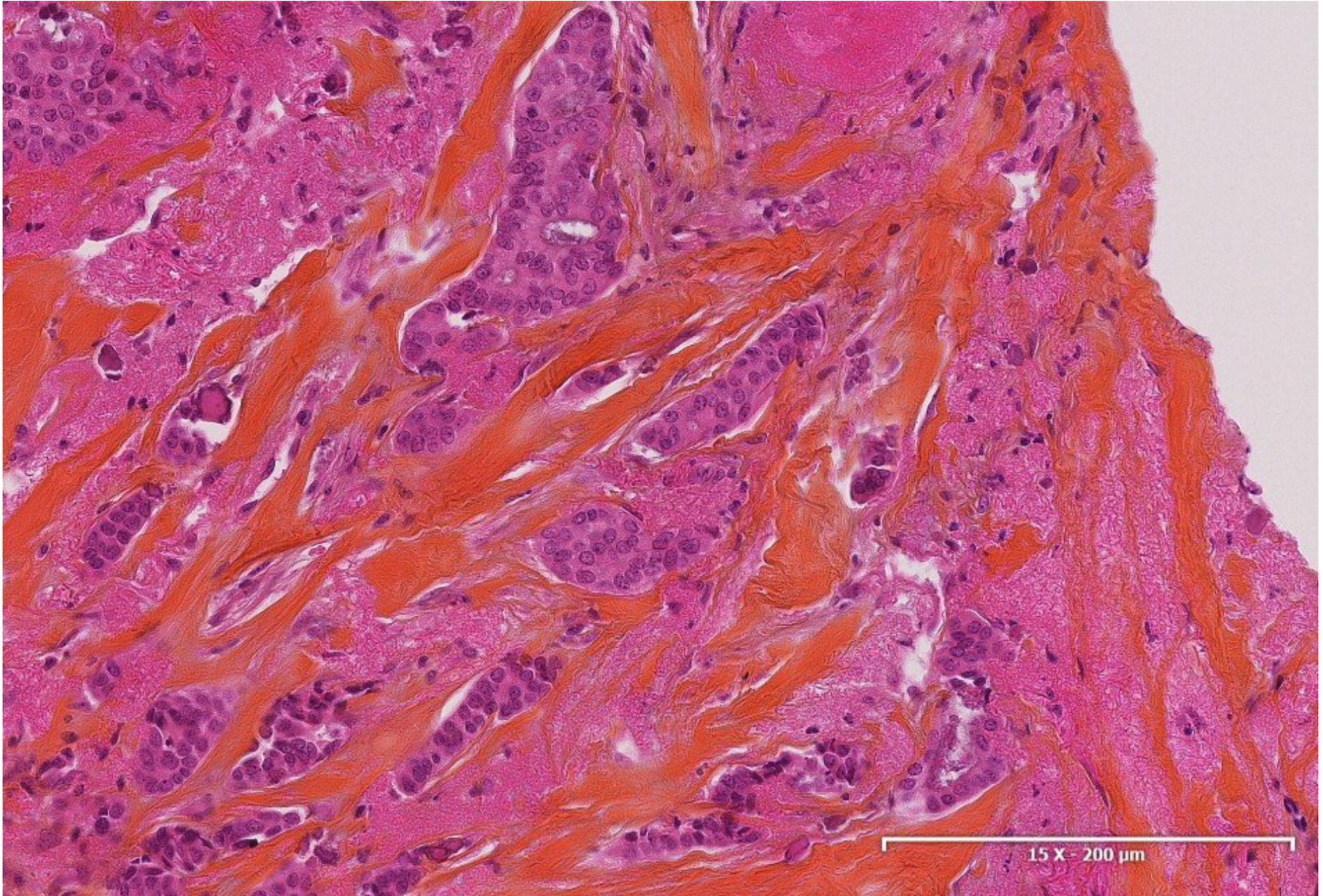
Le TOTAL des points donne un score :

- Score 3, 4, 5 : Grade I
- Score 6, 7 : Grade II
- Score 8, 9 : Grade III

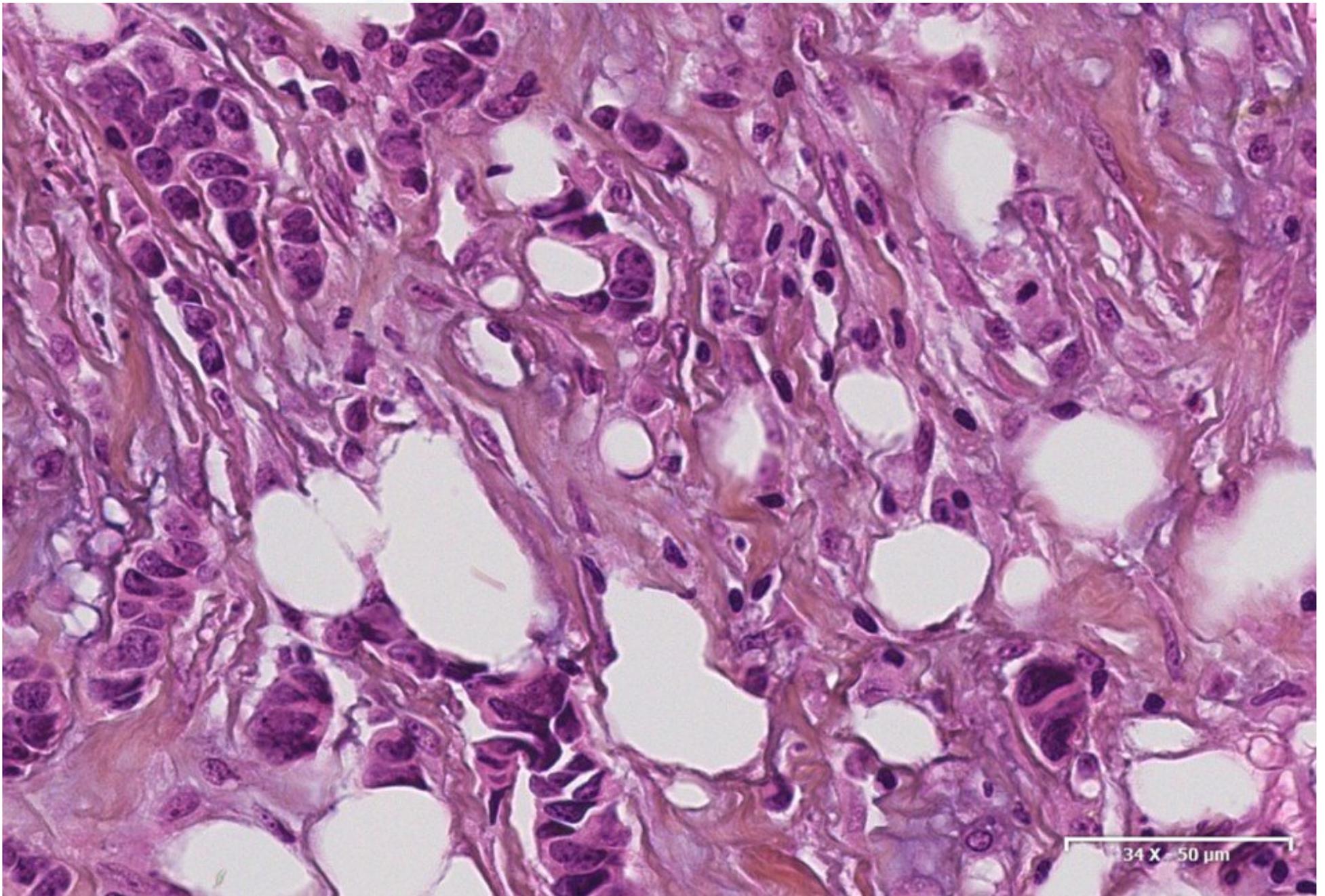
Carcinome canalaire infiltrant - G2- HES



