

Cryostats:

Retour d'expériences et mesures préventives



39^{ème} journées de l'ADHYS

(Association pour le Développement de l'Hygiène et de la Sécurité dans les établissements de recherche ou d'enseignement supérieur)

19-20/03/2026

Frédérique VOSSIER - GIN - UGA

Plan

1- Présentation Institut

2- Plateforme histologie

3- Incidents / accidents

4- Mesures préventives

1- Présentation Institut

1-1 Bâtiment



2 tutelles:



3 partenaires:



Ouvert en 2007

4 étages

6000 m²

1- Présentation Institut

1-2 Recherche

Recherche en neurosciences: - Fondamentale: de la molécule à l'organisme
- Préclinique et clinique: des modèles animaux à l'humain

12 équipes: Alzheimer, Parkinson, Huntington, AVC, myopathies, neuropsychologie, système nerveux central, implants neuronaux...

7 plateformes / plateaux techniques

1- Présentation Institut

1-3 Personnels

250 personnes:

130 personnels: 40 ITA, 90 chercheurs

15 post-doctorants

40 doctorants

85 stagiaires

2- Plateforme histologie

- Equipements communs
- A disposition de tout l'institut



2- Plateforme histologie

2-1 Cryostats

4 Cryostats:

- un instrument
- dispositif cryogénique
- chambre froide de -10°C à -50°C
- tissus congelés
- coupes de tissus ou organes de 4 à $50\ \mu\text{m}$
- coupes mises sur des lames ou en flottant dans des plaques
- immunofluorescences
- observation au microscope

HM525



NX50



NX70

Leica



2- Plateforme histologie

2-1 Cryostats

Vidéo

Lien vidéo sur la chaine Youtube du Grenoble Institut des Neurosciences:

<https://www.youtube.com/watch?v=kgulkLxKABc>

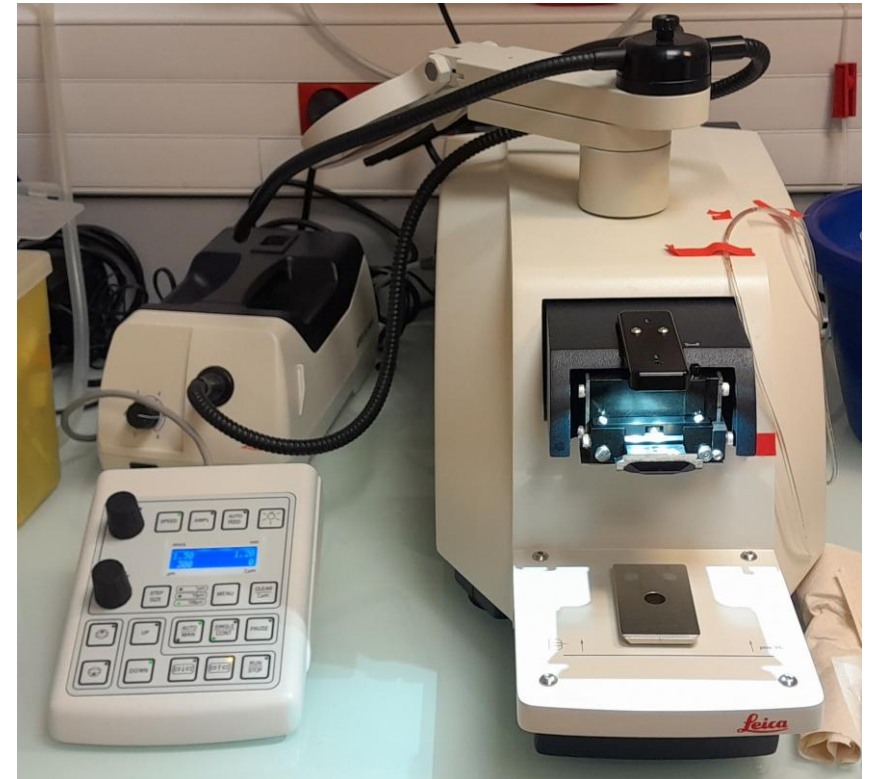
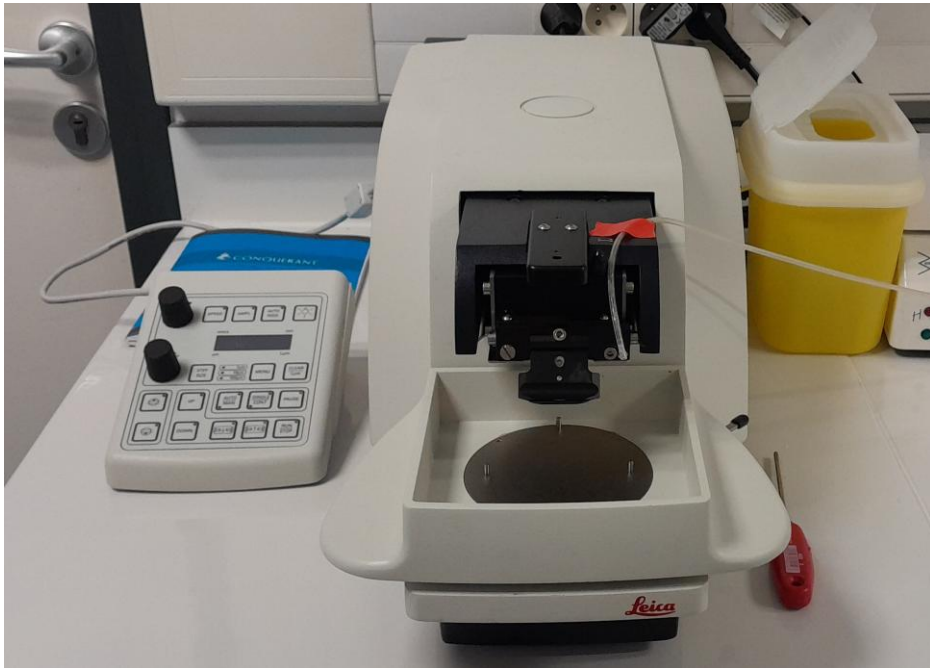


