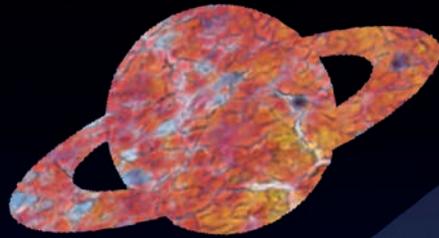


31^{ème} congrès AFH

21 et 22 juin 2018



Toulouse, cité de l'espace histologique





Bureau de l'AFH

Nathalie ACCART – *Présidente / Coordination*

Novartis Institutes for BioMedical Research
MusculoSkeletal Diseases / Histology/Imaging
Fabrikstrasse 28.3.04.001
CH-4056 BASEL – Switzerland
Tél prof : 0041 796 734 877
Tél mob. : 06 77 17 94 20
nathalie.accart_gris@novartis.com

Sophie LUCCANTONI – *Secrétaire / Reportages et communication*

CEA DRF/IMETI/IMVA/L3I
Bat 02 porte 414
18, route du panorama
92260 FONTENAY-AUX-ROSES
Tél prof : 01 46 54 90 06
Tél mob. : 06 60 52 71 25
sophie.luccantoni@cea.fr

Nicolas GADOT - *Trésorier / Inscription*

Plateforme de recherche Anatomopathologique
Département de Recherche Translationnelle & d'Innovations
Centre Léon Bérard
28 rue Laennec - F69008 LYON
Tél prof. :
nicolas.gadot@yahoo.fr

Lucie FONTAINE – *Secrétaire Adjointe / Documentation*

Plateau Histologie
Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (I2MC)
Inserm/Université Paul Sabatier UMR1048
1, Avenue Jean Poulhes
BP 84225
31432 Toulouse Cedex 4
Tél prof. : 05 61 32 56 10
lucie.fontaine@inserm.fr

B
U
R
E
A
U

A
F
H



Association Française d'Histotechnologie



21-22 Juin
2018

Alain FAUTREL – Relations avec les firmes / Accueil

Inserm UMR991 - H2P2 - Biosit / Biogenouest
Université de Rennes 1
2 avenue du Professeur Léon Bernard
35043 RENNES Cedex
Tél prof. : 02 23 23 47 95
alain.fautrel@univ-rennes1.fr

Jérôme AMIAUD – Secrétaire adjoint chargé de la communication

INSERM UMR957
Faculté de Médecine
1, rue Gaston Veil
44035 Nantes cedex 1
Tél prof. : 02 40 41 28 46
jerome.amiaud@univ-nantes.fr

Gwénaëlle RANDUINEAU - Site Internet / Accueil

INRA UR 1341 ADNC
Domaine de la Prise
35590 SAINT GILLES
Tél prof. : 02 23 48 56 54
gwenaelle.randuineau@rennes.inra.fr

Anna BENCSIK – Rédactrice en chef de la revue

Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail
Unité des maladies neurodégénératives
31, avenue Tony Garnier
69364 LYON Cedex 07
Tél prof. : 04 78 69 68 36
anna.bencsik@anses.fr

B
U
R
E
A
U

A
F
H



Comité Organisateur

Nathalie BOURGES-ABELLA - *organisatrice scientifique*

Unité CREFRE INSERM-UPS-ENVT
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
23, chemin des Capelles - BP 87614
31076 TOULOUSE Cedex 3
Tél prof. : 05 61 19 39 81
n.bourges-abella@envt.fr

Florence CAPILLA - *organisatrice scientifique*

Service Histopathologie
Unité INSERM/UPS/ENVT US006 CREFRE
Pavillon Lefebvre – Bâtiment F – CHU Purpan
31024 TOULOUSE
Tél prof. : 05 31 54 79 20 / 21
florence.capilla@inserm.fr

Comité d'organisation local

Clotilde CARIVEN – *organisatrice locale*

Assistante de Direction US 006 CREFRE
Unité INSERM/UPS/ENVT US006 CREFRE
2, Avenue Hubert Curien
31037 TOULOUSE Cedex 1
Tél prof. : 05 82 74 15 80
clotilde.cariven@inserm.fr

Lucie FONTAINE – *organisatrice locale*

Plateau Histologie
Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (I2MC)
Inserm/Université Paul Sabatier UMR1048
1, Avenue Jean Poulhes - BP 84225
31432 TOULOUSE Cedex 4
Tél prof. : 05 61 32 56 10
lucie.fontaine@inserm.fr

C
O
M
I
T
E

O
R
G
A
N
I
S
A
T
E
U
R



Conférenciers

Audrey DUSSUTOUR
dussutou@gmail.com

Centre de Recherches sur la Cognition Animale
UMR 5169 CNRS, Bâtiment 4R3, Porte 220
Université Toulouse III
118, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE

Florence CAPILLA
florence.capilla@inserm.fr

Service Histopathologie CREFRE, US006 Inserm-UPS-ENVT
Pavillon Lefebvre - Bâtiment F,
CHU Purpan - 31024 TOULOUSE

Marie-Noëlle LUCAS
mn.lucas@envt.fr

Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
Anatomie Pathologique
23, chemin des Capelles - BP 87614
31076 TOULOUSE cedex 3

Monique COURTADE
courtade.m@chu-toulouse.fr

Département d'Anatomie et Cytologie Pathologiques
Institut Universitaire du Cancer (IUC) Toulouse ONCOPÔLE
1, avenue Irène Joliot-Curie - 31059 TOULOUSE cedex 9

Florence BERNEX
florence.bernex@inserm.fr

IRCM, Institut de Recherches en Cancérologie de Montpellier,
Inserm U1194
Campus Val d'Aurelle - 34298 MONTPELLIER

Salvatore VALITUTTI
salvatore.valitutti@inserm.fr

Centre Recherche du Cancer Toulousain
Molecular dynamics of lymphocyte interactions
2, Avenue Hubert Curien
31037 TOULOUSE cedex 1

Nathalie VAN ACKER
VanAcker.Nathalie@iuct-oncopole.fr

Laboratoire d'Anatomie et cytologie pathologiques
Oncopôle Toulouse – Institut Universitaire du Cancer (IUC)
1, avenue Irène Joliot-Curie - 31059 TOULOUSE cedex 9

François-Xavier FRENOIS
fx.frenois@canceropole-gso.org

Laboratoire d'Anatomie et cytologie pathologiques
Oncopôle Toulouse – Institut Universitaire du Cancer (IUC)
1, avenue Irène Joliot-Curie - 31059 TOULOUSE cedex 9

Arnaud ABREU
aabreu@unistra.fr

Laboratoire d'Anatomie et cytologie pathologiques
Oncopôle Toulouse – Institut Universitaire du Cancer (IUC)
1, avenue Irène Joliot-Curie - 31059 TOULOUSE cedex 9

Olivier ANDREOLETTI
o.andreoletti@envt.fr

UMR IHAP1225
Pathogenèse des encéphalopathies spongiformes transmissibles
Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
23, chemin des Capelles - BP 87614
31076 TOULOUSE cedex 3

C
O
N
F
E
R
E
N
C
I
E
R
S



Association Française d'Histotechnologie



21-22 Juin
2018

Loïc FIEVET

f-loic@hotmail.com

STROMALab

Université de Toulouse, EFS, ENVT,
Inserm U1031, ERL CNRS 5311
4bis Avenue Hubert Curien
31403 TOULOUSE cedex

Corinne BARREAU

corinne.barreau@inserm.fr

STROMALab

Université de Toulouse, EFS, ENVT,
Inserm U1031, ERL CNRS 5311
4bis Avenue Hubert Curien
31403 TOULOUSE cedex

Isabelle MASSOU

isabelle.massou@univ-tlse3.fr

Centre de biologie intégrative de Toulouse
Centre de Recherches sur la Cognition Animale- UMR 5169
Université Paul Sabatier
118, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE

Thierry GILBERT

thierry.gilbert@univ-tlse3.fr

Centre de Biologie du Développement
UMR 5547 CNRS/Université Paul Sabatier
118 route de Narbonne - Bât. 4R3 b3
31062 TOULOUSE cedex 9

Christelle BONNARD

christelle.bonnard@inserm.fr

Institut de Recherche en Santé Digestive-Inserm/INRA/ENVT/UPS
Equipe 1- Pathophysiologie de l'épithélium intestinal
CHU Purpan- Place du Docteur Baylac
31024 TOULOUSE Cedex 3

Camille LARUE

camille.larue@ensat.fr

CNRS ECOLAB
Avenue de l'Agrobiopole - BP 32607
31326 CASTANET TOLOSAN cedex

Eric LACOSTE

eric.lacoste@imavita.com

IMAVITA SAS - Canal Biotech 1
3, rue des Satellites - Parc Technologique du Canal
31400 TOULOUSE

Cédric GARCIA

garcia.cedric@chu-toulouse.fr

Centre de référence pathologies plaquettaires
Laboratoire d'Hématologie
CHU Toulouse-Rangueil; 1, avenue Jean Poulhès
31059 TOULOUSE CEDEX 9

C
O
N
F
E
R
E
N
C
I
E
R
S



Exposants

Advanced Solutions Acelerator (ASA)

Cap Alpha 9 rue de l'Europe
34830 CLAPIERS
www.asa-sas.com

Cell Signaling Technology

Departement Marketing
Schuttersveld 2
2316 ZA LEIDEN
Pays-Bas
<https://www.cellsignal.com>

CLINISCIENCES

183, avenue Georges Clémenceau
92000 NANTERRE
www.clinisciencences.com

DIAGOMICS

7 Avenue Didier Daurat - BP 30044
31702 BLAGNAC Cedex
www.diagomics.com

EUROBIO Abcys

7 Avenue de Scandinavie – Les Ulis
91953 COURTABOEUF
www.eurobio.fr

EXCILONE

6 rue Blaise Pascal, Parc Euclide
78990 ELANCOURT
www.excilone.com

LEICA MICROSYSTEMES SAS

8 Avenue de l'île Saint -Martin
92737 NANTERRE
www.leica.biosystems.com

E
X
P
O
S
A
N
T
S



MENARINI

3-5 rue du Jura
94633 RUNGIS Cedex
www.menarinidiagnostics.fr

NIKON France SAS

191 rue du Marché Rollay
94504 Champigny sur Marne
www.nikon.fr

PERKINELMER SAS

16 Avenue du Québec
91140 Villebon sur yvette
www.perkinelmer.com

ROCHE DIAGNOSTICS France

2, Avenue du Vercors, BP 59
38240 MEYLAN
www.rochediagnostic.fr

SAKURA FINETEK France

Parc de la Haute Borne
18, Rue Hergé
59650 VILLENEUVE D'ASQ
www.sakura.eu

SYSMEX

22 Avenue des Nations BP 51414
95944 ROISSY CDG Cédex
www.sysmex.fr

THERMO FISHER SCIENTIFIC

Centre d'affaires Objectifs
32 rue Louis Armand
92600 ASNIERES SUR SEINE
www.thermoscientific.fr

E
X
P
O
S
A
N
T
S



Ateliers

DIAGOMICS

Widdy BARTIS

Cariline FRIBOURG

Venez découvrir notre gamme complète de produits autour de l'IHC !

