

# DOSSIER DE PRESSE

juin 2022

## Uness lames virtuelles : la microscopie pour tous !



### CONTACTS

Laurence BORGES  
PhD. Senior Business Developer Manager  
[laurence.borgs@cytomine.com](mailto:laurence.borgs@cytomine.com)  
0032498343464

Bouchra BENTETA  
Chargée de communication Uness  
[bouchra.benteta@uness.fr](mailto:bouchra.benteta@uness.fr)  
+33 (0)7 64 80 02 89

Grégoire VINCKE  
Chief Marketing & Business Development Officer  
[gregoire.vincke@cytomine.com](mailto:gregoire.vincke@cytomine.com)

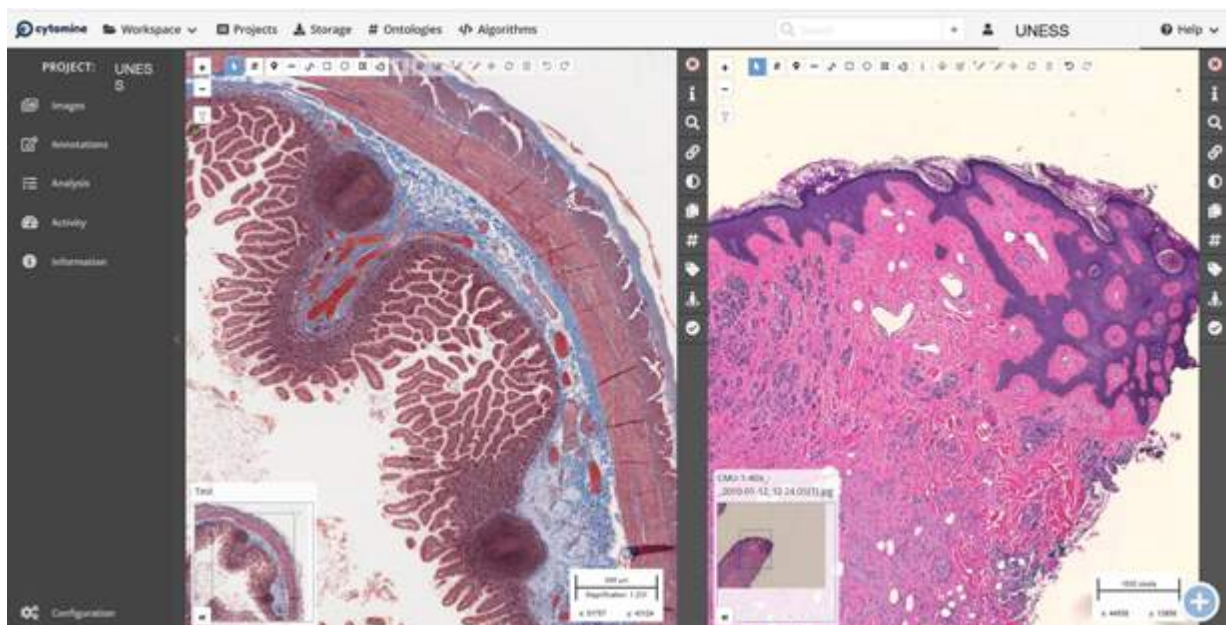
# sommaire

Pages 3/4	Communiqué de presse
Pages 5	A propos de Cytomine et de l'Uness
Pages 6	Uness lames virtuelles : une innovation pédagogique
Pages 7	Témoignages utilisateurs
Pages 8	Uness lames virtuelles : une innovation technique
Pages 9	Timeline du projet
Pages 10	Remerciements

## Plateforme pédagogique Uness lames virtuelles : DE LA LAME RÉELLE... À LA LAME VIRTUELLE !

Uness lames virtuelles est une plateforme à visée pédagogique qui repose sur une technologie innovante de traitement d'images biomédicales développée par la start-up Cytomine. Ouverte fin 2021 aux enseignants, elle est désormais accessible pour tous les étudiants en santé.