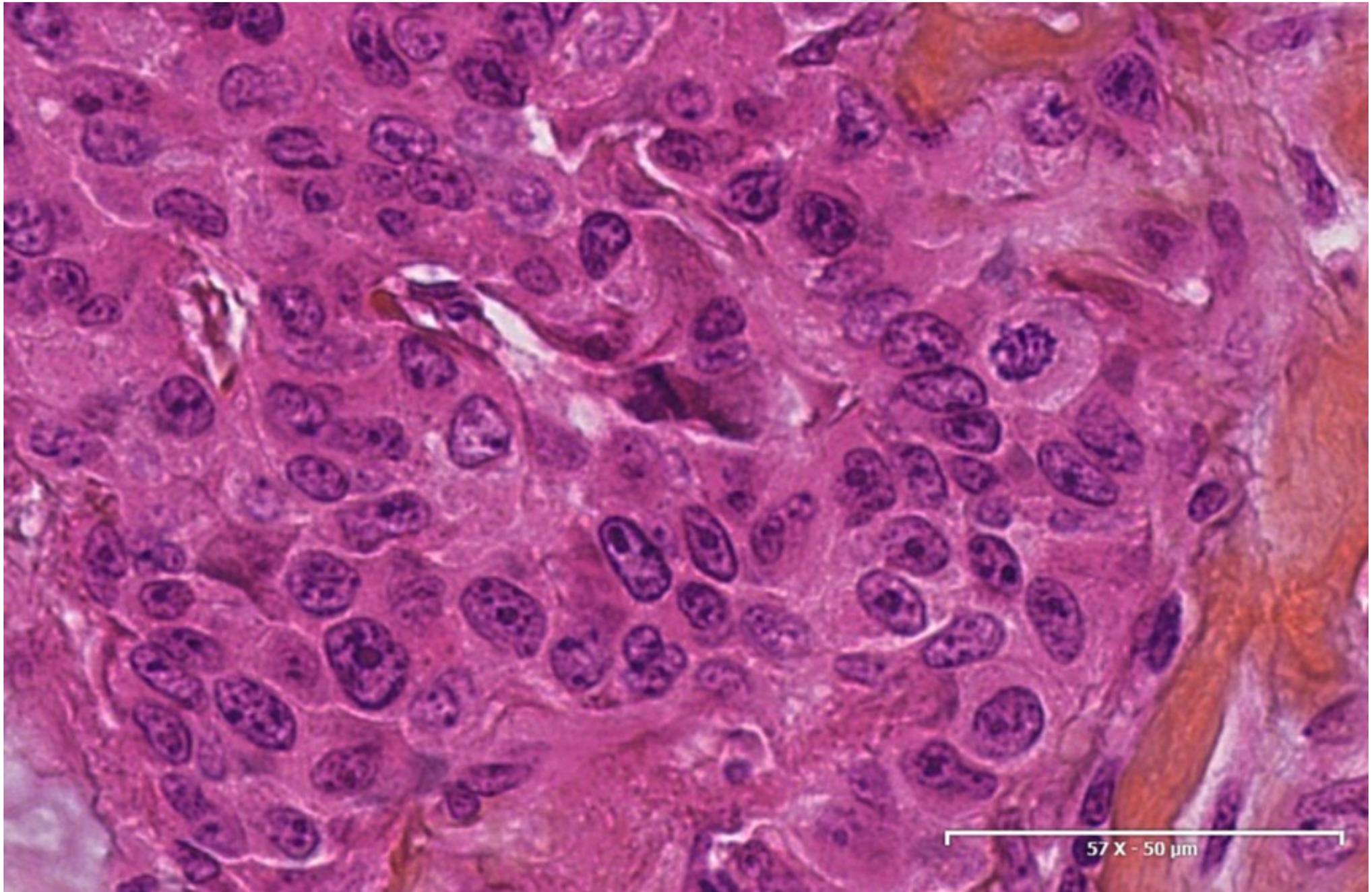
Carcinome canalaire infiltrant - G2- HES



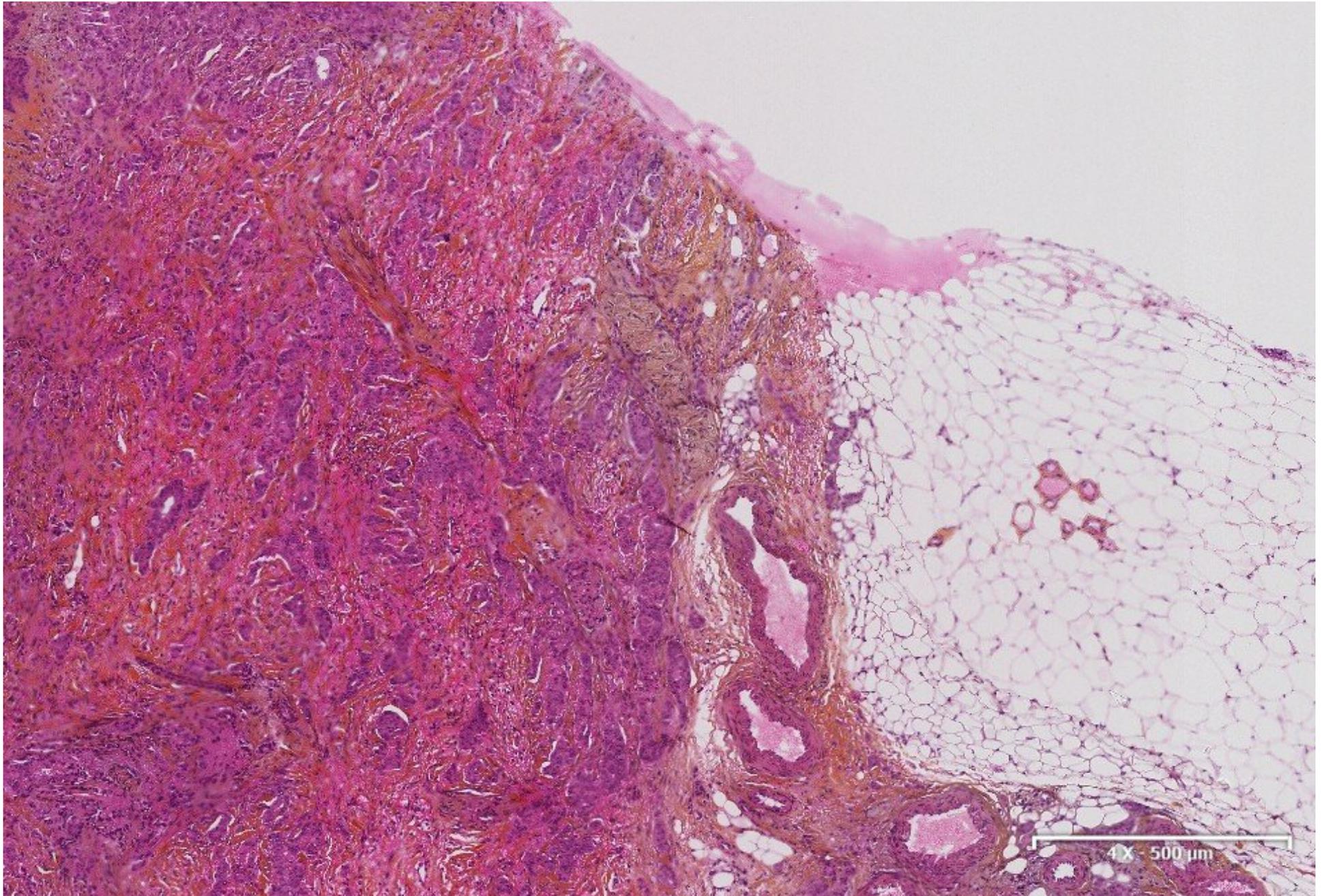
Carcinome canalaire infiltrant – G3- HES