EUROBIO

Zakir HAMOUCHE

Yannick LEPAGE

Nouvelle solution pour inhiber l'autofluorescence : VECTOR true VIEW

ROCHE DIAGNOSTICS

André BOITEUX LEVRET

Bertrand CAETANO

Nicolas MAILLE

Une nouvelle génération de dissection de tissus

SAKURA

Se protéger du Formol : Présentation de notre gamme de produits Formol GO (produits neutralisant le formol).

LEICA

Virginie GRASS

Alexandre GALLAND

Erwan GARO

Phénotypage d'échantillon : maîtrise de la technique et de l'analyse.

L'idée est de pouvoir présenter les étapes clés nécessaires au phénotypage des échantillons biologiques. La maîtrise et la compréhension des variables est cruciale. Seront exposés les techniques de fixations, outils de phénotypages (colorations, localisation de protéines, ARN,...) et outils d'acquisition et d'analyses d'image

Perkinelmer

L'imagerie tissulaire en multispectral :

Technologie basée sur 3 piliers fondamentaux

- La préparation des échantillons en multiplexe avec amplification du signal jusqu'à 8 couleurs en fluorescence.
- L'imagerie en multispectral permettant de supprimer les artefacts des cross-talk et de l'autofluorescence.
- Une interface informatique fonctionnant en intelligence artificielle et capable de gérer les bibliothèques spectrales pour déconvoluer les signaux.

A
T
E
L
I
E
R
S



Programme

**Jeudi
21 Juin 2018**

XXXI^{ème} Congrès AFH 2018 - Toulouse

Organisatrices scientifiques : Nathalie BOURGES-ABELLA, Florence CAPILLA

Toulouse, cité de l'Espace Histologique

08h00 - Accueil des congressistes

09h00 - Ouverture du congrès

Mot de bienvenue de la présidente de l'AFH, **Nathalie Accart** et des responsables scientifiques du congrès

Nathalie Bourgès-Abella et **Florence Capilla**

- **09h15 – Audrey Dussutour** – Le Blob : rencontre avec un OVNI du monde vivant

Session 1 : Immunohistochimie

Modérateur : Nathalie Bourgès-Abella

- **9h45 – Florence Capilla** – Etat des lieux des pratiques techniques histologiques et immunohistochimiques
- **10h05 – Marie-Noëlle Lucas** – Détection des protéines du virus influenza par immunohistochimie sur tissu aviaire

10h25 – Pause et visite de l'exposition

10h55 – Atelier des firmes / Visite de l'exposition / Session posters

- **12h00 – Monique Courtade** – Application des techniques immunohistochimiques à des prélèvements cytologiques: quelques règles à respecter
- **12h20 – Florence Bernex** – Suivi de myélodysplasie par analyse histochemique et évaluation du cycle cellulaire chez la souris

12h40 - Déjeuner

Session 2 : Multiplexing et Microscopie Virtuelle

Modérateur : Florence Capilla

- **14h00 – Salvatore Valitutti** – Localisation et état d'activation des lymphocytes T cytotoxiques infiltrant le mélanome
- **14h30 – Nathalie Van Acker** – Technique histologique d'immunofluorescence multiplex

14h50 – Pause et visite de l'exposition

15h20 – Atelier des firmes / Visite de l'exposition / Session posters

- **16h20 – François-Xavier Frénois** – « Next Generation Imaging » en pathologie clinique et expérimentale
- **16h40 – Arnaud Abreu** – Segmentation d'objets dans des images de fluorescence multiplexe 2D et 3D
- **17h00 – Journée à thème** – Retour sur la table ronde

17h20 – Clôture de la première journée

20h00 - Dîner de gala

**P
R
O
G
R
A
M
M
E**



Programme

**Vendredi
22 Juin 2018**

XXXI^{ème} Congrès AFH 2018 - Toulouse

Organisatrices scientifiques : Nathalie BOURGES-ABELLA, Florence CAPILLA

Toulouse, cité de l'Espace Histologique

Session 3 : Méthodologies histologiques originales (1)

Modérateur : Nathalie Accart

- **09h00 – Olivier Andréoletti** – Apport du PET Blot dans l'étude des maladies liées au mépliection des protéines de type prion
- **09h20 – Loïc Fiévet** – Génération d'organoïdes de moelle osseuse à partir de cellules stromales mésenchymateuses humaines
- **9h40 – Assemblée générale de l'AFH**
- **10h10 – Corinne Barreau** - Mise en évidence de l'hétérogénéité spatio-fonctionnelle du tissu adipeux sous cutané murin par différentes approches d'histo-imagerie
- **10h30 – Isabelle Massou** - La microdissection laser adaptée à l'exploration des neurones chez l'abeille

Session 4 : Méthodologies histologiques originales (2)

Modérateur : toutes

- **10h50 – Thierry Gilbert** – Anomalies transitoires du développement osseux en l'absence d'une protéine centrosomale. Est-ce vraiment important ?

11h10 – Pause et visite de l'exposition

11h40 – Atelier des firmes / Visite de l'exposition / Session posters

- **12h40 – Chrystelle Bonnard** – Détection d'activités protéolytiques par zymographie *in situ*

13h00 - Déjeuner

- **14h00 – Camille Larue** - Apports des techniques spectroscopiques en biologie végétale
- **14h20 – Eric Lacoste** – Imagerie en Tomographie Optique Cohérente (OCT)
- **14h40 – Cédric Garcia**– Analyse multi-paramétrique en histopathologie des thrombi intra-crâniens récupérés par thrombectomie mécanique chez des patients atteints d'accident vasculaire cérébral

15h00 – Clôture du congrès

**P
R
O
G
R
A
M
M
E**



Assemblée Générale Ordinaire

Vendredi 22 Juin 2018

Participants

Tous les congressistes présents

Électeurs

Les congressistes présents, membres adhérents à jour de leur cotisation 2018

ORDRE DU JOUR

Activités du bureau

◆ **Secrétariat (Lucie Fontaine)**

Bilan de l'année 2018

Présentation des effectifs de l'année 2018

◆ **Trésorerie (Nicolas Gadot)**

Bilan budgétaire 2016-2017

Budget prévisionnel 2017-2018

◆ **QUITUS**

◆ **Publications / Revue (Anna Bencsik)**

◆ **Communication (Jérôme Amiaud)**

◆ **Relation avec les firmes (Alain Fautrel)**

Élections du bureau (Nathalie Accart)

◆ **Election des membres du bureau**

◆ **QUITUS**

Divers (Nathalie Accart)

◆ **Date et lieu du congrès 2019**

A
S
S
E
M
B
L
E

G
E
N
E
R
A
L
E



Résumés

Le Blob, un ovni du monde vivant

Audrey DUSSUTOUR

Centre de Biologie Intégrative (CBI), Centre de Recherches sur la Cognition Animale (CRCA UMR 5169), CNRS - Université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse

Une seule cellule de 10m² ... Ni plante ni animal ni champignon, voici le blob ! Derrière ses allures d'ovni, cet organisme promet des avancées scientifiques majeures. Un jour aux États-Unis une dame trouve dans son jardin une énorme masse jaune de la texture d'une éponge. Les policiers sont appelés et, paniqués, lui tirent dessus, sans aucun effet, les pompiers le brûlent mais, le lendemain, la chose a doublé de taille. C'est un blob. Évidemment, cela a donné lieu à un film d'épouvante : « Beware of the Blob ».

Au-delà de l'anecdote, le blob est un organisme unique de par ses caractéristiques. Il peut vivre éternellement. Ses seuls ennemis sont la lumière et la sécheresse. Il peut « hiberner », en attendant des jours meilleurs. Coupé en morceaux, il cicatrise en deux minutes et les morceaux deviennent des blobs autonomes. Le blob – ou physarum polycephalum – n'a pas de système nerveux, mais est capable d'apprendre, d'anticiper des événements et de planifier des réseaux optimisés. Bien que dépourvu de cerveau et d'estomac, c'est un génie de la nutrition. Le blob révèle d'étonnantes capacités et les scientifiques vont de découvertes en découvertes. Chacune d'elle ouvre une fenêtre sur notre propre espèce: mystère de nos origines, nouvelle façon d'appréhender l'intelligence.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Etat des lieux des pratiques techniques histologiques et immunohistochimiques

Florence CAPILLA

Inserm / UPS / ENVT US006 CREFRE, Toulouse

Il existe un grand nombre de techniques de préparation tissulaires et de méthodes d'examen (colorations histologiques, immunomarquages) qui permettent de visualiser l'ensemble des cellules d'un tissu sur une coupe.

Afin d'obtenir de belles coupes histologiques cet exposé a pour but de décrire les différentes méthodes de conservation des échantillons qui sont essentiels et dont le choix dépend des applications ainsi que les différentes méthodes d'immunomarquages.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Tropisme et distribution tissulaires des virus IAHP : intérêt de l'immunohistochimie

Marie-Noëlle LUCAS¹, Céline BLEUART¹, Isabelle PARDO¹, Charlotte FORET-LUCAS²,
Jean-Luc GUÉRIN² et Maxence DELVERDIER^{1,2}

1. Anatomie-Pathologique, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse
2. IHAP 1225, INRA, Chaire de Biosécurité Aviaire, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

L'examen histopathologique fait partie intégrante de la démarche diagnostique en pathologie aviaire, et est également couramment utilisé en recherche. Cette analyse est souvent couplée à l'examen immunohistochimique notamment dans les cas de pathologie infectieuse, spontanée ou expérimentale, afin de mettre en évidence *in situ* les antigènes des agents pathogènes suspectés (viraux, bactériens, fongiques ou parasitaires) et ainsi visualiser leur tropisme tissulaire et leur distribution dans l'organisme des oiseaux infectés.