“C'est le Google Earth de la microscopie”. Il y a quelques années le logiciel Google Earth proposait une révolution digitale pour zoomer dans les détails les plus infimes d'assemblages de photographies satellitaires à très haute résolution. Ce procédé a également été appliqué à d'autres types d'images, incluant les images biomédicales. L'Uness a initié un projet visant à employer cette technologie en ligne au service de la pédagogie numérique en santé avec la solution Cytomine. Médecins-enseignants, étudiants en médecine, pharmacie, odontologie ont désormais accès à une plateforme en ligne de lames virtuelles : Uness lames virtuelles.



## Un projet à dimension collaborative

Permettre l'accès à la microscopie pour tous et à de nombreuses spécialités est le résultat d'une démarche collaborative et multidisciplinaire. Pathologistes, hématobiologistes, parasitologues, pneumologues, néphrologues, neurologues, médecins internistes, histologistes, hépato-gastro-entérologues, généticiens, foetopathologistes, pharmaciens et informaticiens ont travaillé de concert pour définir les modalités et besoins de la future plateforme. Le Pr Philippe Bertheau (Université Paris Cité) et le Dr Solène-Florence Kammerer-Jacquet (Université de Rennes 1) ont piloté ce projet. Ce pilotage a bénéficié de l'appui de la Coordination Nationale des Collèges d'Enseignants en Médecine (CNCEM) et de la direction des systèmes d'information de l'Uness.

L'approche collaborative s'exprime aussi à l'échelle internationale. Le logiciel de visualisation, de gestion et d'analyse des lames virtuelles est basé sur la solution éprouvée Cytomine. Cette startup belge est spécialisée dans le développement d'un software dont les fonctions essentielles restent en open-access, permettant le partage d'images biomédicales et l'implémentation d'algorithmes d'analyse d'images.

## Une innovation digitale au service de la pédagogie

Qualifié de « beau projet sur le plan pédagogique » par Olivier Palombi, vice-président de l'Uness, l'objectif de cette plateforme est de mettre à disposition en open source des lames virtuelles à destination de tous les enseignants et étudiants en santé. Les atouts majeurs de cette plateforme sont multiples pour les utilisateurs qui pourront, de n'importe où et à l'importe quel moment, visualiser en ligne des lames et les exploiter : zoomer, effectuer des recherches par diagnostics et par mots-clés, bénéficier d'outils d'annotation qui apportent une dimension collaborative majeure à l'utilisation de cette plateforme. Les enseignants et ingénieurs pédagogiques apprécieront les espaces personnels et partagés qui leur permettront de créer des scénarios pédagogiques adaptés à la formation.

La poursuite du développement de la plateforme Uness lames virtuelles est liée aux enjeux autour des connexions simultanées et des besoins en calcul et réseau qui en découlent. Enfin, la plateforme offre des perspectives autour de l'intelligence artificielle qui pourra s'appuyer sur des collections à haute valeur pédagogique.



## à propos



**L'UNESS** est la plus ancienne des huit universités numériques thématiques. Constituée en groupement d'intérêt public (GIP) en 2003, l'Uness.fr regroupe 43 universités françaises et France Universités. Opérateur national, le GIP concourt à la transformation pédagogique des professions de santé et du sport par le numérique dans le cadre de la formation initiale et tout au long de la vie.

Nos actions et services couvrent plusieurs domaines de la pédagogie numérique : l'apprentissage, l'entraînement, la recherche et l'évaluation. La finalité est de proposer un environnement numérique et de services à haute valeur ajoutée pour la formation initiale et la formation continue des professionnels de santé et du sport.

**En savoir plus :** [www.uness.fr](http://www.uness.fr)



**CYTOMINE** est une startup belge issue de l'Université de Liège spécialisée dans le développement de solutions informatiques au service de la pathologie numérique. Nous proposons des services liés au logiciel open-source Cytomine, une plateforme web qui permet de télécharger, visualiser, partager et annoter des images biomédicales entières et de très grandes tailles, permettant un travail collaboratif à tout moment et en tout lieu.

Cytomine met l'innovation numérique au service de la pathologie en développant des algorithmes d'IA spécifiques et en hébergeant un moteur d'IA puissant et modulaire qui permet à des algorithmes d'IA externes de fonctionner.