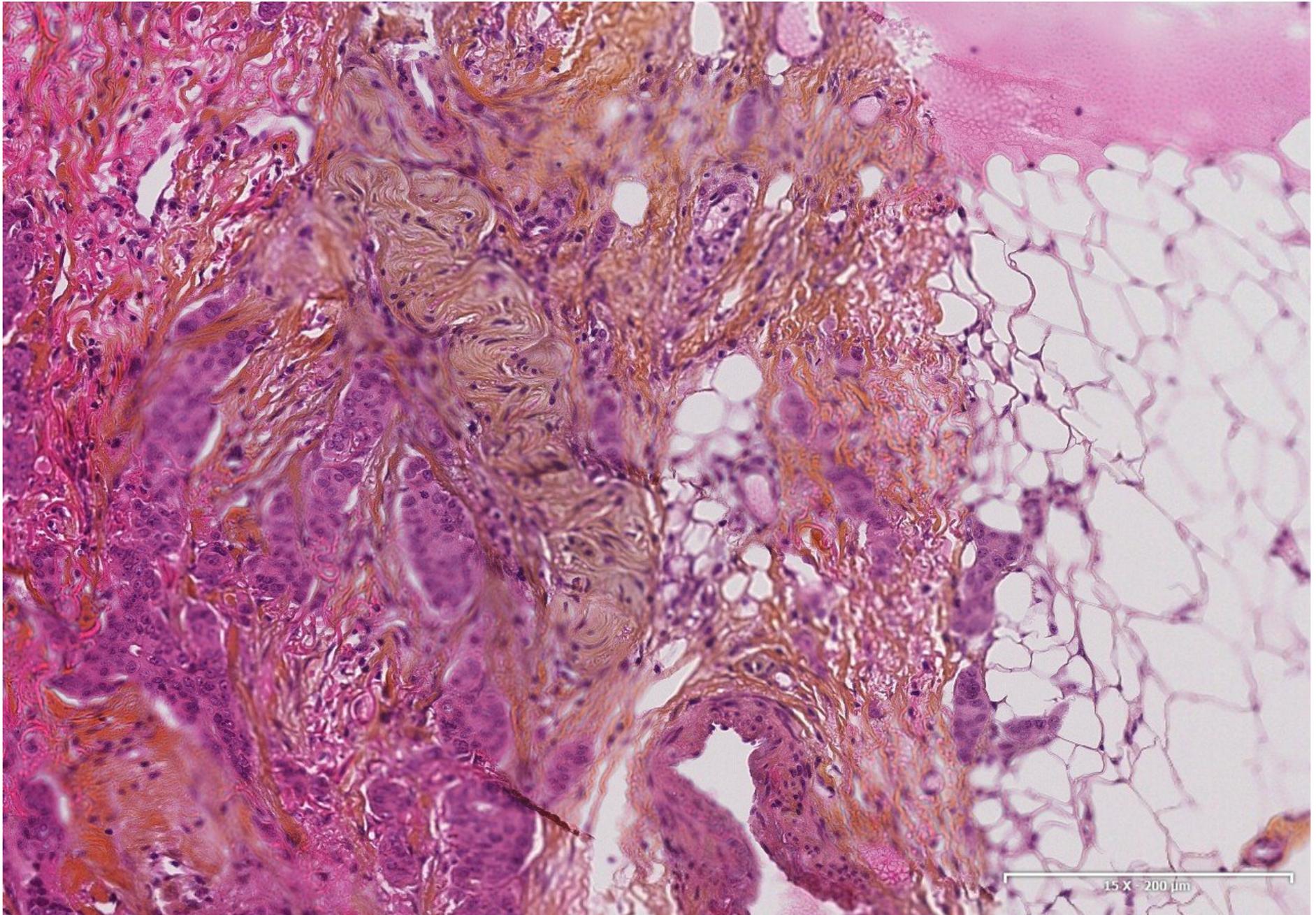
Carcinome canalaire infiltrant – G3- HES



Nodule tumoral



Engainement tumoral perinerveux



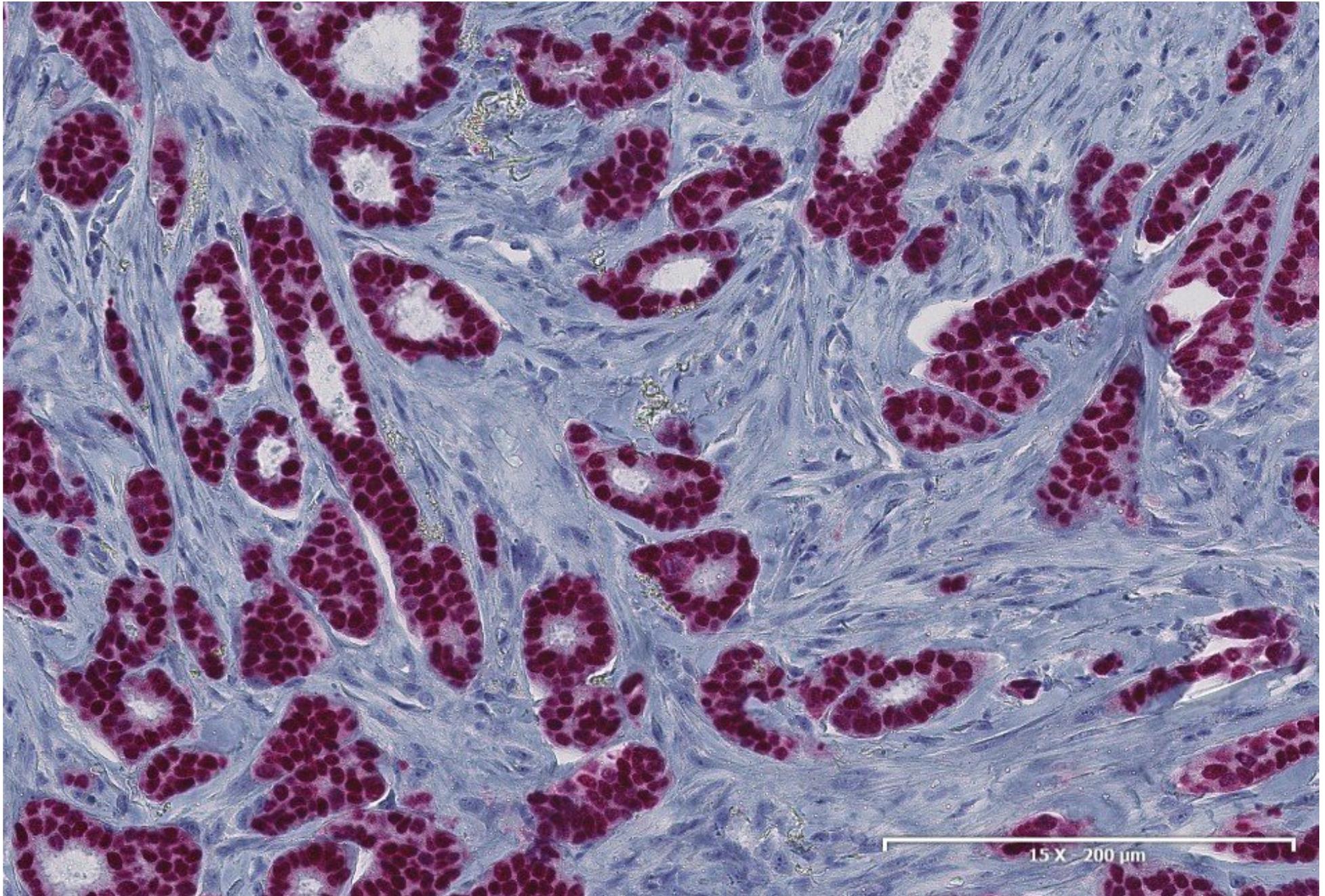
Les critères prédictifs de réponse à certains traitements