L'étude des épisodes récents d'infection des volailles (poulets, pintades, canards, oies) par différents virus influenza aviaire dans le Sud-Ouest de la France a permis de confirmer le pantropisme tissulaire des virus influenza aviaire hautement pathogènes (VIAHP), incluant notamment un tropisme pour le tégument, et responsable d'une infection systémique avec atteinte multiorganique modérée à sévère selon les organes, les souches virales et l'espèce concernée.

Par ailleurs, la littérature rapporte la mise en évidence d'une réplication virale et la possibilité de détecter par immunohistochimie des antigènes viraux IAHP dans les follicules plumeux de poulets et de canards infectés, dans le cadre d'infections expérimentales.

Cette étude a eu pour objectif de rechercher la présence de virus IAHP H5N8 et d'évaluer la charge virale dans les plumes lors des épidémies d'influenza aviaire de palmipèdes survenues dans le Sud-Ouest de la France début 2017. Plusieurs élevages de canards mulards et pékin de 5 à 13 semaines, et d'oies de 8 semaines, confirmés positifs pour le virus H5N8, ont fait l'objet de prélèvements tissulaires, cutanés et viscéraux, pour RT-PCR quantitative et pour histopathologie de routine, suivie d'immunohistochimie dirigée contre la nucléoprotéine virale spécifique des influenza A. Les charges virales détectées dans la pulpe des plumes se sont révélées très supérieures à celles détectées dans les prélèvements classiques (écouvillons trachéaux et cloacaux). L'examen immunohistochimique a confirmé une expression virale intense dans l'épithélium des gaines folliculaires et dans les bulbes plumeux.

Le tropisme du virus IAHP H5N8 pour le tégument et les plumes soulève la question du risque associé pour la diffusion du virus dans l'environnement et d'un élevage à l'autre, mais permet également d'envisager d'utiliser les plumes en tant que prélèvements à des fins diagnostiques et d'épidémiologie-surveillance.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

L'application des techniques d'immunohistochimie à des prélèvements cytologiques : quelques règles à respecter

Monique COURTADE-SAIDI, Céline BASSET, Dominique D'AURE, Julie MEILLEROUX,
Solène EVRARD

Département d'Anatomie et Cytologie Pathologiques, IUC Toulouse Oncopole,
1 av Irène Joliot-Curie, 31059 Toulouse

L'immunocytochimie (ICC) constitue une aide précieuse pour affiner le diagnostic cytologique. Cependant sa réalisation est parfois limitée par des problèmes de reproductibilité. Une des contraintes est représentée par la diversité des échantillons et de leur préparation. L'harmonisation des étapes préanalytiques constitue un pré-requis indispensable afin d'obtenir une bonne reproductibilité. Les résultats obtenus seront différents selon que l'on travaille sur lame d'étalement, sur cytopins ou bien à partir de prélèvements fixés en milieu liquide. Il est possible d'harmoniser la fixation de lames d'étalement ou de cytopins avant la technique d'ICC. Il sera nécessaire de connaître la nature du fixateur s'il s'agit d'un milieu liquide. En effet, le formol justifiera un démasquage antigénique préalable. Certains anticorps nécessiteront obligatoirement un démasquage antigénique, notamment pour les antigènes nucléaires, cela ne sera pas systématiquement nécessaire pour des antigènes membranaires ou cytoplasmiques. Les techniques de démasquage devront être ajustées à la cytologie (temps plus courts avec les pH élevés). Nous présenterons quelques exemples à partir d'anticorps fréquemment utilisés en cytologie.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Apport des techniques cytologiques et histologiques dans la caractérisation phénotypique d'un modèle murin de tumeurs hématopoïétiques et de tumeurs ovariennes survenant chez la personne âgée

Malik LUTZMANN¹, Florence BERNEX^{2,3}, Caroline MARTY⁴, Isabelle PLO⁴, William VAINCHENKER⁴, Cindy DA COSTA DE JESUS¹, Dana HODROJ¹, Luc FORICHON⁵, Caroline BRET⁶, Candice MARCHIVE¹, Jean-Sébastien HOFFMANN¹ and Marcel MÉCHALI⁷

1. CRCT, Inserm, Toulouse, France,
2. RHEM, BioCampus Montpellier, CNRS, INSERM, Univ Montpellier, Montpellier, France
3. IRCM, Inserm, Montpellier, France
4. IGR, INSERM, UMR, Villejuif, France,
5. RAM, BioCampus Montpellier, CNRS, INSERM, Univ Montpellier, Montpellier, France
6. Département d'Hématologie, Hopital St Eloi, Univ Montpellier, Montpellier, France,
7. IGF, CNRS, Univ Montpellier, Montpellier, France.

Notre équipe a développé un modèle murin de tumeurs survenant chez la personne âgée : tumeurs de l'ovaire et tumeurs hématopoïétiques. Ces tumeurs apparaissent chez la souris avec le temps, suite à l'inactivation d'une protéine impliquée dans la réparation des dommages à l'ADN.

Notre exposé se centrera sur l'apport des techniques cytologiques et histologiques pour caractériser ces tumeurs en microscopie optique. Seront envisagés différents marquages visant à mettre en évidence les cellules en réplication, les cellules apoptotiques et les dommages de l'ADN sur coupes tissulaires et/ou sur cellules libres, obtenues après tri cellulaire ou à partir d'étalement de moelle osseuse et de rate. Ces techniques, cytologiques et histologiques, sont complémentaires pour établir le diagnostic morphologique tumoral et pour mettre en évidence *in vivo* le rôle causal à long terme des dommages à l'ADN dans l'induction du développement et la progression de tumeurs en fonction de l'âge.

L'accumulation de dommages à l'ADN au fil des années se révèle donc être un élément capital expliquant la survenue de tumeurs chez la personne âgée.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

La lutte des lymphocytes T cytotoxiques avec les cellules cancéreuses à la synapse immunologique : apport de l'immunofluorescence multiplex

Salvatore VALITUTTI

INSERM, UMR 1043, Dynamique moléculaire des interactions lymphocyte, Institut Universitaire du Cancer de Toulouse (IUCT), Toulouse France

Notre équipe s'intéresse à l'étude des synapses immunologiques formées entre cellules du système immunitaire humain, et en particulier à l'étude de leur composition moléculaire, leur dynamique et leur fonction. Dans la première partie, je résumerai nos travaux sur les synapses lytiques formées par l'interaction entre les lymphocytes T cytotoxiques humains (CTL) et les cellules cibles tumorales. En particulier, j'exposerai les résultats de travaux récents «in vitro» sur les mécanismes moléculaires de la cytotoxicité d'origine CTL humaine en décrivant les événements qui se produisent des deux côtés de la synapse lytique "CTL/cellule cible".

Dans la deuxième partie, je présenterai l'axe de recherche «in situ» que nous commençons à développer en collaboration avec la plateforme Imag'IN du département d'anatomie pathologique de l'IUCT, en utilisant comme modèles de cancer, le mélanome et le carcinome pulmonaire non à petites cellules (NSCLC). Nous avons l'intention d'optimiser une méthode d'analyse *in situ* d'immunofluorescence multiplex pour les marqueurs phénotypiques et d'activation d'intérêt à partir de biopsies fixées au formol et incluses en paraffine (FFPE). Un nombre important de marqueurs de l'activation des cellules immunitaires et de la résistance des cellules tumorales (détectés par immunofluorescence (IF) et/ou hybridation *in situ* mRNA) sera répertorié et quantifié à l'aide d'outils de calcul développés en collaboration avec l'Institut de Mathématiques de Toulouse. Ces outils permettent une analyse multidimensionnelle des immunomarquages afin de recenser des combinaisons de marqueurs tissulaires en corrélation avec l'évolution de la maladie et la réponse au blocage des points de contrôle immunitaires.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S

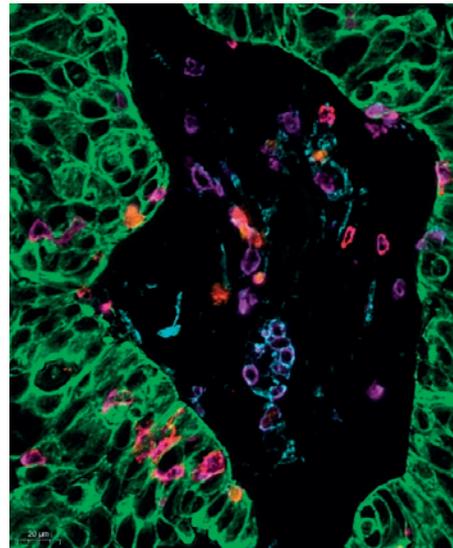
Résumés

Les approches techniques et les défis à relever pour le développement de l'immunofluorescence multiplex***Practical approach for and pitfalls in the development of fluorescent multiplex assays***

Nathalie VAN ACKER

Institut Claudius Regaud, Laboratoire d'Anatomie Cytologie Pathologiques, IUCT-O,
1 avenue Irène Joliot-Curie, 31059 TOULOUSE Cedex 09

Au cours du développement de techniques de marquages immunofluorescents multiplex, de nombreux défis techniques peuvent entraver la qualité et la précision de la détection simultanée de plusieurs cibles dans des coupes de tissus tumoraux. L'utilisation du multiplexage fluorescent pour des activités de diagnostic clinique et de recherche expérimentale connaît aujourd'hui une croissance importante avec une multitude de possibilités disponibles sur le marché. Cette grande variété d'outils, ainsi que les caractéristiques techniques de l'immunohistochimie par fluorescence, rendent parfois le développement de tests multiplex d'une incroyable complexité. Au cours de cette présentation, je détaillerai diverses approches techniques pour le développement de l'immunofluorescence multiplex tout en insistant sur la démarche permettant de relever les défis techniques les plus courants qui peuvent être rencontrés. Obtenir des signaux fluorescents n'est pas si compliqué, mais obtenir un marquage correct de plusieurs cibles simultanées qui reste compatible avec une imagerie de lames entières et une analyse automatisée d'images est un véritable état de l'art.



*Pan-Cytokeratin (green), FoxP3 (yellow),
CD8 (red), CD4 (Blue), CD3 (purple)*

During the development of fluorescent multiplex assays, many technical challenges can hinder the efficient creation of accurate and precise assays of multiple targets in one tissue section. The use of multiplexing in clinical and experimental settings knows a steady increase today, with a multitude of possibilities available on the market. This wide variety of tools, together with the technical characteristics of fluorescence immunohistochemistry, make the development of multiplex assays sometimes a true but fruitful battle.