**En savoir plus :** [www.cytomine.com](http://www.cytomine.com)

# une innovation pédagogique

L'observation d'un échantillon au microscope est une étape importante pour identifier l'étiologie d'une maladie, voire de caractériser son pronostic. Désormais, l'image observée au travers du microscope peut être numérisée et être observée sur un écran d'ordinateur. Cela ouvre de nouvelles voies dans la médecine et dans son enseignement puisque ces lames virtuelles sont similaires à celles rencontrées dans l'exercice professionnel.

Uness lames virtuelles est ainsi un outil au service de la pédagogie en études de santé :

• **Pour les enseignants et ingénieurs pédagogiques,**  
un espace personnel et des espaces partagés modérés pour créer des scénarios pédagogiques.

• **Pour les étudiants :**

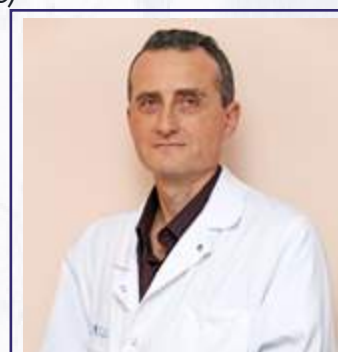
Apprentissage du diagnostic microscopique, en autonomie ou lors d'activités partagées.

La plateforme offre de riches fonctionnalités :

- Visualisation de lames "comme avec un microscope" (zooms et déplacements),
- Recherches facilitées (par diagnostics et noms des lames, par mots clefs ...),
- Outil d'annotation facile d'utilisation,
- Annotations privées ou partageables,
- Dimension collaborative,
- Possibilité d'utiliser ce matériel pour créer des examens.



*Plusieurs disciplines médicales ont recours à des techniques de microscopie pour produire des diagnostics, par exemple l'anatomie pathologique pour les cancers, l'hématocytologie pour les leucémies, ou la parasitologie pour les maladies parasitaires. La plateforme nationale d'enseignement de l'Uness a intégré fin 2021 une nouvelle fonctionnalité basée sur un logiciel open-source (Cytomine) permettant la visualisation, l'annotation et la gestion pédagogique de lames de microscopie numérisées, ou lames virtuelles. Uness lames virtuelles, plateforme que je coordonne avec le Dr Kammerer-Jacquet, permet ainsi à des enseignants et des étudiants d'échanger à distance et en asynchrone/synchrone sur des lames comme autour d'un microscope, apportant une vraie professionnalisation à l'enseignement, et ouvrant aussi sur des perspectives de recherche en intelligence artificielle.*



**Philippe Bertheau**

PU-PH, Hôpital Saint-Louis et Université Paris Cité  
Responsable médical et co-administrateur de Uness lames virtuelles

## témoignages utilisateurs

*La plateforme Uness lames virtuelles est un outil pédagogique essentiel à l'heure de l'enseignement hybride et distanciel. La plateforme a été très appréciée par nos étudiants lors de nos derniers enseignements de DES d'anapath. Il permet de reproduire les mêmes conditions qu'un enseignement au microscope multitétes. Les étudiants peuvent également préparer en amont du cours les lames virtuelles avec la possibilité d'annoter les zones qui leur posent problème ce qui augmente l'interactivité le jour de l'enseignement.*

**Dr Charles Lépine- AHU**

Anatomie et Cytologie Pathologiques  
CHU de Nantes - Hôtel Dieu

*La plateforme UNESS de lames virtuelles est facile d'utilisation avec un espace personnel de stockage disponible pour chaque enseignant. Les lames stockées peuvent ensuite être utilisées comme support de formation avec comme objectif final d'alimenter la collection principale véritable bibliothèque de cas à la disposition de l'étudiant. Elle prépare à la transition numérique en facilitant l'accès à des lames virtuelles de manière aisée et fluide. L'appropriation est rapide avec déjà de nombreux utilisateurs inscrits.*

**Dr Solène-Florence Kammerer-Jacquet**

MCU-PH, CHU de Rennes et Université de Rennes 1  
Co-administratrice de UNESS lames virtuelles