- sont précisés par l'examen anatomopathologique, qui apprécie l'expression des récepteurs hormonaux (récepteurs aux oestrogènes et/ou à la progestérone) : pour la sensibilité à l'hormonothérapie ;**
- de l'HER2 : sensibilité pour une thérapie ciblant le récepteur HER2. (prélèvement adressé à la plateforme GENEKAN)**

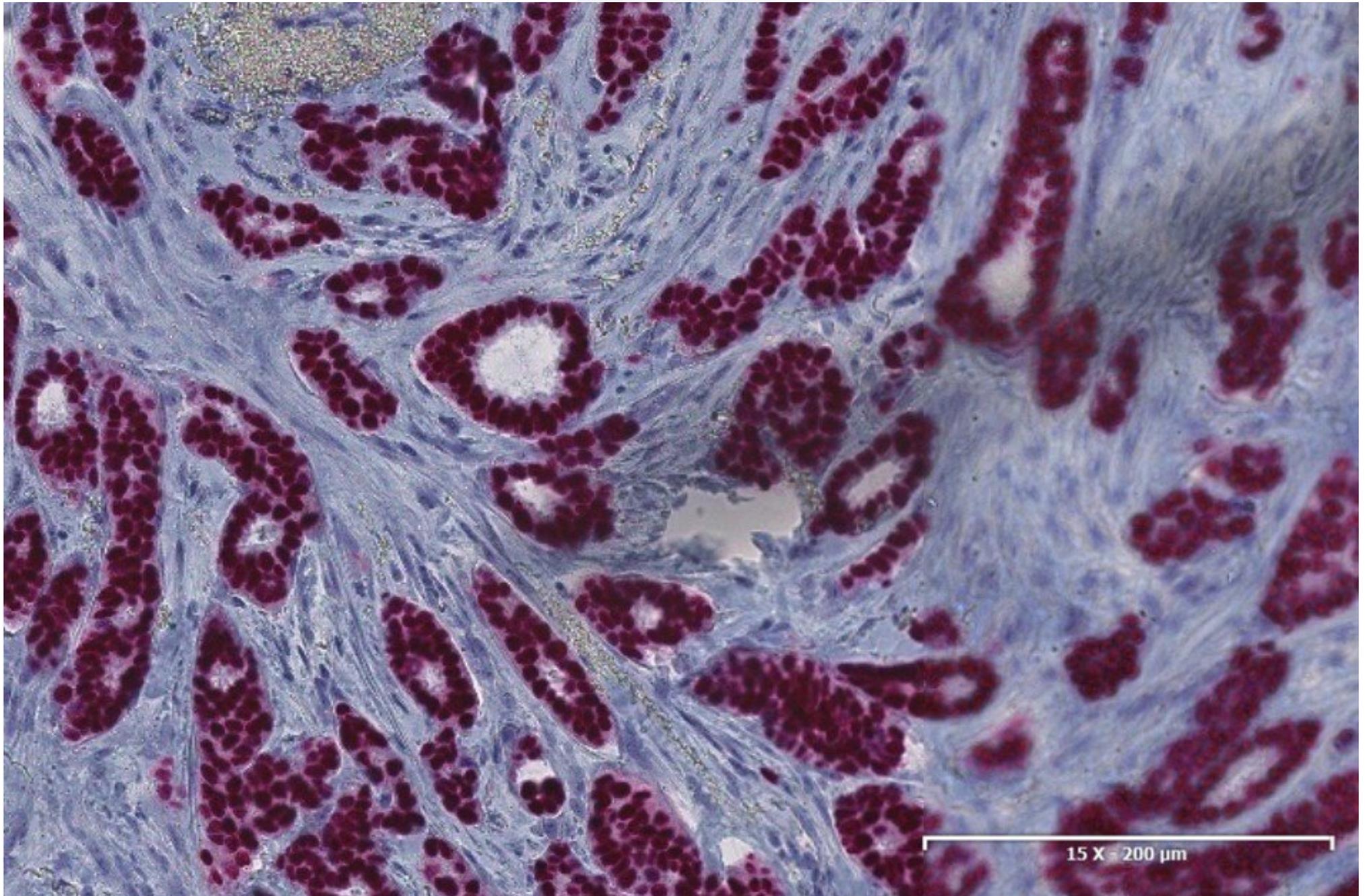
L'examen anatomopathologique sur la pièce opératoire

- ❑ état des limites opératoires après chirurgie conservatrice,
- ❑ caractère uni- ou multifocal,
- ❑ nombre de ganglions envahis sur le nombre total de ganglions prélevés, rupture capsulaire éventuelle
- ❑ définir le stade pTNM de la tumeur.

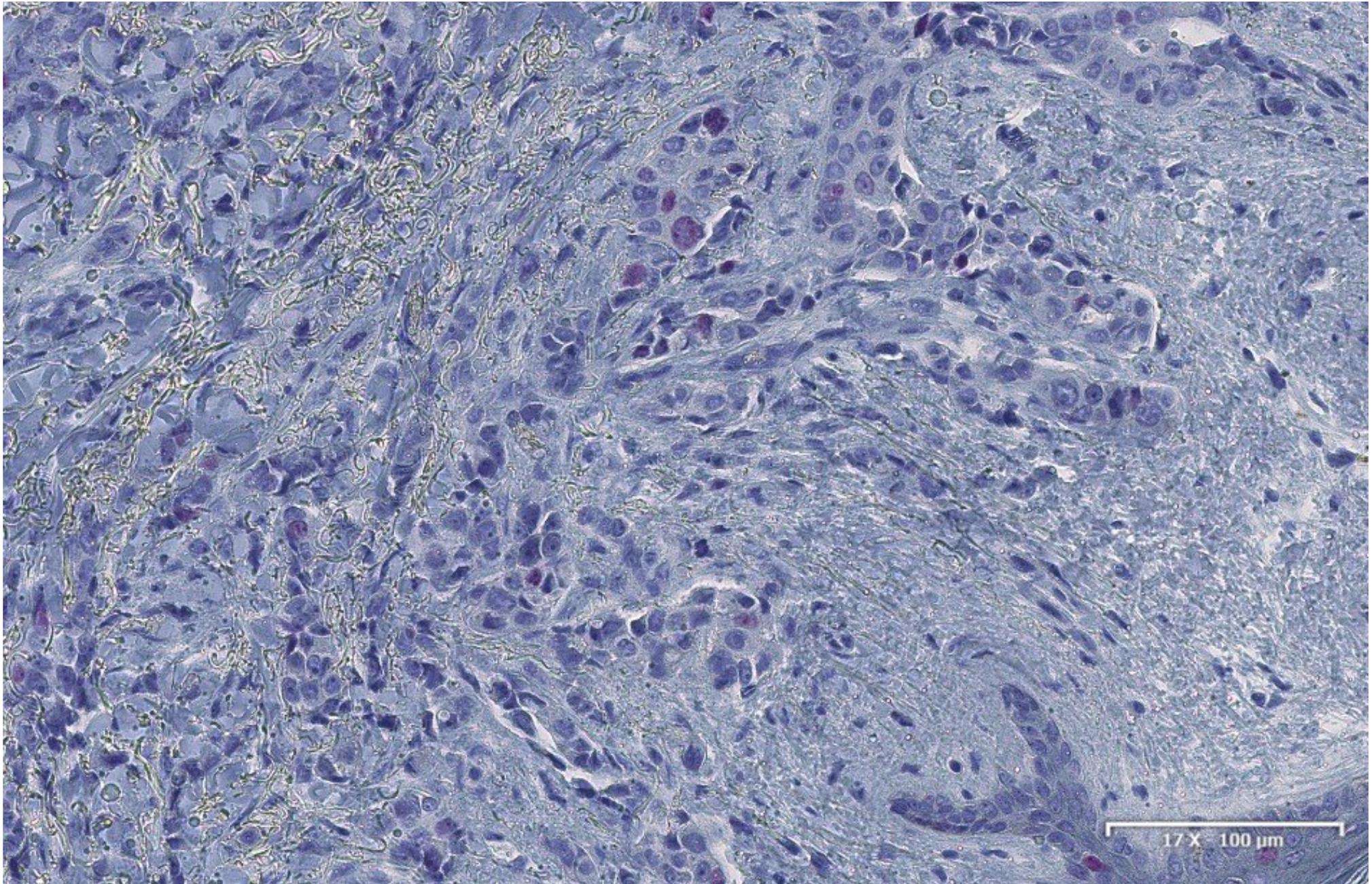
Carcinome canalaire infiltrant G1 RE positifs +++