During this presentation, a technical approach will be presented for the development of multi-target immunofluorescence. Tips and tricks will be explained to tackle the most common technical challenges which can be encountered during this process. To get fluorescent signals is not that complicated, but to get correct visualization of your targets compatible with whole slide scanning and automated image analysis, is a true state of the art.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Principes de microscopie digitale en mode fluorescence sur lames entières

François-Xavier FRENOIS, PhD

Plateforme Imag'IN - Institut Universitaire du Cancer de Toulouse (IUCT, CHU Toulouse),
Toulouse France

Au cours des quarante dernières années, plusieurs avancées importantes dans la thérapie du cancer ont été réalisées grâce à des découvertes de type rupture, comme récemment dans le domaine de l'immunothérapie. Cependant, malgré les progrès actuels, si le diagnostic est de plus en plus précis et la prise en charge de la pathologie de plus en plus personnalisée, le nombre de cibles moléculaires prometteuses demeure limité, alors qu'il existe un besoin urgent de nouveaux biomarqueurs et de cibles thérapeutiques. Beaucoup d'espoirs étaient attendus des technologies de séquençage à haut débit, mais leur impact sur la découverte et le traitement du cancer reste limité et nous entrons dans une ère post-génomique. En effet, pas moins de 90% des diagnostics de cancer reposent encore sur des analyses microscopiques de suspensions cellulaires et de coupes de tissus. La quantité de cellules examinées par ces techniques morphologiques est énorme (6 cm² de tissu contient en moyenne 2 à 3 millions de cellules), et ce matériau renferme une grande quantité de caractéristiques de la tumeur et de son microenvironnement que l'on peut désormais approcher grâce aux nouvelles techniques de détection simultanée de plusieurs biomarqueurs en fluorescence multiplex. Ces nouvelles techniques impliquent donc le développement de méthodes d'imagerie fonctionnelle toujours plus complexes et de haute qualité pour l'acquisition d'images de microscopie, qui génèrent par ailleurs une quantité de données à analyser toujours plus importante qu'il reste difficile voire impossible à appréhender sans aide algorithmique. Nous entrons désormais dans une nouvelle ère pour l'imagerie microscopique médicale, et il devient primordial de développer des outils d'analyse quantitative automatique performants, validés, et certifiés, capables d'aider les pathologistes dans leur prise de décision.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Segmentation d'objets dans des images de fluorescence multiplex en 2D et en 3D

Arnaud ABREU, étudiant en thèse

Institut Roche/Laboratoire Icube, Université de Strasbourg

L'histopathologie, associée à l'imagerie fonctionnelle et la microscopie digitale sur lames entières, apporte aujourd'hui des informations cruciales dans de nombreux domaines de la recherche biomédicale et dans le diagnostic de nombreuses pathologies telles que les cancers. Néanmoins, la quantité d'information à analyser tend à être toujours plus importante, si bien qu'une intégration non-subjective de l'ensemble de ces données pour des applications de recherche ou de diagnostic devient impossible sans recourir à des logiciels d'analyse automatique des images. Si des solutions commerciales existent et permettent d'établir des rapports de surfaces, d'analyser les co-localisations de marqueurs, de segmenter, compter et caractériser des objets dans les images, ces logiciels comportent d'importantes limitations qui freinent considérablement leur diffusion. Les solutions softwares reposent en effet sur des algorithmes et architectures figés aux applicatifs restreints et ne sont pas transposables à de nouvelles problématiques. Les progrès récents en matière de traitement des images, de machine-learning, de data-mining et d'ingénierie logiciel font émerger une réelle compréhension des images par les machines et les rendent capables d'adapter leurs analyses à différentes problématiques. Ces solutions d'analyse d'images pourront être appliquées directement ou à court terme en routine hospitalière afin d'aider les pathologistes dans leur diagnostic, et participeront à la définition de nouveaux standards pour la prise en charge thérapeutique des patients.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Génération d'organoïdes de moelle osseuse à partir de cellules stromales mésenchymateuses humaines

Loïc FIÉVET, Nicolas ESPAGNOLLE, Luc SENSEBÉ, Frédéric DESCHASEAUX

Nicolas.Espagnolle@efs.sante.fr

STROMALab, team 2 Inserm U1031, EFS-PM, Univ. Toulouse P. Sabatier, Toulouse

Des recherches récentes montrent que les cellules souches sont capables de générer *in vitro* des petites unités fonctionnelles de tissus, nommées organoïdes. De par leur structure en 3D, ces organoïdes permettent une étude pertinente du comportement des cellules dans la mise en place d'un microenvironnement proche des conditions *in vivo*. Au laboratoire, nous avons précédemment décrits une nouvelle population de cellules stromales mésenchymateuses (CSM) phénotypiquement et fonctionnellement très immatures. Le but de l'étude a donc été de savoir si ces CSM immatures pouvaient générer des organoïdes de moelle osseuse (MO) dont elles sont issues.

Ainsi afin de caractériser et comprendre l'établissement d'une architecture proche de celle d'une MO permettant le soutien de l'hématopoïèse, des sphéroïdes de CSM ont été étudiés phénotypiquement notamment par des approches histologiques et d'un point de vue fonctionnel *in vitro/in vivo*. Les sphéroïdes étaient constitués d'un réseau vasculaire dense et de cellules engagées spontanément dans la voie enchondrale, première étape dans la formation des os longs et nécessaire à l'installation d'une MO (surexpression des marqueurs ostéoblastiques RUNX2, OSTERIX et chondrocytaires COL2a1). En parallèle, les études histologiques ont démontré la présence conséquente de matrice remettant en cause l'utilisation du matrigel lors de la culture à long terme. Au niveau fonctionnel, les sphéroïdes avaient la capacité d'attirer les cellules CD34+ comprenant les cellules souches hématopoïétiques associé à une sécrétion de CXCL12 et d'angiopoïétine 1, facteurs clés de la niche hématopoïétique. Des approches *in vivo* sont en cours afin de transposer ces données à l'échelle d'un organisme. Nous avons ainsi décrit pour la première fois que des CSM humaines pouvaient générer des organoïdes fonctionnels de MO avec une structure enchondrale présentant des fonctions hématopoïétiques.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Mise en évidence de l'hétérogénéité spatio-fonctionnelle du tissu adipeux sous cutané murin par différentes approches d'histo-imagerie

Corinne BARREAU¹, Jules DICHAMP², Christophe GUISSARD¹, Jacques ROUQUETTE³, Yves MARTINEZ⁴, Franck PLOURABOUÉ², Audrey CARRIÈRE¹, Anne LORSIGNOL¹, Louis CASTEILLA¹

1. STROMALab, Université de Toulouse, CNRS ERL 5311, EFS, INP-ENVT, Inserm U1031, UPS, Toulouse, France
2. IMFT, Université de Toulouse, CNRS, INPT, UPS, Toulouse, France
3. ITAV, Université de Toulouse, CNRS USR 3505, Toulouse, France
4. CNRS-FR3450, FRAIB, Auzeville

Le tissu adipeux blanc, impliqué dans le stockage et la libération de l'énergie, fait partie des tissus les plus plastiques de l'organisme. Il est notamment capable de changer de phénotype lors d'un stress thermique et de se transformer en tissu adipeux de type brun, spécialisé dans la thermogénèse de non frisson (phénomène de brunissement). Afin de mieux comprendre la biologie et la plasticité de ce tissu, nous avons décidé de caractériser sa structure jusqu'alors mal décrite.

Le développement d'outils méthodologiques comme la transparençisation du tissu et l'acquisition en multipositions par microscopie confocale avec une résolution cellulaire nous a permis d'imager en 3D le tissu dans sa totalité et d'analyser les signaux d'autofluorescence. Ceci a été permis grâce à une collaboration étroite avec des physiciens experts dans le traitement d'image. Nous avons ainsi montré qu'il existait une hétérogénéité structurale du tissu adipeux sous cutané avec une région centrale « segmentable » et une région périphérique « non segmentable ». Des approches d'immunofluorescence nous ont permis de démontrer que seule la partie centrale du tissu était capable de se convertir en tissu adipeux de type brun. Le développement d'algorithmes d'analyses automatiques en 3D basés sur les signaux d'autofluorescence mais aussi sur les signaux de vascularisation (lectine fluorescente) a permis d'affiner la cartographie du tissu et de démontrer l'existence d'un nombre défini de lobules caractérisés par des densités vasculaires différentes. La mise en place d'expériences de microdissection laser a montré que chacun de ces lobules avait une signature moléculaire particulière, associée à une capacité de brunissement spécifique.

La combinaison de ces différentes approches d'histo-imagerie a permis d'établir une cartographie spatiale, fonctionnelle et biologique, nécessaire pour une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires et cellulaires à l'origine de l'importante plasticité du tissu adipeux.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

La microdissection laser adaptée à l'exploration des neurones chez l'abeille

Manon MARQUE¹, Yves MARTINEZ², Martin GIURFA¹ et Isabelle MASSOU¹

Isabelle.massou@univ-tlse3.fr

1. Centre de Recherches sur la Cognition Animale, Centre de Biologie Intégrative, UMR 5169, Université Paul Sabatier, Bat 4R3, 118 route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 09
2. Plateforme Imagerie, FR AIB, Campus INRA, 24 Chemin de borde rouge, BP 42617 Auzeville, 31326 Castanet Tolosan cedex

L'abeille domestique, *Apis mellifera*, est un modèle animal privilégié dans les neurosciences, notamment pour la compréhension des bases neurales de la cognition. En effet, les abeilles présentent des capacités d'apprentissage et de mémoire remarquables qui peuvent être abordées par des études comportementales et neurobiologiques au niveau de leur cerveau miniature (1 mm³).

Au laboratoire, l'abeille apprend et mémorise des tâches simples ou complexes en associant des odeurs ou des stimuli visuels à une récompense alimentaire (solution sucrée) ou à une punition. Des approches invasives, par exemple de pharmacologie ou d'électrophysiologie, nous permettent d'accéder aux réseaux de neurones responsables de ces apprentissages. En 2006, grâce au séquençage du génome de l'abeille, l'accès aux approches moléculaires a été facilité. Cette avancée nous permet de développer aujourd'hui des techniques variées ciblant des gènes ou des protéines exprimées dans le cerveau et d'étudier leur rôle dans les processus cognitifs.