*J'ai eu l'occasion de découvrir la plateforme de l'UNESS lors de la mise en place de sessions thématiques à l'attention des internes de pathologie dont le support était des lames virtuelles. L'implémentation des fichiers et leur classement dans des collections dédiées sont des manipulations assez intuitives, rapidement maîtrisables. La visualisation des lames est possible directement depuis un simple lien ce qui permet de créer facilement et rapidement des ateliers pour les internes via SIDES.*

**Loïc Trapani**

Interne DES anatomie et cytologie pathologiques,  
Président de l'AFIAP



## une innovation technique

L'environnement numérique de l'Uness est au service des étudiants en santé. Très tôt dans sa conception, l'idée d'un système de gestion de lames virtuelles annotées pour la pédagogie a été évoquée. Dès 2019 une étude comparative des différentes solutions en microscopie virtuelles a été réalisée pour aboutir au choix du logiciel Cytomine. La solution Cytomine répondait au cahier des charges. Cytomine développe une application web et open source d'exploration et d'analyse d'images en très haute résolution. C'est aussi une solution qui intègre une dimension pédagogique

Des développements complémentaires réalisés en 2021 ont permis de l'adapter plus avant aux besoins de la communauté Uness et de mieux l'intégrer à notre environnement. L'hébergement et la gestion des serveurs est assurée par l'Uness avec l'appui d'un prestataire spécialisé.

Il reste maintenant à peaufiner quelques aspects autour des performances pour pouvoir l'utiliser ponctuellement pour des examens où les contraintes de simultanéité d'accès sont très fortes.



*Dans ce projet j'assure l'intégration du logiciel Cytomine dans l'écosystème numérique de l'Uness, tant sur le plan technique que sur le plan pédagogique et fonctionnel.*

*Cytomine est un logiciel open source créé en 2010 à l'Université de Liège (Belgique) et commercialisé depuis 2017 par la société Cytomine. Il est utilisé principalement en recherche (en pathologie et en IA appliquée à la pathologie) et en éducation (enseignement de la cytologie, de l'histologie et de la pathologie humaine, animale ou végétale). Pouvoir compter l'Uness parmi ses clients et partenaires est une formidable opportunité de bénéficier d'un retour*

*constructif de la part d'une communauté d'experts de la formation des professionnels de santé.*

