

Règlement d'utilisation de la salle Blanche de Géochimie d'ISTerre

- **Présentation générale**
- **Règles de fonctionnement des salles**
- **Engagement moral (à rendre signé version papier ou électronique)**

Responsables :

Alexandra Gurlan / Sylvain Campillo / Sabine Sentenac

Equipe Géochimie d'ISTerre

Téléphone : 04.76.63.59.13/04.76.63.51.31/04.76. 63.51.31

e-mail : Alexandra.Gurlan@univ-grenoble-alpes.fr
sylvain.campillo@univ-grenoble-alpes.fr
sabine.sentenac@univ-grenoble-alpes.fr

PREAMBULE

Cette charte comprend une description des principes essentiels du fonctionnement du laboratoire nécessaires à un travail dans des conditions optimales. Les dispositions visant à assurer la sécurité de tous et celles indispensables à la réalisation d'études scientifiques cohérentes (propreté, cohabitation) sont décrites plus spécifiquement.

Après lecture de ce document les permanents, étudiants, stagiaires et post-doctorants doivent signer le "contrat moral" et le remettre à un responsable. Cet engagement est une condition *sine qua non* pour utiliser les installations (laboratoires et appareils de mesures). Les responsables se doivent d'assurer le respect des dispositions contenues dans cette charte.

En cas de manquement aux règles d'hygiène et de sécurité détaillées dans cette charte, l'utilisateur pourra être interdit de laboratoire après avis des responsables.

Attention !!! : Un bon de commande de prestation doit être impérativement rempli et rendu à Sylvain Campillo avant le début des analyses.

1. Présentation générale des espaces de la Salle Blanche et de la Salle Annexe

Les laboratoires sont des environnements propres (salles blanches). Veillez à être le plus propre possible pour ne pas "polluer" ces espaces.

1.1. Salle Micro-onde annexe

Cette salle est adjacente à la salle blanche. Il ne faut pas utiliser les blouses, les sabots ni les gants de la salle blanche.

Elle est consacrée :

1. Initialement à la pesée des échantillons naturels analysés sous forme de poudre, pour l'instant délocalisé en salle ICP-MS. Lors de la pesée de poudre en salle ICP-MS, il sera nécessaire d'ajouter quelques gouttes d'eau ultrapure pour agglomérer la poudre avant de rentrer l'agglomérat en salle blanche pour l'ajout de réactifs. **Veillez à préserver la propreté lors des transferts de container.**

2. Aux attaques en bombe Parr :

Les roches sont attaquées en bombe dans l'étuve, permettant une attaque en condition de pression et température élevées (T = 150°C, pas plus !!!).

La procédure de mise en solution en bombe Parr est la suivante :

-échantillons sous forme de poudres sont pesés et agglomérés avec quelques gouttes d'eau UP dans les seaux de bombes (pots blancs en téflon) dans la salle annexe avant transfert en salle blanche

-ajout des réactifs dans les seaux de bombes et fermeture des bombes sous sorbonne en salle blanche. Il sera nécessaire d'utiliser un plateau plastique sous les bombes pour ne pas rayer et polluer les paillasse

- transfert et mise en chauffe dans l'étuve de la salle annexe

-refroidissement sur un plateau en bois dans la salle annexe (attention aux émissions de vapeurs acides)

-ouverture des bombes et seaux de bombes sous sorbonne en salle blanche.

Ne pas laisser trainer les carcasses métalliques des bombes en salle blanche.

Le protocole sera le même pour le lavage des contenants.

Attention, ne jamais mettre les seaux en téflon des bombes Parr sur une plaque chauffante. Ils se déforment.

Les pièces métalliques des bombes Parr se nettoient avec la sableuse se trouvant dans le garage.