La technique de microdissection permet de découper des corps cellulaires de neurones spécifiques et/ou des régions cellulaires d'intérêt du cerveau afin d'y réaliser par la suite des analyses moléculaires ciblées. Cette technique a été mise au point au laboratoire sur coupes histologiques de cerveau d'abeille. Après des étapes de préparation du tissu (dissection, congélation, coupe), les coupes pré-colorées, sont placées sur un microscope afin de permettre l'isolation des cellules ou d'une partie du tissu que l'on souhaite étudier par une séquence de laser infra-rouge puis UV. A partir de ces cellules, plusieurs techniques peuvent être appliquées comme par exemple l'extraction d'ARN pour quantifier leur expression. A l'heure actuelle, nous étudions les variations d'expression de certains gènes codant pour des récepteurs présents dans des cellules du cerveau, cellules identifiées suite à l'apprentissage et la formation de mémoire olfactive à long terme des abeilles.

Ces études comportementales et neurobiologiques ouvrent donc de nouvelles perspectives pour la compréhension des changements moléculaires sous-jacents à ces processus cognitifs.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Anomalies transitoires du développement osseux en absence d'une protéine centrosomale. Est-ce vraiment important ?

T. GILBERT, N. LECLAND, C. BIERKAMP, A. MERDES

Inserm, CNRS UMR5547, Université P Sabatier, Centre de Biologie Intégrative, Toulouse, FR.

La ninéine est une protéine centrosomale indispensable à l'assemblage des microtubules chez tous les eucaryotes. La ninéine est également essentielle à la reformation de l'architecture du centrosome à chaque cycle cellulaire et sa présence sur l'un des deux centrioles lui confère un rôle lors de la division asymétrique de cellules souche. Enfin chez l'homme, des mutations de la ninéine ont été rapportées chez des patients présentant une microcéphalie ou des dysplasies du squelette, en lien avec la localisation de la ninéine à la base du cil primaire. Afin de préciser l'implication de la ninéine dans ces anomalies du développement, nous avons généré des souris invalidées pour la ninéine. Un premier examen de ces animaux ne semblait pas mettre en évidence de défauts majeurs. Cependant l'observation de portées de taille réduite et de fréquents morts nés nous a conduit à réexaminer en détails les organes cibles associés aux ciliopathies ainsi que les défauts de structure chez l'adulte et à différents stades embryonnaires. En utilisant différentes techniques et colorations histologiques, nous montrons que chez l'adulte, ni le foie ni le rein ne présentent d'altération, et aucun situs inversus ou polydactylie ne sont observés. Par contre par colorations *in toto* du squelette d'embryons suivies de transparaissance, nous observons une ossification précoce des doigts des membres inférieurs et supérieurs au stade E16.5 chez les mutants. Celle-ci n'est plus observée à des stades plus tardifs et ne se traduit pas par la formation d'os plus longs. De même on observe au niveau des os du crâne une ostéogénèse avancée que nous caractérisons à l'heure actuelle.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Detection of proteolytic activities by *In situ* zymography

Proteases play essential roles in physiology and pathophysiology. To fully understand the function of a given protease, it is important to determine its cellular origin and thus be able to visualize its activity in the tissue. *In situ* zymography is an appropriate technique to answer these questions. To perform *In situ* zymography, unfixed tissue cryosections (6 μm thickness) are incubated with a protein substrate bound to a quenched fluorochrome. Upon digestion of this substrate by endogenous proteases, cleavage products emit fluorescence, allowing their visualization by fluorescent imagery. Different types of proteolytic activities may be revealed according to the nature of the substrates, the composition of the buffer (pH and co-factors) and the use of protease inhibitors. The interest of this technique is to be able to precisely localize protease activity within a tissue, and to correlate the intensity of this activity with a pathophysiological context. This approach is useful in different situations where active proteases are suspected to play a role, like in some skin and gut pathologies.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Apports des techniques spectroscopiques en biologie végétale

Camille LARUE

ECOLAB, Université de Toulouse, CNRS, INPT, UPS, France

Si les techniques spectroscopiques basées sur les très grandes infrastructures de recherche (TGIR) sont couramment utilisées dans des disciplines telles que la physique ou encore les sciences des matériaux, elles sont moins répandues chez les biologistes. Elles permettent pourtant d'accéder à des informations qui peuvent faire grandement avancer notre compréhension des mécanismes biologiques.

La micro-spectroscopie par fluorescence X (μ XRF) basée sur le rayonnement synchrotron permet de réaliser des cartographies élémentaires en 2 dimensions (voir en 3D pour la tomographie X) avec une résolution latérale pouvant descendre à quelques dizaines de nanomètres et une très grande sensibilité. A l'aide de ces images, on peut ainsi déterminer la localisation d'un élément d'intérêt. Par exemple, grâce à l'utilisation de mutants de la plante modèle *Arabidopsis thaliana*, la μ XRF a permis d'étudier la distribution du Zinc (Zn) et d'élucider le rôle de 2 gènes (HMA4, HMA2) dans le transport du Zn de la plante-mère vers la graine (Olsen *et al.*, 2016). En améliorant nos connaissances sur le fonctionnement des transporteurs, nous pourrions à terme faire de la biofortification, c'est-à-dire dans ce cas modifier des plantes pour accumuler plus de Zn et donc diminuer les phénomènes de carence alimentaire qui entraînent des milliers de morts tous les ans à travers le monde.

En parallèle à la μ XRF, certaines lignes de lumière au synchrotron permettent de coupler la spectroscopie d'absorption des rayons X (XAS). Cette technique permet de sonder la structure de l'élément d'intérêt et de déterminer en particulier son état d'oxydation et ses ligands. C'est par exemple très utile en écotoxicologie pour comprendre le comportement et le devenir d'un contaminant pour mieux évaluer son impact sur l'environnement. Dans le cas des nanoparticules d'Argent (Ag), cela a permis de mettre en évidence une dissolution des nanoparticules et la présence d'Ag sous forme ionique complexée à du soufre dans les tissus végétaux d'une plante agronomique (Larue *et al.*, 2016).

Ces techniques sont cependant extrêmement tributaires d'une bonne préparation des échantillons. Depuis une dizaine d'années environ, de nombreux progrès ont été fait autant sur l'équipement des lignes de lumière que sur les techniques de préparation d'échantillons pour prendre en compte la nature particulière des échantillons biologiques (fragiles et sensibles aux rayonnements). Et ainsi être capable d'appliquer ces techniques spectroscopiques à des questionnements biologiques avec des résultats fiables (Castillo-Michel *et al.*, 2017).

- Castillo-Michel H, Larue C, Pradas del Real AE, Cotte M, Sarret G. (2017) Practical review on the use of synchrotron based micro- and nano- X-ray fluorescence mapping and X-ray absorption spectroscopy to investigate the interactions between plants and engineered nanomaterials. *Plant Physiology and Biochemistry* 110, 13-32. doi: 10.1016/j.plaphy.2016.07.018.

- Larue C, Castillo-Michel H, Stein R, Fayard B, Pouyet E, Villanova J, Pradas del Real AE, Magnin V, Trcera N, Legros S, Sorieul S, Sarret G. (2016) Innovative combination of spectroscopic techniques to reveal nanoparticle fate in a crop plant. *Spectrochim Acta B* 119, 17-24.

- Olsen LI, Hansen TH, Larue C, Osterberg JT, Hoffmann RD, Liesche J, Krämer U, Surblé S, Cadarsi S, Samson VA, Grolimund D, Husted S, Palmgren MG. (2016) Mother plant-mediated pumping of zinc into the developing seed. *Nature Plants* 16036, doi:10.1038/nplants.2016.36.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Imagerie en Tomographie Optique Cohérente (OCT) *in vivo* chez l'animal de laboratoire : corrélation avec l'histologie *ex vivo*

Eric LACOSTE

Imavita SAS, Canal Biotech, 3 rue des Satellites 31400, Toulouse, France

Les animaux de laboratoires sont largement utilisés à l'heure actuelle comme modèle des pathologies humaines en dermatologie comme le psoriasis, la dermatite atopique, la rosacée ou l'acné. Ces modèles permettent de mieux comprendre la physiopathologie de ces maladies complexes et multifactorielles, de découvrir des nouvelles cibles thérapeutiques potentielles et de tester l'efficacité de nouveaux traitements. Cependant, la confirmation du développement correct de ces pathologies repose principalement sur l'histologie à partir de biopsies de peau nécessitant une opération invasive ou l'euthanasie des animaux auxquels s'ajoutent les protocoles de coupes et de colorations. Il existe cependant actuellement des technologies d'imagerie accessibles comme la Tomographie Optique Cohérente OCT (Optical Coherence Tomography) qui permet de visualiser de manière non invasive les structures histologiques principales de la peau et d'évaluer la dynamique de la pathologie ou de l'efficacité de nouveaux traitements (pharmacodynamique). L'OCT (OQLabscope (Lumedica)) permet de réaliser une coupe virtuelle en profondeur (tomographie) de l'organe imagé à l'aide d'un laser, d'une caméra et d'un logiciel de traitement d'image permettant des acquisitions rapides, sans contact et sans dénaturation des tissus explorés. Pour réaliser les sessions d'imagerie, les animaux sont anesthésiés à l'isoflurane, placés sur un support sous l'OCT pour une durée totale d'examen de 5 à 10 minutes. Les résultats montrent une bonne corrélation de la technique OCT avec l'histologie classique HES pour des structures lésionnelles supra-macroscopiques comme l'hyperkératose, l'hyperplasie épidermique ou certaines structures incluses dans le derme comme les utricules dans un modèle d'acné chez la souris. Cette technique d'imagerie OCT peut donc être utilisée chez l'animal vivant à différents temps pour une évaluation longitudinale en mesures répétées de lésions des mêmes animaux, en complément de l'évaluation histologique classique. Par ailleurs, cette technique originale d'imagerie permet d'accélérer les protocoles de recherche, de réduire le nombre d'animaux, de raffiner l'utilisation de l'animal et donc d'être en accord avec les recommandations européennes des 3Rs (Remplacer, Réduire, Raffiner) sur l'utilisation de l'Animal de laboratoire à des fins scientifiques.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Résumés

Analyse multi paramétrique en histopathologie des thrombus intra crâniens récupérés par thrombectomie mécanique chez les patients atteints d'accident vasculaires cérébraux.