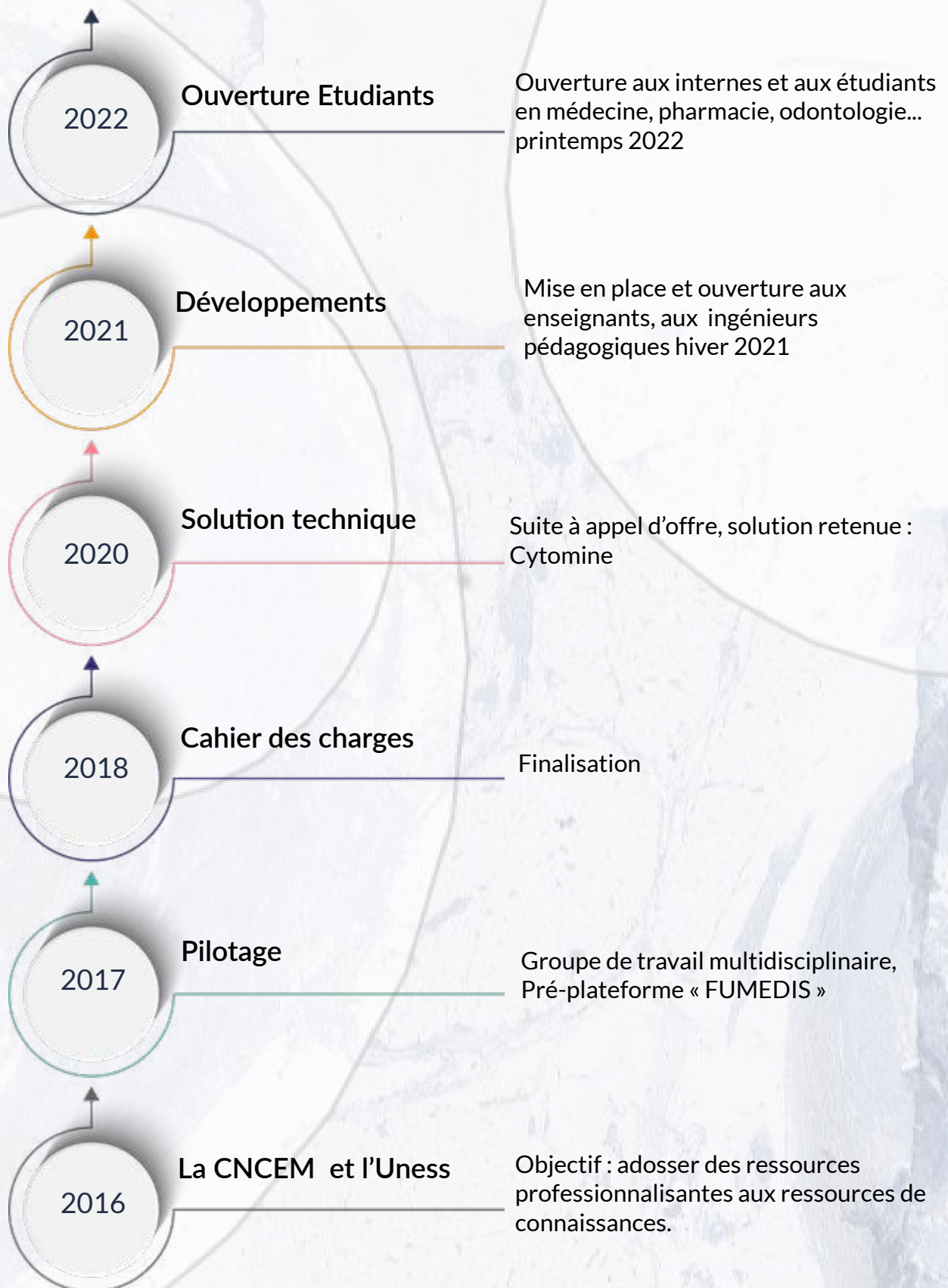
*La taille de la Belgique nous pousse naturellement vers l'exportation et les collaborations internationales. Mais en effet, la proximité géographique et culturelle de nos deux pays facilite grandement ce type de collaboration, notamment lorsqu'il s'agit d'enseignement.*



**Grégoire Vincke**  
Directeur marketing Cytomine



# timeline du projet



# remerciements

Si le Pr Philippe Bertheau et le Dr Solène-Florence Kammerer-Jacquet ont assuré le pilotage médical du projet et le suivi des développements (2021-2022), Uness lames virtuelles est le résultat d'un travail collaboratif. Ce projet a été accompagné par un groupe de travail dédié.

## SPÉCIALITÉS

Anatomie et Cytologie pathologiques (ACP) : Cécile BADOUAL, Jean BOUTONNAT, Claire TOQUET

Foetopathologie : Sophie COLLARDEAU-FRACHON, Fanny PELLUARD

Génétique : Frédéric DUGAY, Morgane PLUTINO

Hématologie biologique : Caroline BRET, Virginie SIGURET

Hépatogastro-entérologie : Maximilien BARRET, Driffa MOUSSATA

Histologie : Florence BERNEX, Valérie MALAN, Claire PAQUET, Grégory JOUVION, Emmanuel COGNAT

Médecine interne : Luc MOUTHON

Néphrologie : Marie-Noëlle PERALDI, Vincent VUIBLET

Neurologie : Danielle SEILHEAN

Parasitologie-mycologie : Muriel CORNET, Sandrine HOUZE

Pédiatrie : Justine BACCHETTA, Olivia BOYER

Pneumologie : Philippe CAMUS

## ORGANISATIONS

La Coordination Nationale des Collèges d'Enseignants en Médecine (CNCEM) :  
Luc MOUTHON

Représentant Doyens de Pharmacie : Virginie SIGURET

Représentant des internes : Thomas DENIZE

UNESS : Gregory MATHES, Olivier PALOMBI

## INGÉNIEURS SYSTÈME INFORMATION ET TICE

Christophe CANCE, Éric DESRENTES, François Xavier FRENOIS, Vianney GUILLEMER, Marion MANDAVIT, Olivier TRASSARD, Cyril BAIET