3. Aux attaques en four micro onde UltraWave :

La procédure de mise en solution est la même que pour les attaques en bombe Parr :

- pesée des poudres dans les contenants et agglomération à l'eau UP en salle annexe
- ajout des réactifs et fermeture sous sorbonne en salle blanche. Il sera également nécessaire d'utiliser un plateau plastique sous les contenants pour ne pas rayer et polluer les paillasses
- mise en chauffe dans la salle annexe
- refroidissement dans la salle annexe (attention aux émissions de vapeurs acides)
- ouverture des contenants sous sorbonne en salle blanche.

Le protocole sera le même pour le lavage des contenants

1.2. Espace traces

Cette espace est utilisée pour la préparation et le traitement des échantillons pour les analyses des éléments traces et majeurs mais également pour les préparations isotopiques. Elle est équipée de boîtes d'évaporation dans lesquelles se trouvent des plaques chauffantes permettant l'attaque (acide) d'échantillons naturels dans des récipients en téflon (savillex).

Les acides sont distillés dans cette salle sous la sorbonne de gauche. La distillation des acides est réservée aux responsables du laboratoire. Sous cette sorbonne se trouve également stocké le distributeur d'acide fluorhydrique HF. **Cet acide ne peut être manipulé que par des permanents. N'utilisez pas la sorbonne de gauche.**

Cette salle contient également les bidons destinés au stockage temporaire des déchets générés par les différentes expériences. Ces bidons seront impérativement stockés sous la sorbonne pour éviter toutes vapeurs acides dans l'espace de travail. Enfin, la sorbonne de droite, présente dans cette salle, est destinée aux manipulations d'acides. Aucun acide ne sera manipulé hors de la sorbonne.

Les sopalins ayant essuyés de l'acide seront jetés dans la poubelle se trouvant sous la sorbonne.

Dans le renforcement de cette espace se trouve la hotte de pesée sécurisée. Aucune poudre ne sera pesée sur cette balance. L'espace de pesée sera nettoyé à l'eau/éthanol et wipés avant et après chaque utilisation.

1.3. Espace isotopie

Cette salle blanche est réservée aux séparations élémentaires pour les analyses isotopiques.

Le distributeur d'eau UP se trouvant dans cet espace, **vous devrez demander l'autorisation d'accès si une séparation isotopique est en cours.**

Les hottes à flux laminaire sont exclusivement dédiées aux séparations isotopiques sur colonnes et aux séchages des saviglex après lavage.

2. Règles de fonctionnement des salles

2.1 Propreté et savoir-vivre

Les 2 pièces de la salle blanche sont des espaces où la présence de poussières est contrôlée au maximum de nos moyens.

La très grande majorité des préparations que nous réalisons au laboratoire est extrêmement sensible aux particules, d'où la nécessité de travailler dans un environnement propre. Pour la réussite des préparations de chacun, **il est indispensable de maintenir un état de propreté maximum.**

Les premiers facteurs de pollution dans une salle blanche, sont les personnes qui s'y trouvent! Elles amènent des poussières de l'extérieur ; les mouvements qu'elles font provoquent des turbulences qui soulèvent des particules ; enfin la desquamation de la peau génère d'abondantes particules qui peuvent polluer vos échantillons. **Portez une blouse, des gants, des lunettes et une charlotte. Pour des raisons de sécurité, il vous est demandé de porter des vêtements couvrant vos jambes ainsi que des chaussettes. Les écharpes, bonnets et pull en laine ne sont pas autorisés dans la salle.**

Pour ces raisons la **salle blanche est limitée à 3 personnes simultanément** et la **salle annexe à 2 personnes.**

Il est impératif que tout le monde respecte les règles simples d'utilisation de la salle blanche pour maintenir l'état de propreté de ce lieu et assurer ainsi le succès de chacun.

N'entreprenez pas une expérience si vous n'avez pas le temps de la réaliser intégralement (y compris le lavage du matériel et de la paillasse et le rangement).

Vous êtes nombreux à travailler dans les laboratoires et sur des sujets différents, avec des matériaux différents à compositions différentes. Pour que chacun puisse réaliser ses expériences dans de bonnes conditions il est indispensable de respecter la propreté des paillasses et du matériel commun à tous.