Le développement de la thrombectomie mécanique (TM) permet aujourd'hui d'analyser les thrombus formés chez les patients atteints d'accident vasculaire ischémique. Si l'aspect macroscopique du thrombus retiré montre qu'il existe au moins deux classes de thrombus (rouge et blanc), l'analyse histologique permet de rechercher les sous classes de thrombus en fonction de leur composition cellulaire et matricielle. Le but de notre étude était d'analyser les relations entre composition du thrombus en histopathologie et origine présumée (étiologie) en fonction des données cliniques.

Matériels et Méthodes :

Les thrombus retirés lors des TM dans notre centre ont été collectés depuis octobre 2016. Ils étaient fixés et inclus en paraffine puis analysés grâce aux colorations hématoxylin éosine (HE), Martius Scarlet Blue (MSB) et Rouge Sirius. Nous collectons également les données cliniques tels que : le traitement anti-agrégant, anticoagulant ou thrombolytique, l'aspect du thrombus en IRM, l'étiologie de l'AVC et l'évolution clinique à 3 mois. Concernant la TM nous collectons les informations sur le score de recanalisation (TICI), le nombre de passage et la technique utilisée pour retirer le thrombus.

Résultats :

L'analyse portait sur plus de 150 thrombus retirés entre octobre 2016 et novembre 2017 dans notre centre. Les résultats préliminaires montrent des corrélations entre la composition des thrombus et l'aspect en IRM. La combinaison des différentes colorations et structures des caillots, nous ont amenés à mieux comprendre les difficultés rencontrées lors de la TM, nous sommes ainsi arrivés à un index de dureté du caillot, qui est corrélé aux nombres de tentative d'extraction lors de la TM. La corrélation entre le traitement médical lors de la survenu de l'AVC et la composition particulière des thrombus lorsque les patients sont sous anti-agrégants ou anti-coagulants sera discutée.

C
O
N
F
E
R
E
N
C
E
S



Posters

Evaluation de la virulence de Staphylococcus aureus : Mise au point d'une technique histopathologique pour le développement d'un modèle d'infection dans Galleria mellonella

Guillaume MENARD, Gevorg GHUKASYAN , Alain FAUTREL , Brice FELDEN

Le Staphylococcus aureus est responsable d'infections hospitalières et communautaires, il est considéré comme un problème majeur de santé publique.

Le suivi de l'expression de gènes de virulence de la bactérie est un étape clé dans sa pathogénicité, impliquant des facteurs de transcription et les ARN de régulation (sARN : ARN bactérien). Les sARNs sont impliqués dans la colonisation et dans la virulence du Staphylococcus aureus. Pour révéler le rôle spécifique de ces sARN pendant la colonisation et l'infection, il est primordial de développer des nouveaux modèles qui imitent ces étapes essentielles.

Nous avons décidé d'utiliser La larve de Galleria mellonella qui apparaît comme étant un modèle d'infection intéressant et représentatif.

La structure histologique de la larve comme la cuticule présente une barrière aux fixateurs et Solvants lors de l'imprégnation en paraffine.

Des optimisations méthodologiques ont été nécessaire pour réaliser les observations histologiques des larves de Galleria mellonella, nous avons ainsi pu mettre en évidence la colonisation et la virulence des staphylococcus aureus par Immunohistochimie.

P
O
S
T
E
R
S



Posters

Evolution d'un système de traçabilité vers une organisation permettant gestion, traçabilité et interrogation en ligne de la BioBanque Expérimentale du RHEM.

N. PIROT, Y. GLASSON, C. CARTIER, Y. NOËL, L. DE OLIVEIRA, M. OLIVE, M. EYBALIN, F. BERNEX
nelly.piroto@inserm.fr - florence.bernex@inserm.fr

IRCM, RHEM, BioCampus Montpellier, CNRS, INSERM, Univ Montpellier, Montpellier, France
Société ASA, Advanced Solutions Accelerator, 9 avenue de l'Europe, 34 830 Clapiers France

Les modèles animaux de maladies humaines sont utilisés en recherche pour modéliser, comprendre et tester des hypothèses diagnostiques et thérapeutiques.

En 2008, le Réseau d'Histologie Expérimentale de Montpellier (RHEM) a été créé pour répondre aux besoins des chercheurs répartis sur 5 instituts. Cette organisation en réseau a mis en exergue des contraintes de traçabilité, de confidentialité et de gestion des plateaux techniques, que seule l'utilisation d'un système informatique pouvait pallier. En collaboration avec une société montpelliéraine, le RHEM a développé en 2008 un logiciel de gestion et de traçabilité d'une plateforme d'histologie expérimentale. En 2016, plus de 50 000 blocs de paraffine étaient enregistrés.

Objectif

En 2016, nous avons décidé de générer une nouvelle version de notre logiciel pour améliorer l'interface chercheur et l'interface technique, et pour valoriser les ressources biologiques générées.

Méthode

En 2016, une concertation étroite a été réalisée entre les responsables du RHEM et la responsable informatique du logiciel. L'amélioration des interfaces chercheur et technique ont d'abord été ciblées. Une réponse à un appel d'offres GEPETOs a été effectuée pour financer ce travail. Ensuite, le module d'interrogation en ligne a été généré.

Résultats

Une nouvelle version de ce logiciel a été développée et installée début 2017. Les chercheurs ont été formés à l'utilisation de ce nouveau logiciel et depuis janvier 2017 enregistrent leurs échantillons dans cette nouvelle application. La migration des données issues de l'ancienne version est en cours. Le module d'interrogation en ligne sera implémenté en septembre 2018.

Conclusion

De nombreux blocs issus de souris génétiquement modifiées, de xénogreffes issues de biopsies de patients ou de lignées tumorales humaines, seront ainsi rendus accessibles à la communauté scientifique. Cet outil permettra d'augmenter le potentiel scientifique des blocs générés par les chercheurs. D'un point de vue éthique, cet outil permettra de réduire le nombre d'animaux utilisés en recherche expérimentale.

Mots clefs : Modèles animaux de maladies humaines, tissuthèque, traçabilité, interrogation en ligne

P
O
S
T
E
R
S



Posters

Transparisation d'organes et imagerie tridimensionnelle

Yaël GLASSON, Michel EYBALIN, Jean Philippe HUGNOT et Chantal RIPOLL

yael.glasson@inserm.fr - chantal.ripoll@inserm.fr

INM U1051, RHEM, BioCampus Montpellier, CNRS, INSERM, Univ Montpellier, Montpellier, France

Le RHEM (Réseau d'Histologie Expérimentale de Montpellier) propose à ses utilisateurs des prestations de microtomie sur tissus congelés ou inclus en paraffine, ainsi que des prises en charge de projets allant de la préparation de l'échantillon biologique à l'observation sur les équipements de Montpellier Ressources Imagerie (MRI) et à l'analyse d'images.

Les techniques de transparence (clearing) chimique, apparues récemment, permettent de rendre optiquement transparents les tissus animaux ou humains. Les organes et tissus transparents peuvent ainsi être observés en 3D en profondeur et en haute résolution, sans passer par les étapes longues et fastidieuses de réalisation de coupes sériées. Ces techniques présentent un grand intérêt dans l'analyse des processus biologiques dans des organes normaux ou pathologiques, aussi bien en biologie fondamentale qu'en sciences médicales.

C'est pourquoi, avec le soutien de la région Occitanie, de l'Europe (FEDER) et de l'université de Montpellier, le plateau RHEM de l'Institut des Neurosciences de Montpellier (INM) s'est équipé d'un système de transparence X-Clarity (Logos BioSystems). Cet automate permet d'appliquer de façon reproductible la technique de transparence CLARITY et d'accélérer le processus de délipidation.

Le RHEM a mis en place un service de transparence permettant de traiter de nombreux échantillons murins (cerveaux, pattes, intestins, cochlée etc.) ou humains (tumeurs etc.). Nous avons montré que X-clarity permet de conserver les tags et marqueurs fluorescents des tissus (ex. Tomato, Dil-Vybrant+, etc.) ainsi que l'antigénicité des tissus (ex. Olig1, GFAP, NF200KD, myosine 7A, etc.). La transparence permet également d'utiliser des techniques de génération de deuxième et troisième harmoniques (SHG, THG) pour la visualisation par exemple des fibres de collagène et de l'élastine. L'utilisation de microscopes à haute résolution (microscopie multiphotonique et à feuillet de lumière) sur la plateforme MRI permet de visualiser la structure tridimensionnelle des tissus et organes.

Références :

Advances and perspectives in tissue clearing using CLARITY KHR Jensen and RW Berg. Journal of Chemical Neuroanatomy 2017, 86: 19-34.

PEA-CLARITY: 3D molecular imaging of whole plant organs WM Palmer, AP Martin, JR Flynn, SL Reed, RG White, RT Furbank, and CPL Grof. Scientific Reports 2015, 5: 13492.

P
O
S
T
E
R
S



Posters

Imagerie en immuno-oncologie : Phénotypage de différents groupes de cellules immunes sur des coupes tissulaires en FFPE

Résumé poster Jean-Pierre MAQUIN

Roslyn C. LLOYD, James R. MANSFIELD, Kent JOHNSON, Michael FELDMAN,
Elizabeth A. MITTENDORF, Clifford C. HOYT, Virginie GOUBERT

Le domaine de l'immuno-oncologie connaît depuis ces dernières années un engouement croissant dû aux récents succès des immunothérapies sur certaines tumeurs. Les cellules immunes sont aujourd'hui clairement identifiées pour interagir parfois dans de nombreux conflits au sein du microenvironnement tumoral. Cependant l'obtention des informations relatives aux phénotypes de ces cellules impliquées, présente des difficultés techniques. Des méthodes existantes peuvent soit fournir des informations phénotypiques sur des échantillons homogènes (ex. : Cytométrie en flux ou PCR) ou des informations morphologiques sur des mono immuno-marquages (IHC standard). Nous présentons ici une méthodologie permettant de quantifier et qualifier l'expression des marqueurs cellulaires multiplexés, de façon analogue à ce que l'on pourrait obtenir en cytométrie de flux mais dans ce cas en imagerie in situ sur des coupes tissulaires (FFPE).

Cette méthodologie combine : Un marquage multiplexe séquentiel jusqu'à 8 antigènes utilisant des anticorps provenant de la même espèce ; une imagerie multi spectrale automatisée afin de supprimer les artéfacts tels que l'autofluorescence et les cross-talk entre les différents canaux fluorescents ; une analyse automatisée intégrant l'intelligence artificielle qui peut quantifier l'expression des marqueurs par cellules, déterminer le phénotype cellulaire, compter séparément les cellules dans le compartiment tumoral et le stroma, et enfin fournir une haute résolution des images.