Carcinome canalaire infiltrant G1 RP positifs +++



Carcinome canalaire infiltrant - Index de prolifération KI67

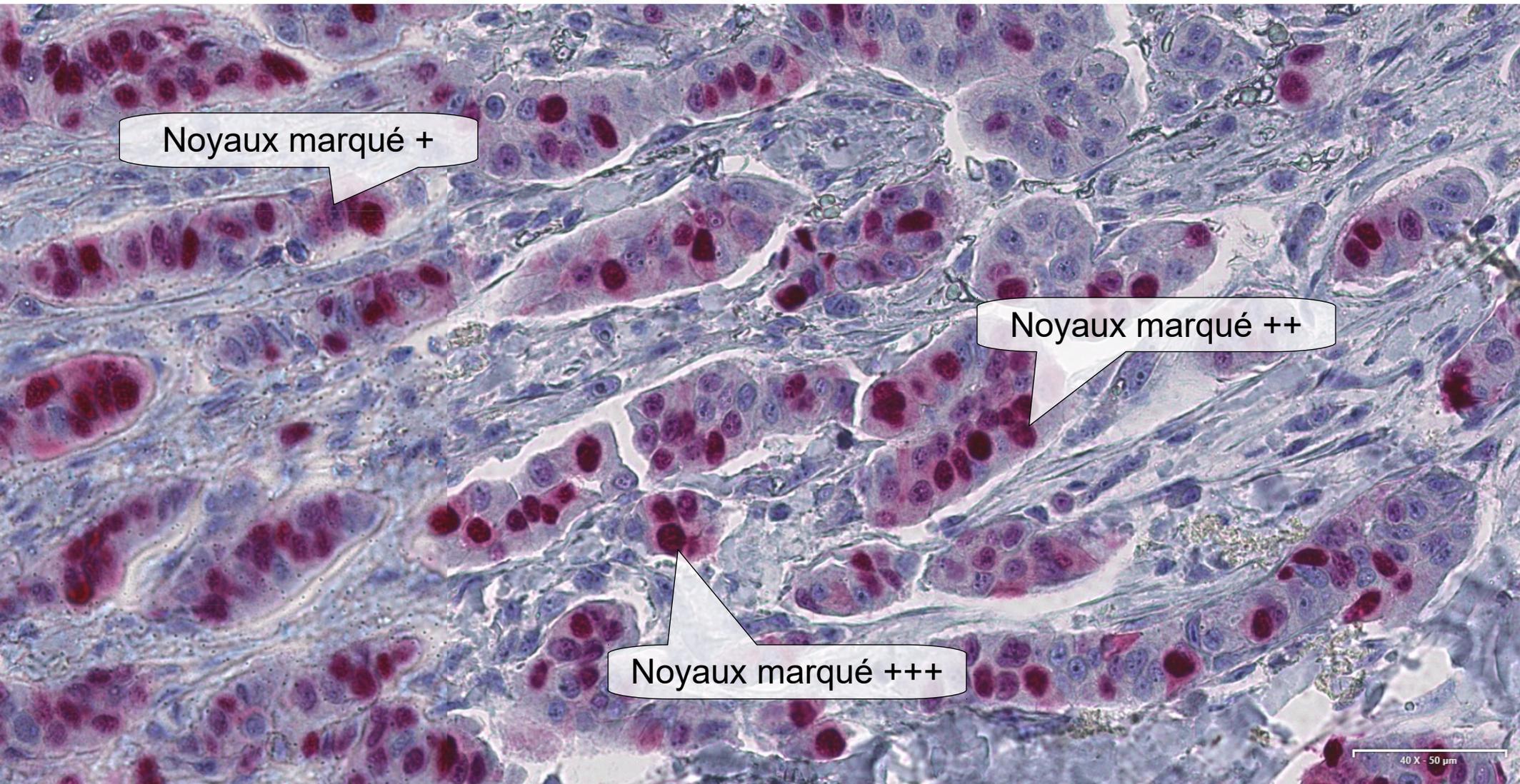


WP1 : Immunohistochimie

Objectif

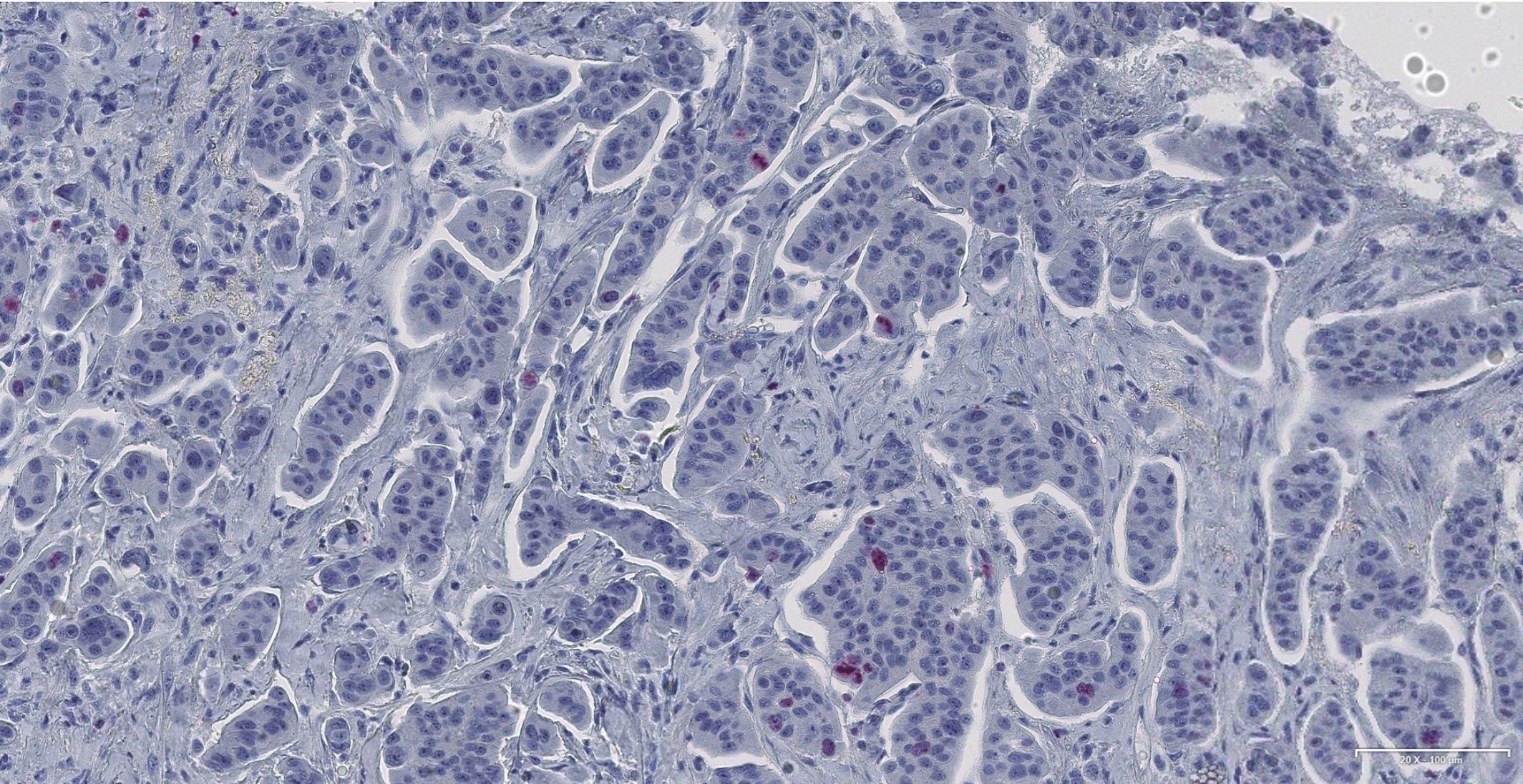
- Actuellement : interprétation des analyses immunohistochimiques au microscope.
- But : mettre au point un comptage automatisé :
 - gain de temps
 - gain en fiabilité
 - meilleure reproductibilité.