Nettoyez et rangez tout ce que vous utilisez pour laisser l'espace propre pour les suivants et pour éviter tout accident.

Entrée/sortie salle blanche:

- Laissez ses chaussures à l'entrée du sas devant le banc de séparation (pas de chaussures « sales » sur le banc !)
- Ne pas entreposer de vêtements venant de l'extérieur sur les patères réservées aux blouses.
- Se vêtir/dévoûtir dans le sas et non dans la salle.
- Mettre une charlotte (dans le SAS)
- Passez une paire de gants (deux pour les manipulations de HF) (dans la salle).
- Les lunettes de protection se trouvent dans la salle. Si besoin, des masques de protection se trouvent dans l'armoire du SAS.
- Si quelqu'un est déjà dans la salle blanche, demandez si vous pouvez venir travailler à ses côtés.
- Ne sortez pas du sas en chaussettes ou pieds nus car vous ramènerez la poussière du couloir dans le labo de chimie. Remettez vos chaussures en sortant du sas !
- Enlevez la blouse avant de sortir du sas. N'utilisez pas les mêmes blouses pour la salle annexe.
- Les sabots ne sortent pas du SAS. Prenez vos chaussures pour la salle annexe

En salle blanche:

- Evitez de vous agiter sans raison.
- Evitez de stocker sur les paillasses du matériel dont vous ne vous servez pas.
- Rangez le matériel et les produits à leur place.
- Tous les contenants (réactifs...) doivent être labellisés
- Toutes les préparations (échantillons...) doivent mentionner le nom du manipulateur, la date et le réactif de stockage

- Après utilisation, ou avant en cas de doute, nettoyer systématiquement tout le matériel utilisé. Nettoyez les paillasse à l'alcool après les avoir utilisées.
- Evitez de stocker des vieux échantillons.
- Pensez que vous n'êtes pas le seul utilisateur de la salle blanche et que l'espace de travail commun doit être systématiquement accessible.

Une règle d'or pour le maintien de la propreté et la bonne réussite de vos préparations

"PENSEZ PROPRE"

A l'usage vous vous apercevrez que vous gagnerez du temps en augmentant considérablement les chances de réussite de vos préparations.

2.2 Hygiène et sécurité

- Blouse obligatoire dans tout le laboratoire de chimie.
- Lunettes et gants obligatoires dès lors que l'on manipule de l'acide concentré ou qu'une personne manipule à proximité.
- Respecter les affichages concernant la sécurité et les protocoles d'utilisation des appareils qui sont disposés à proximité de chaque appareil ou qui vous seront expliqués par l'un des responsables du laboratoire.

Produits chimiques : **avant d'entreprendre vos expériences avec un produit chimique** (non habituellement utilisé dans le laboratoire), **vous devez faire une étude sur la toxicité du produit afin de connaître les risques liés à la manipulation. Cette étude sera soumise au responsable de l'étude** (stage ou thèse) **et à l'un des responsables du laboratoire de géochimie, afin d'évaluer la faisabilité des expériences.** Les expériences mettant en œuvre des produits toxiques ne doivent pas débuter avant validation par l'un des responsables du laboratoire. Pour cela les fiches toxicologiques des produits sont disponibles sur le site internet de l'INRS. Il est également possible de compléter la documentation existante en sollicitant auprès de l'assistant de prévention du laboratoire (M. Carcaillet - isterre-acmos@univ-grenoble-alpes.fr) ou des fournisseurs, des fiches toxicologiques complémentaires.