Nous présentons ici des exemples de cette nouvelle méthodologie : Le marquage multiplexe ; l'analyse et validation de CD4, CD8, CD20, PD-L1, Foxp3, cytokératine et DAPI dans le cancer du sein ; et CD8, CD34, PD-L1, FOXP3 et DAPI dans le cancer épidermoïde de la tête et du cou. Chaque exemple montrera l'application du marquage multiplexe, la quantification par cellule et le phénotype cellulaire provenant des images multi spectrales, ainsi que les méthodes explorant les distributions spatiales des cellules dans et autour de la tumeur.

P
O
S
T
E
R
S



Posters

Evotec, une plateforme d'histologie au service de l'immuno-oncologie et du microenvironnement tumoral.

Gaëlle BADET, Roselyne BROUSSY, Anne BRIAUX, Céline POUSSEREAU-POMIÉ, Pierre FONS

Equipe Clinical Translation, groupe Translational Biology, EVOTEC France,
195 route d'Espagne BP 13669, 31036 Toulouse Cedex, France

Implantée à proximité du site de l'oncopôle toulousain depuis 2015, la société Evotec offre divers services dans le domaine de la biologie. Une des missions de l'équipe « clinical translation » est d'identifier des biomarqueurs permettant de comprendre le mécanisme d'action de nouveaux composés dans le domaine de l'immuno-oncologie notamment par les techniques d'immunohistochimie.

En prenant l'exemple de l'évaluation d'un composé interne en association avec une thérapie de type « check point » inhibiteur, nous avons étudié le mécanisme d'action du composé à l'aide des techniques d'immunohistochimie et établi des biomarqueurs d'activité notamment au niveau de la caractérisation des cellules de l'immunité. De cette étude réalisée sur un modèle murin, nous avons réalisé une translation vers la clinique pour une étude de l'expression de la cible sur différents types de tumeurs humaines en collaboration avec les cliniciens et histopathologistes de l'oncopôle. Cette étude a permis de proposer une stratégie pour la stratification de patient.

Ainsi, le développement de la plateforme d'histologie associée à l'étroite collaboration avec l'oncopôle nous permet de proposer une analyse du microenvironnement tumoral sur des tumeurs humaines et sur des modèles oncologiques murins pour l'établissement de biomarqueurs d'activité et pour la stratification des patients.

P
O
S
T
E
R
S



Posters

La caractérisation des macrophages durant la régénération musculaire

*K. NIKOVICS, *D. RICCOBONO, H. MORIN, T. POYOT, X. HOLY, A. BENDAHDANE, M. DROUET, A. L. FAVIER

La régénération musculaire après une blessure (telle que l'irradiation) est d'une grande importance. Cependant, les mécanismes moléculaires et cellulaires ne sont toujours pas clairs. On pense que les cytokines jouent un rôle fondamental dans les différentes étapes de la régénération musculaire. Ils sont sécrétés par de nombreuses populations de cellules, mais les producteurs prédominants sont les macrophages et les lymphocytes T auxiliaires. D'autre part, il a été démontré que l'injection de cellules souches stromales / souches dérivées du tissu adipeux (ASC) pouvait améliorer la régénération musculaire. Les cellules souches induisent probablement les modulations coordonnées de l'expression des gènes dans différentes cellules de macrophages. Par conséquent, nous avons étudié les modèles et le calendrier des changements dans l'expression génique de différentes cytokines survenant lors du chargement des cellules souches.

La régénération musculaire a été étudiée dans un muscle irradié du modèle animal minipig en présence ou en l'absence de traitement ASC (irradié et traité avec ASCs, IRR + ASC, irradié non traité avec ASCs, IRR et non-IRR non irradié). Nous avons caractérisé les populations de macrophages par immunomarquage dans différentes conditions. Dans notre étude, nous avons trouvé principalement des M2 et quelques macrophages M1 dans les échantillons IRR + ASC. Cependant, seuls quelques macrophages M2b ont été observés dans les muscles IRR. En outre, nous avons trouvé une fibrose intense dans les échantillons IRR. Avec l'hybridation in situ et l'immunomarquage, nous avons analysé l'expression des cytokines des différents macrophages et nous avons montré que les macrophages M2d sont les plus abondants dans les échantillons IRR + ASC. Par hybridation in situ, une forte expression du facteur de croissance transformant β (TGF- β) a été observée dans l'IRR + ASC mais très faible dans les échantillons IRR. Cependant lorsque nous avons analysé le niveau de TGF- β par immunomarquage, l'expression était très différente: de nombreux macrophages M2 présentaient une expression faible en IRR + ASC ainsi que quelques cellules exprimant un niveau plus fort dans les muscles IRR. Par conséquent, nous avons étudié les expressions de MMP dans les différents muscles. Nos données ont montré que les macrophages M2 du muscle IRR + ASC exprimaient des protéines MMP2. Notre hypothèse de travail est que l'expression de MMP2 des macrophages M2 peut diminuer la fibrose dans le muscle IRR + ASC en capturant le TGF- β .

P
O
S
T
E
R
S



Liste des participants

Nom prénom	Société	Adresse	CP	Ville	Mail
ABRAMTCHIK Alhierd		64 avenue de Choisy	75013	PARIS	a.abramtchik@sakura.fr
ACCART Nathalie	Novartis	MSD Histology and Imaging	CH-40002	Basel - Switzerland	nathalie.accart_gris@novartis.com
ALLOY Annie	Inserm US06 CREFRE Histopathologie expérimentale	CHU Purpan - Place du Dr Baylac	31024	Toulouse cedex 03	annie.alloy@inserm.fr
AMIAUD Jérôme	Faculté de Médecine de NANTES - U957	1 rue Gaston Veil	44035	NANTES Cedex 1	jerome.amiaud@univ-nantes.fr
BADET Gaëlle	EVOTEC France	195 route d'Espagne	31036	TOULOUSE cedex	gaelle.badet@evotec.com
BALSAMO Anais	INSERM - Parc Scienti- fique Et Technologique	163, AV de Luminy	13009	Marseille	balsamo@ciml.univ-mrs.fr
BARRAUD Luc	TRANSGENE S.A.	Blvd Gonthier d'Andernach - Parc d'Innovation	67405	ILLKIRCH- GRAFFENSTADEN	barraud@transgene.fr
BAWA Olivia	Institut Gustave Roussy PETRA	114, rue Edouard Vaillant	94800	VILLEJUIF	olivia.bawa@gustaveroussy.fr
BELLAUD Pascale	H2P2 - Université de Rennes 1	2 Avenue du Pr Léon Bernard	35043	RENNES Cedex	pascale.bellaud@univ-rennes1.fr
BENCSIK Anna	ANSES - Unité Maladies neurodégénératives	31 avenue Tony Garnier	69364	LYON Cedex 07	anna.bencsik@anses.fr
BESSION Céline	Inserm U1220	IRSD Bat B-5eme etage CHU Purpan BP 3028	31024	Toulouse Cedex 3	celine.besson@inserm.fr
BLANDIN Stéphanie	UFR Médecine - PF MicroPicell	1 rue Gaston Veil	44035	NANTES	stephanie.blandin@univ-nantes.fr
BLEUART Céline	ENV TOULOUSE Histologie	23 chemin des Capelles	31076	TOULOUSE Cedex	c.bleuart@envt.fr
BRANELLEC Gabrielle	HOFFMAN LA ROCHE	Grenzacherstrasse 124	CH-4070	BALE	gabrielle.branellec@roche.com
BRANTHONNE Adèle	INRA LPGP	16A Allée Henri Fabre Campus de Beaulieu	35042	RENNES	adele.brantbonne@inra.fr
BROUSSY Roselyne	EVOTEC France	195 route d'Espagne	31036	TOULOUSE cedex	roselyne.broussy@evotec.com
BUVAT Agathe	Biologie SERVIER	905, route de Saran	45520	GIDY	agathe.buvat@servier.com
CANNET Catherine	Institut de Médecine Légale, Laboratoire d'Histomorphométrie	11 rue Humann	67085	STRASBOURG	catherine.cannet@wanadoo.fr
CANRON Marie-Hélène	Université de Bordeaux UMR 5293	IMN - Zone Nord Bat 3b 1er 146 rue L Saignat	33076	Bordeaux Cedex	marie-helene.canron@u-bordeaux.fr

L
I
S
T
E
D
E
S
P
A
R
T
I
C
I
P
A
N
T
S



Liste des participants

Nom prénom	Société	Adresse	CP	Ville	Mail
CARAYON Elisabeth	Institut de Recherche Pierre Fabre	CEPC, Bel Air de Campans	81106	CASTRES Cedex	elisabeth.carayon@pierre-fabre.com
CASSANT-SOURDY Stéphanie	INSERM U1037-CRCT Eq6	2, avenue Hubert Curien ONCOPOLE	31037	TOULOUSE Cedex 1	stephanie.cassant-sourdy@inserm.fr
CHARRIER Céline	UMR1238 Université de Nantes	1, rue Gaston Weil	44035	NANTES Cedex 1	celine.charrier@univ-nantes.fr
CHAUVEL Isabelle	INRA-CSGA	6 Boulevard Gabriel	21000	DIJON	isabelle.chauvel@u-bourgogne.fr
COCHIN Sandrine	TRANSGENE S.A.	Blvd Gonthier d'Andernach - Parc d'Innovation	67405	ILLKIRCH-GRAFFENS-TADEN	cochin@transgene.fr
DACHICOURT Fanny	Institut Curie	26 rue d'Ulm	75005	PARIS	fanny.dachicourt@gmail.com
DEBIOSSAT Marlène	Université de Grenoble, Laboratoire Bioclinique	Bâtiment Jean Roget, Domaine de la Merci	38700	LA TRONCHE	marlene.debiossat@univ-grenoble-alpes.fr
DENIAUD Johan	ONIRIS UMR703 Pan Ther	La Chantrerie - BP40706	44307	NANTES Cedex 03	johan.deniaud@oniris-nantes.fr
DI TOMMASO Sylvaine	Plateforme Oncoprot/INSERM U 1053Bat 1A	146, rue Léo Saignat	33076	Bordeaux	s.di-tommaso@ast-innovations.com
DUGOT-SENANT Nathalie	INSERM US005 -TBMCORE PLATEFORME D'HISTOPATHOLOGIE	UNIVERSITE VICTOR SEGALEN, 146 RUE LEO SAIGNAT	33076	BORDEAUX	nathalie.senant@inserm.fr
DURAND-RIDOUX Nathalie	INSTITUT DE RECHERCHES SERVIER	125 chemin de ronde	78290	CROISSY/SEINE	nathalie.durand-ridoux@servier.com
DUTILLEUL Maeva	LLOAD U791	1 place Alexis Ricordeau BP84215	44042	NANTES Cedex1	maeva.dutilleul@univ-nantes.fr
ELY-MARIUS Fabiola	HISTIM - Institut Cochin	27 rue de Fg Saint Jacques	75014	PARIS	fabiola.elymarius@inserm.fr
FAUTREL Alain	H2P2 - Université de Rennes 1	2 Avenue du Pr Léon Bernard	35043	RENNES Cedex	alain.fautrel@univ-rennes1.fr
FAVIER Maryline	HISTIM - Institut Cochin	27 rue de Fg Saint Jacques	75014	PARIS	maryline.favier@inserm.fr
FISHER Emmanuelle	Histologie Technique - Toxicologie Sanofi Montpellier	371 rue du Pr Joseph Blayac	34184	Montpellier cedex 04	emmanuelle.Fisher-vidal@sanofi.com
GADOT Nicolas	PF. Anapath Recherche	Centre Léon Bérard 28 avenue Laennec	69373	LYON Cedex 08	nicolas.gadot@lyon.unicancer.fr
GAIDE Nicolas	ENVT/STROMALAB	23 chemin des Capelles BP 87614	31076	Toulouse	n.gaide@envt.fr
GHUKASYAN Gevorg	H2P2	2 Avenue du Professeur Léon Bernard	35043	RENNES	gevorg.ghukasyan@univ-rennes1.fr