WP1 : Immunohistochimie



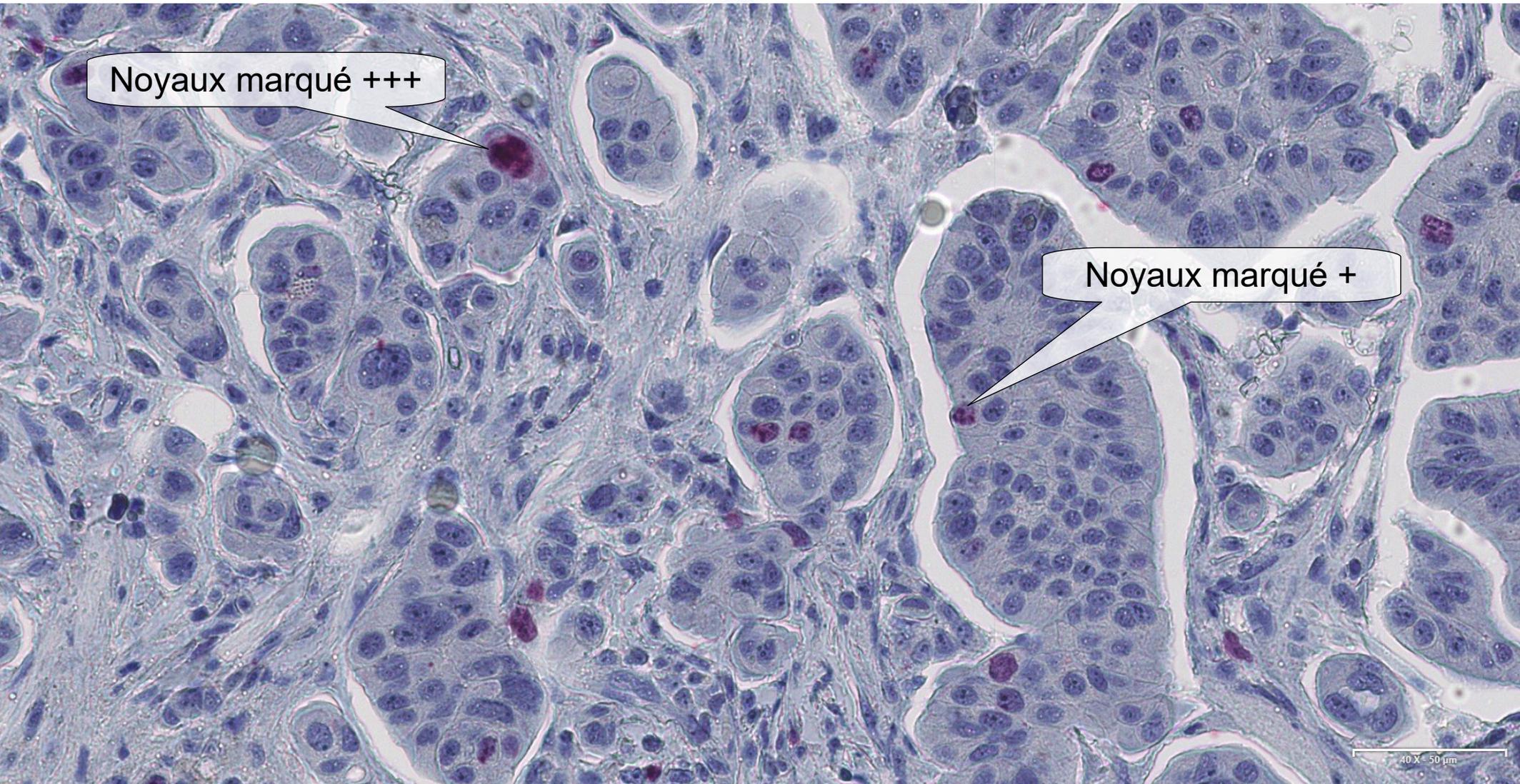
RP x40

WP1 : Immunohistochimie



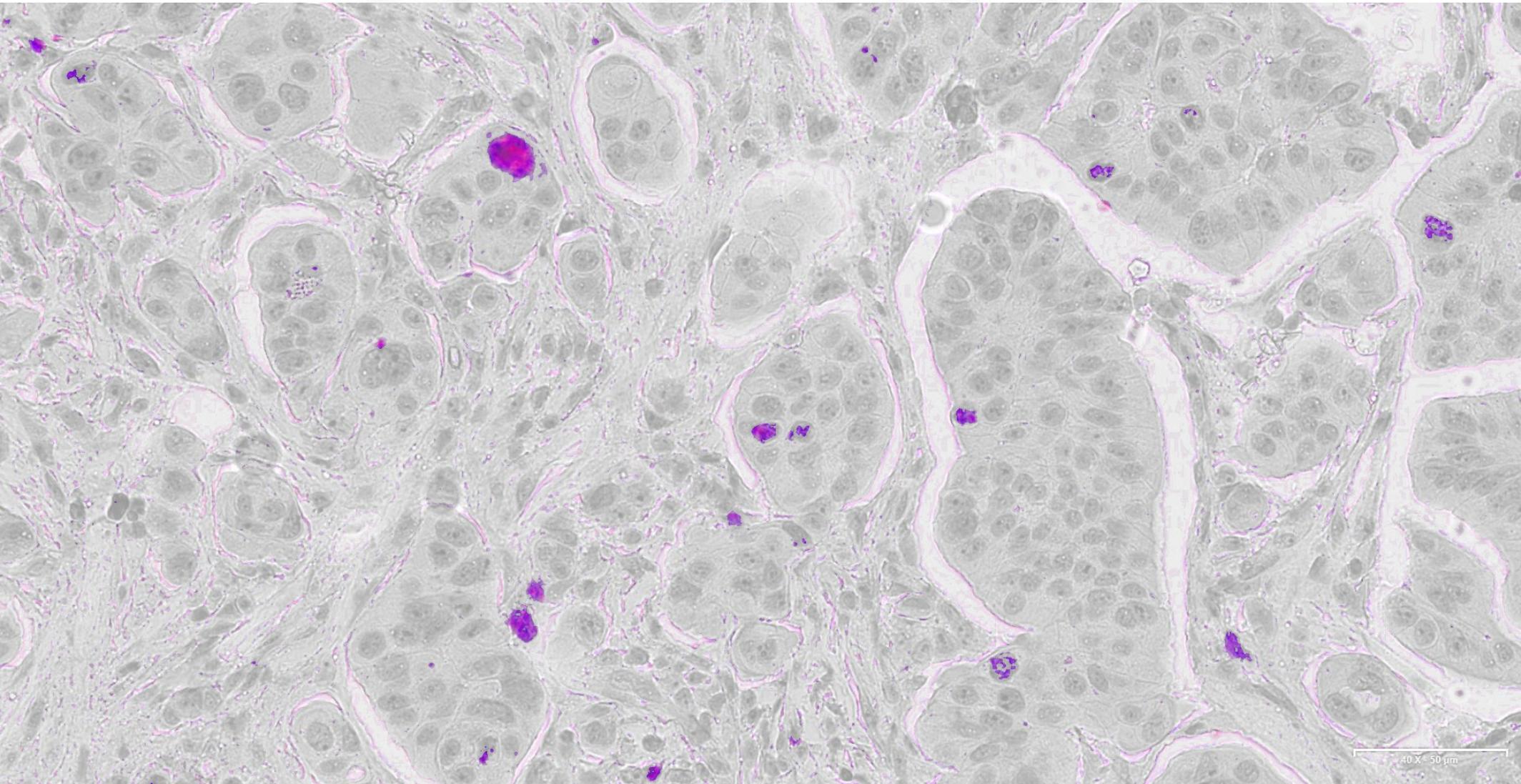
Ki67 x20

WP1 : Immunohistochimie



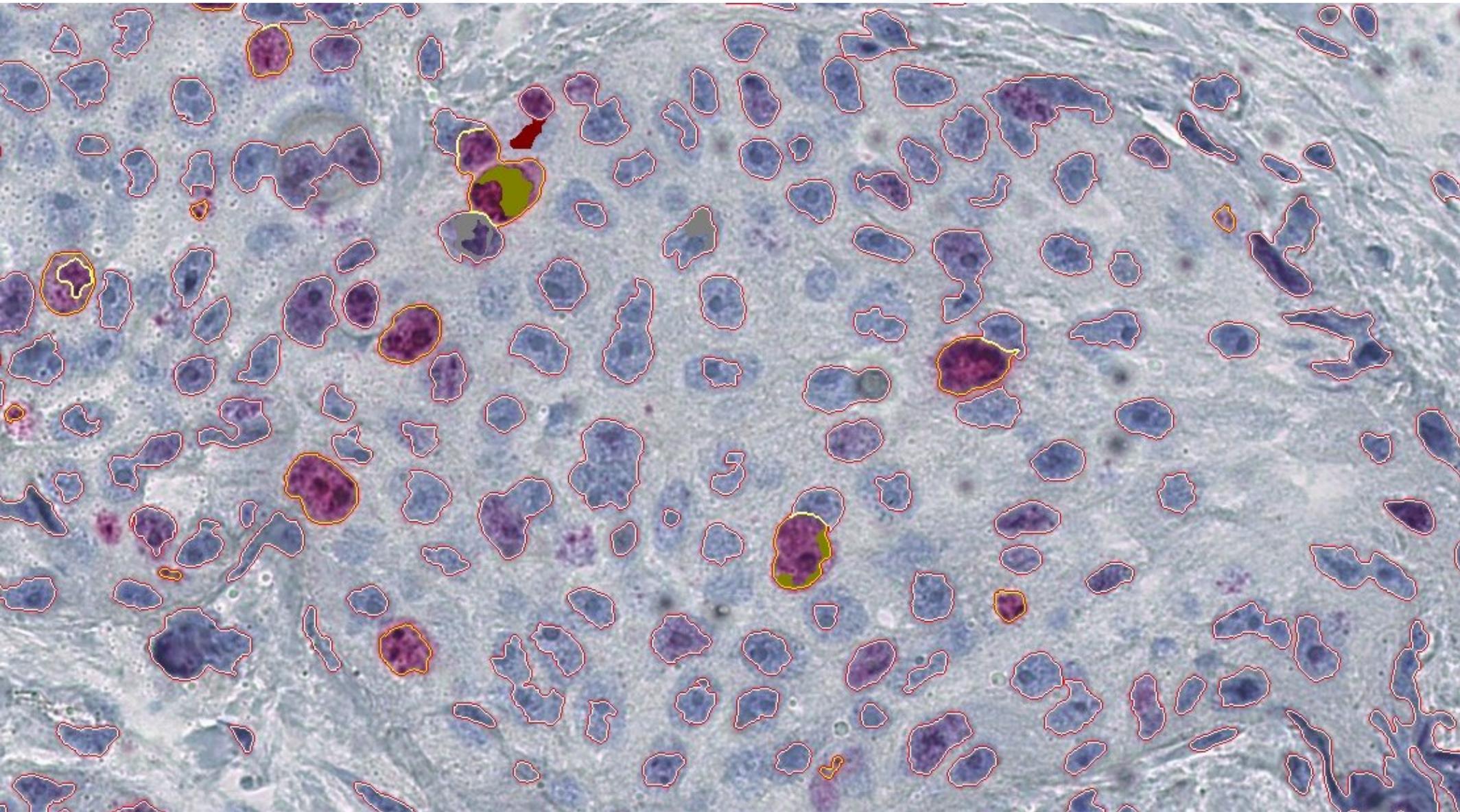
Ki67 x40