2- Plateforme histologie

2-2 Vibratomes

3 vibratomes:

- un instrument
- coupe de tissus frais
- coupes jusqu'à 300 μm
- coupes de tissus ou organes récupérés pour mettre dans un milieu
- expérimentation sur du vivant



2- Plateforme histologie

2-3 Microtomes

- Microtome:
- un instrument
 - coupe fine de tissus fixés et inclus en paraffine
 - coupes de tissus ou organes de 2 à 25 μm
 - coupes mises sur des lames
 - coloration
 - observation au microscope

2- Plateforme histologie

2-4 Utilisateurs

62 utilisateurs: chefs d'équipe, chercheurs, ingénieurs, techniciens, doctorants, post-doctorants, stagiaires M1 et M2

Réservation cryostats via un agenda interne en ligne

3- Incidents / Accidents

3-1 Dangers / risques

Enceinte très froide

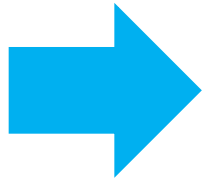


Brûlures

Lame coupante



Coupures

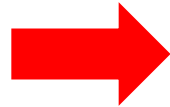


En cas de coupures, le froid anesthésie la douleur



3- Incidents / Accidents

3-2 Etat des lieux



ANNEE	NOMBRE INCIDENTS / ACCIDENTS	DECLARATION Accident Travail
2017	2	1
2018	1	0
2019	2	1
2020	6	4
2021	2	0
2022	0	0
2023	1	0
2024	2	1
2025	0	0
<u>TOTAL: 16</u>		<u>TOTAL: 7</u>

Visite des tutelles le 22/01/2021

3- Incidents / Accidents

3-3 Visite des tutelles

Visite le 22/01/2021

Tutelles:

- 2 médecins du travail: UGA + Inserm
- 1 conseillère prévention Inserm
- 2 ingénieurs prévention des risques UGA

Institut:

- Ingénieur H et S
- 1 Assistante de Prévention UGA
- 3 « accidentés »

3- Incidents / Accidents

3-3 Visite des tutelles

Visite le 22/01/2021

But:

- Réaliser une analyse des accidents
- Déterminer les circonstances exactes
- Mettre en place des mesures préventives

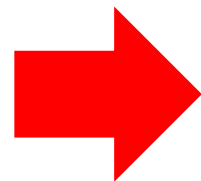
Constat:

- Agents expérimentés
- Discussions et échanges sur les accidents

3- Incidents / Accidents

3-4 Types d'accidents

CAUSES D'ACCIDENT	NOMBRE	NOMBRE ACCIDENTS TRAVAIL (AT)
Préparation échantillon	2	1
Lors des coupes	7	2
Nettoyage	4	3



Possibilité d'AT évités:

préparation et nettoyage: **4**

3- Incidents / Accidents

3-4 Types d'accidents

3-4-1 Préparation d'échantillon

- Préparation échantillon, lors de la taille de l'échantillon avant positionnement sur porte objet (1)
- Lors positionnement sur porte objet (1 AT)