L I S T E D E S P A R T I C I P A N T S



Liste des participants

Nom prénom	Société	Adresse	CP	Ville	Mail
GINDREY Laurent	Biologie SERVIER	905, route de Saran	45520	GIDY	laurent.gindrey@servier.com
GLASSON Yaël	RHEM Biocampus Montpellier	208 avenue des Apothicaires	34090	Montpellier	yael.glasson@inserm.fr
HUET Hélène	ENV Alfort UP Anatomie pathologique	7 avenue du général de Gaulle	94704	MAISON ALFORT Cedex	hhuet@vet-alfort.fr
LATOUR Chloé	Génétique et régulation du métabolisme du fer U1220 IRSD	Bat B-5eme étage CHU Purpan BP 3028	31024	Toulouse Cedex 3	chloe.latour@inserm.fr
LE BÉHÉREC Doris	Gustave Roussy Cancer Campus	114 rue Édouard Vaillant	94800	Villejuif	doris.goufak@gustaveroussy.fr
LEDEVIN Mireille	ONIRIS UMR703 Pan Ther	La Chantrerie - BP40706	44307	NANTES Cedex 03	mireille.ledevin@oniris-nantes.fr
LEON Sophie	Centre Léon Bérard - Plateforme Ex-vivo	28 rue Laennec	69008	LYON	sophie.leon@lyon.unicancer.fr
LESAFFRE Corinne	PF Histologie Morphologie	56 rue Leblanc	75015	PARIS	corinne.lesaffre@inserm.fr
LESOEUR Julie	U7991 / LLOAD	1 place Alexis Ricardeau BP 84215	44042	NANTES Cedex 1	julie.lesoeur@univ-nantes.fr
LEZIN Florence	ONIRIS - LHA	Site de la Chantrerie - route de Gachet - BP40706	44307	NANTES Cedex 03	florence.lezin@oniris-nantes.fr
MAIRE Marie-Annick	INRA CSGA	17 rue Sully BP 86510	21065	DIJON	marie-annick.maire@dijon.inra.fr
MALLOCI Marine	MicroPICell	SFR santé F. Bonamy-IRS UN8, Quai Moncoussu BP70721	44007	NANTES Cedex	marine.malloci@univ-nantes.fr
MARTEL Elise	Gustave Roussy	114, rue Édouard Vaillant	94800	Villejuif	elise.martel@gustaveroussy.fr
MARTIN Hélène	INSERM U1043	INSERM U1043CHU PurpanBP3028	31024	Toulouse	helene.martin@inserm.fr
MARTY Virginie	Institut Gustave Roussy	114, rue Édouard Vaillant	94800	VILLEJUIF	virginie.marty@gustaveroussy.fr
NEFF Rachel	HOFFMAN LA ROCHE	Bau 73/304 Grenzacherstrasse 124 CH-4070 Basel	CH-4070	BALE	rachel.neff@roche.com
NIKOVICS Krisztina	Institut de Recherche Biomédicale des Armées (IRBA)	1, place Général Valérie André BP 73	91223	BRETAGNY SUR ORGE cedex	knikovics@yahoo.fr
NOEL Jean	RHEM	IRCM Inserm U1194 - Campus Val d'Aurelle	34298	MONTPELLIER	jean.noel@inserm.fr

L I S T E D E S P A R T I C I P A N T S



Liste des participants

Nom prénom	Société	Adresse	CP	Ville	Mail
OKON Abou Joël Landry	UNIVERSITÉ FELIX HOUPHOUËT BOIGNY, ABIDJAN COTE D'IVOIRE-LABORATOIRE	01 BP V 166 ABIDJAN 01	225	ABIDJAN	jlokon@yahoo.fr
OLIVE Marion	IRCM INSERM U1194	124 rue des apothicaires	34090	MONTPELLIER	marion.olive@inserm.fr
OLIVEIRA Laura	IRCM INSERM U1194	124 rue des apothicaires	34090	MONTPELLIER	laura.de-oliveira@inserm.fr
ONIFARASOANIINA Rachel	HISTIM - Institut Cochin	27 rue Faubourg Saint Jacques	75014	PARIS	r.onifarasoaniina@inserm.fr
PARDO Isabelle	E.N.V de Toulouse	23, chemin des Capelles	31076	TOULOUSE Cedex	i.pardo@envt.fr
PERRET Laetitia	GALAPAGOS	102 Avenue Gaston Roussel	93230	ROMAINVILLE	laetitia.perret@gjpg.com
PIROT Nelly	IRCM	208 avenue des Apothicaires	34298	MONTPELLIER	nelly.piroton@inserm.fr
RAYMOND-LETRON Isabelle	LabHPEC ENVT et STRO-MALab	ENV723 chemin des Capelles BP87614	31076	Toulouse cedex 3	i.raymond@envt.fr
RENARD Martine	CIC - IT/ PTIB	Hop X Amozan - avenue du Haut LEVEQUE	33604	PESSAC	martine.renard@chu-bordeaux.fr
REYMANN Carine	TRANSGENE	bvl Gonther d'Andernach Parc d'Innovation CS80166	67405	ILLKIRCH Cedex	reymann@transgene.fr
RIVIERE Julie	INRA GABI Jouy-en-Josas	domaine de Vilvert	78350	JOUY en Josas	julie.riviere@jouy.inra.fr
SATIE Anne-Pascale	IRSET U1085	9 Avenue du Prof Léon Bernard	35042	RENNES	anne-pascale.satie@inserm.fr
SEFFALS Marine	H2P2 - Université de Rennes 1	2 Avenue du Pr Léon Bernard	35043	RENNES Cedex	marine.seffals@univ-rennes1.fr
SORDET- DESSIMOZ Jessica	Faculté des Sciences de la Vie, École Polytechnique Fédérale de Lausanne	EPFL SV PTECH PTH Station 191015 Lausanne Suisse	1015	LAUSANNE	jessica.dessimoz@epfl.ch
VALANTIN Julie	PF. Anapath Recherche	Centre Léon Bérard 28 avenue Laennec	69373	LYON Cedex 08	julie.valantin@univ-lyon1.fr
VIEL Roselyne	Université de Rennes 1	2 Avenue du Pr Léon Bernard	35000	RENNES	roselyne.viel@univ-rennes1.fr
VIGNES Caroline	U7991 / LIOAD	1 place Alexis Ricardeau BP 84215	44042	NANTES CEDEX1	caroline.vignes@univ-nantes.fr
VILLOTTE Marthe	INRA GABI Jouy-en-Josas	domaine de Vilvert	78350	Jouy-en-Josas	marthe.vilotte@inra.fr
ZUNDEL Christelle	HOFFMAN - LA ROCHE AG	124 Grenzachstrasse 124 B73/304 Postfach	CH 4070	BASEL	christelle.zundel@roche.com

L I S T E D E S P A R T I C I P A N T S



Remerciements

- A Madame Nathalie BOURGES-ABELLA, Professeur d'Histologie à l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse, Equipe Biologie médicale & Histologie comparées CREFRE Inserm-UPS-ENVT et Madame Florence CAPILLA, Ingénieur d'Etudes, Service d'Histopathologie CREFRE qui ont accepté d'être les organisatrices scientifiques de ces journées de rencontre.
- A Mesdames Clotilde CARIVEN et Lucie FONTAINE, organisatrices locales qui nous ont soutenus activement dans la préparation de ce congrès, et pour leur aide dans le bon déroulement de ces journées.
- A l'Ecole d'Ingénieurs de Purpan pour avoir hébergé ce congrès sur son site et à Monsieur Philippe MARCEILLAC pour son aide dans la préparation de ce congrès.
- A l'ensemble des sponsors, qui nous ont soutenus dans l'organisation de ce congrès. Je nommerai la société SAKURA pour les sacs, l'INSERM pour les portes-badges, les stylos et blocs-notes.
- A Toulouse métropole pour son aide dans l'organisation de ces journées ainsi qu'à la Région Occitanie Midi-Pyrénées pour son soutien financier.
- A Mr Gilles FAVRE, Directeur du Centre de Recherches en Cancérologie de Toulouse, et Mr Roland LIBLAU, Directeur du Centre de Physiopathologie de Toulouse de Purpan, pour leur soutien dans l'organisation de ces journées.
- A toutes les firmes, pour leur présence sur nos stands.
- A Lucie FONTAINE également pour la conception et le graphisme des supports d'affichage et de la documentation.
- A tous les membres du bureau de l'AFH qui se sont fortement impliqués dans le travail de préparation de ce congrès.
- A tous les conférenciers, pour leur participation à ce XXXI^{ème} congrès.
- A tous les congressistes, qui nous accordent leur confiance.

R
E
M
E
R
C
I
E
M
E
N
T
S

Nathalie Accart, *Présidente de l'AFH*