WP1 : Immunohistochimie



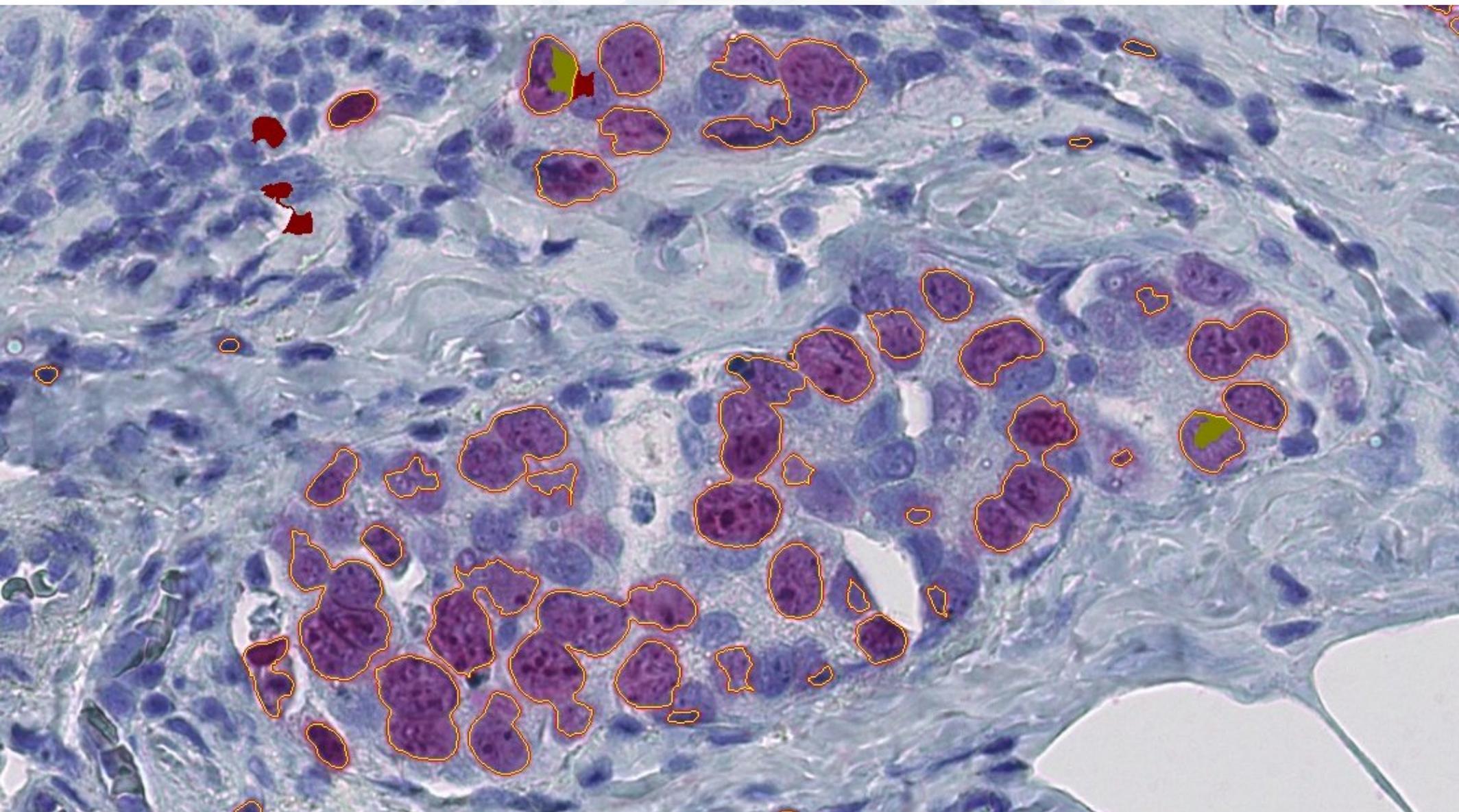
Mise en évidence du marquage Ki67 x40

WP1 : Immunohistochimie



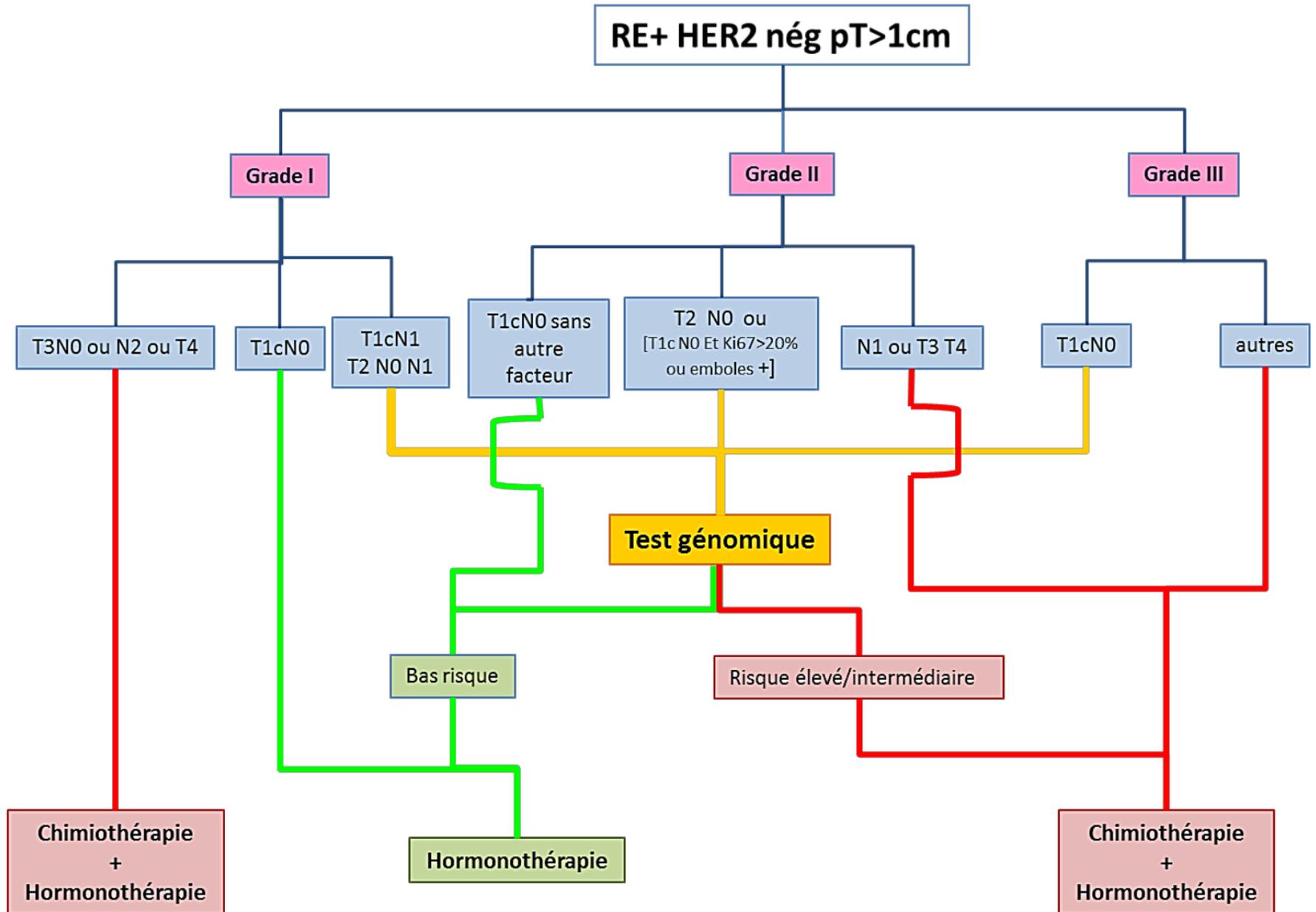
Segmentation

WP1 : Immunohistochimie



Segmentation

Arbres TUMEURS RE+ HER2- :