3- Incidents / Accidents

3-4 Types d'accidents

3-4-2 Lors des coupes

- Lors des coupes (6 dont 1 AT)
- Lors des coupes, discussion avec un collègue
(1 dont 1AT très grave)

3- Incidents / Accidents

3-4 Types d'accidents

3-4-3 Lors du nettoyage

- Nettoyage lame lors des coupes (1 AT)
- Nettoyage cryostat (3 dont 2 AT et 1 grave)

3- Incidents / Accidents

3-5 Conséquences accidents

3-5-1 Retour d'expérience 1

1^{er} AT :

- Causes: lors des coupes, discussion avec un collègue
- Lésion: coupure au doigt
- Chirurgie: artère, tendon, nerf sectionné, coupure jusqu'à l'os entaillé
- Médical: kinésithérapie, ergothérapeute, traitement médicamenteux avec effets secondaires
- Quotidien: complication du doigt, douleur, impact sommeil
- Emploi: 1 an d'arrêt maladie, reconversion professionnelle
- Conséquences: taux invalidité de 55%, perte mobilité, douleur, médicaments

3- Incidents / Accidents

3-5 Conséquences accidents

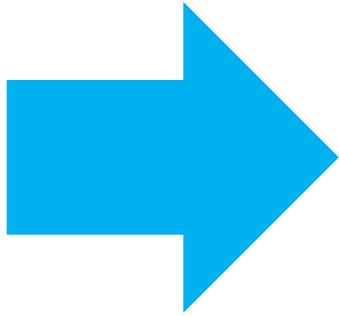
3-5-2 Retour d'expérience 2

2^{ème} AT:

- Causes: lors du nettoyage, après une pause de 5 min
- Lésion: coupure au doigt
- Conséquence immédiate: perte connaissance
- Chirurgie:
 - Suture tendon sectionné à 80%
 - Mise en place d'une broche
- Médical: kinésithérapie
- Emploi: 45 jours arrêt travail

3- Incidents / Accidents

3-6 Conséquences institut



Mise en place d'actions préventives

4- Actions préventives

4-1 Accès plateforme

- Affichage noms responsables et coordonnées
- Autoriser l'accès qu'aux personnels formés: porte à badge
- Référents histologie suffisamment formés pour former d'autres personnes
- Liste référents dans un classeur dans salle cryostat:
1 par équipe, 1 par plateau technique
- Uniquement les référents peuvent **former les nouveaux utilisateurs**
- Attestation de formation avec signature du formateur et du formé
Traçabilité des formations
- S'assurer de la bonne tenue des cahiers de suivi d'utilisation des cryostats



4- Actions préventives

4-2 Documentation

- Livret utilisateur plateau histologie:
 - Responsables plateau
 - Référents
 - Règles de fonctionnement
 - Consignes de sécurité
 - Consignes en cas d'accident
 - Fiche formation
 - Fiche de poste
 - Référence gants anti-coupure
- Fiche de poste:
 - Risques présents
 - Consignes de sécurité générales
 - Consignes avant la coupe, pendant et après
- Affichage des consignes de sécurité
- Affichage des consignes d'utilisation des appareils (en cours)
- Affichage procédure de nettoyage et décontamination (en cours)



4- Actions préventives

4-3 Organisationnelle

- Pas de grande session: 2 demi-journées plutôt qu'une journée
- Pauses régulières:
 - garder son attention
 - réchauffement des mains

4- Actions préventives

4-4 Machines

- Maintenir les appareils en bon état de fonctionnement, en les vérifiant régulièrement
- Posture de travail optimale: pas de chaise à roulette

4- Actions préventives

4-5 Aspects humains

- Pas de distraction
- Limiter le va et vient
- Ne pas regarder un écran
- Discussions à éviter (diminution de l'attention)
- Ne pas parler à un agent lorsqu'il coupe : faire sortir les mains du cryostat



ATTENTION!
AT très grave

4- Actions préventives

4-6 Equipements de Protection Individuels (EPI)

- S'assurer du port des EPI:- Blouse
- Gants
- Gants anti coupure (froid)

GAMME MILIEUX SECS Enduction polyuréthane (PU).

GAMME HANDSAFE

JAUGE 18

JAUGE 13

Fibres polyéthylène hautes performances (HPPE), fibres minérales, nylon et spandex. Enduction PU.

GANTS ANTI-COUPURE

CUTXP

AGILE EXPERIENCE

LA FORCE DE LA PROTECTION

PROTECTION **F** ANTI-COUPURE

L'ambition d'OPSIAL est de toujours mieux vous protéger. Nous avons imaginé une gamme anti-coupure innovante, composée de fibres haute résistance, pour une protection standard B à extrême F.

LE POUVOIR DE LA PRÉCISION

HAUTE SENSIBILITÉ PRÉCISION **18**

Un tricotage très fin (jauge 18). Il confère au gant une grande souplesse et un aspect frais et soyeux pour un confort extrême.

TRICOTAGE STANDARD vs TRICOTAGE TRÈS FIN

JAUGE 10 | JAUGE 13 | JAUGE 15 | JAUGE 18

ÉGALEMENT DISPONIBLE EN JAUGE 12 (TDM C & F)

Technologie Screen Touch pour l'utilisation d'appareils tactiles (selon modèle)



F: force de la protection (B à F)
18: pouvoir de la précision (10 à 18), tricotage fin

EN 388

3X43F

Résistance à l'abrasion	3/4
Résistance à la coupure	X/5
Résistance à la déchirure	4/4
Résistance à la perforation	3/4
Résistance à la coupure (TDM)	F

"X" signifie que le test n'a pas été effectué

EN ISO 21420

ATTENTION!



Test à l'institut

4- Actions préventives

4-7 Matériel

- Préparation poste de travail: lame en dernier
- Fixer échantillons avant de mettre la lame
- Scalpel avec manche pour tailler les blocs
- Nettoyer lame avec un pinceau: si pas suffisant, utiliser pince et sopalin
- Protège lame, Leica pas de protection (en cours fabrication)
- Chevalet lors des pauses: « Attention lame! » (en cours de fabrication)
- A la fin, retirer lame en 1^{er}
- Retirer la lame avec un instrument aimanté
- Lame à usage unique pour chaque série de coupe



4- Actions préventives

4-8 En cas de coupure

- Document conduite à tenir en cas de coupure
- Liste des Sauveteurs Secouriste du Travail
- Trousse de secours
- Javel 2,6°



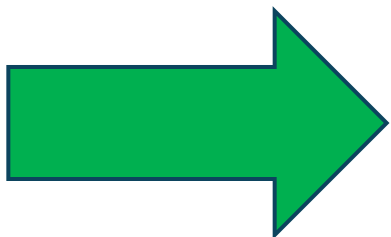
Conclusions

- Connaître les dangers et risques liés aux équipements
- Être bien formé
- Porter les Equipements de Protections Individuels (blouse, gants, gants anti coupure)
- Respecter les consignes de sécurité



Possibilité d'éviter certains accidents

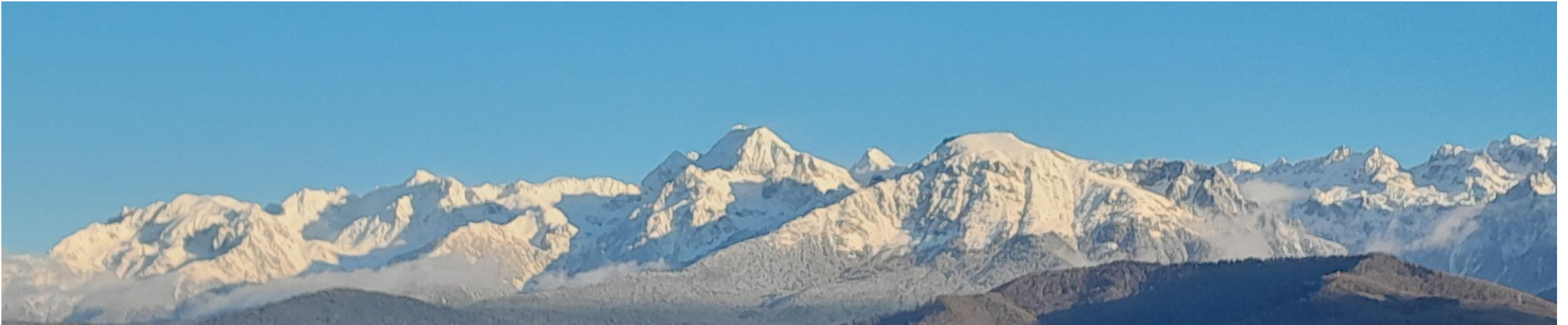
- Être conscient de ce que l'on fait à chaque moment
- Savoir comment réagir en cas d'accident



Vous êtes le 1^{er} garant
de votre santé et de votre sécurité!

Merci de votre attention!

Merci à l'ADHYS!



Frédérique VOSSIER - GIN - UGA

Technicienne en biologie

Assistante de Prévention

frederique.vossier@univ-grenoble-alpes.fr