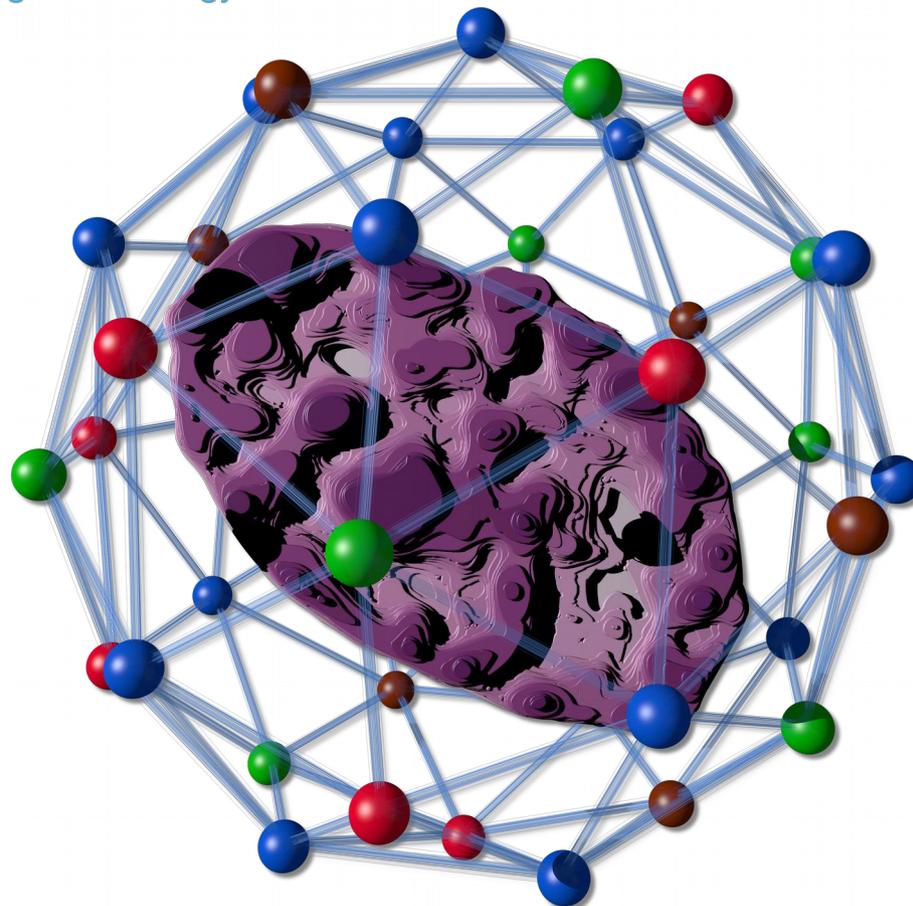




DATEXIM
Digital Pathology Future

GREYC

CHU
Caen



PLANUCA



UNION EUROPÉENNE

Ce projet est cofinancé par
le Fonds européen de
développement régional



Coeur et Cancer



RÉGION
NORMANDIE