-

	 F - Facilement inflammable	• Brûle facilement ou très facilement ! <i>Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur et des produits comburants.</i>
	 E - Explosif	• Peut exploser ! <i>Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur, Attention aux chocs.</i>
	 O - Comburant	• Fait brûler les autres substances ! <i>Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur et des produits combustibles.</i>
	 C - Corrosif	• Ronge les objets ou la peau ! <i>Manipuler avec précautions, toujours porter des lunettes de sécurité.</i>
	 T - Toxique	• Poison mortel ! <i>Ne pas toucher sauf nécessité. Manipuler avec précautions, toujours porter des gants.</i>
	 Xi - Nocif	• Dangereux en cas de contact ! <i>Manipuler avec précautions, bien se laver les mains par la suite.</i>
	 N - Dangereux pour l'environnement	• Tue les animaux et les plantes ! <i>Ne pas jeter dans les éviers, récupérer dans un récipient spécial après utilisation.</i>
		• Dangereux pour la santé ! <i>Manipuler avec précautions, bien se laver les mains par la suite.</i>
		• Récipient contenant un gaz sous pression ! <i>Manipuler avec précautions.</i>

- Des bidons sont à votre disposition dans la salle "Traces" pour éliminer vos déchets (acides). Respecter les consignes de remplissage affichées à côté des bidons.

- Gestions des déchets : <https://isterre-intranet.osug.fr/spip.php?rubrique368>

- En cas d'incident veuillez consulter les panneaux de consignes se trouvant sur les portes du laboratoire de géochimie. En cas d'accident, composer le 15 ou le 112 depuis un téléphone portable. En cas d'incendie composer le 18.

La salle Blanche n'est pas encore équipée d'un téléphone fixe. Il vous est demandé d'avoir un portable avec vous.

- En cas d'accident (éclaboussures d'acide,...), une douche de sécurité avec rince œil se situe à proximité immédiate de l'entrée de la Salle.

- Un extincteur à eau pulvérisée est disponible à proximité de la douche de sécurité. Les autres extincteurs (eau pulvérisée et CO₂) se situent dans le couloir et les couloirs adjacents. Il est préférable de ne pas utiliser d'extincteur à poudre dans la salle blanche ni la salle annexe. Pour un feu de corbeille, papier, ... il faut utiliser les extincteurs à eau pulvérisée. Si le feu est chimique et/ou se situe près d'un appareil sous tension, il faut utiliser un extincteur à CO₂.

2.3 Rangement du matériel

2.3.1 Echantillons

- Etiquetage : Pour faciliter le rangement des échantillons dans le frigo, **vous devez inscrire lisiblement sur tous vos flacons, tubes, portoirs de tubes, boîtes, etc. votre nom** (ou vos initiales), la date, le contenu (ou nom de l'échantillon et la concentration pour les solutions préparées). Tout échantillon pas/mal étiqueté pourra être jeté sans préavis.
- Durant votre séjour des tiroirs et des étagères de placard vous seront alloués dans la salle pour ranger vos flacons et autres échantillons. **Rien ne traîne sur les paillasses.**
- Un set de savilleux vous sera confié. **Vous serez responsable de l'utilisation et du lavage de ces contenants** durant tout votre séjour. Prévoyez le nettoyage de vos consommables (bouteilles, cônes de micro-pipettes, tubes à centrifuger...).
- **A la fin de votre séjour votre responsable scientifique doit s'assurer que les espaces mis à votre disposition sont entièrement vidés par vos soins.** Pour cela vous devez vider et laver (ou jeter) tous vos flacons de préparation, trier vos échantillons avec votre responsable scientifique de manière à ne stocker dans le laboratoire que ce qui est indispensable.

Ce rangement est une condition sine qua non de la validation par votre responsable scientifique des stages effectués. La responsabilité finale du rangement incombe au responsable scientifique.

2.3.2 Produits chimiques :

Les produits chimiques sont à ranger à l'endroit où vous les avez trouvés. N'hésitez pas à demander quand vous avez le moindre doute.

Lisez systématiquement les fiches de données et sécurité qui se trouve dans le placard extérieur (« placard HF »)

2.3.3 Sorbonne d'extraction :

La sorbonne disponible dans l'espace "Traces" doit être utilisée pour toute expérience nécessitant une extraction et pour toute manipulation de produits toxiques. **Ne laissez pas de vaisselle remplie de solution acide dans des récipients non-fermés sous la sorbonne.** Elle est réservée au stockage et au lavage, et cela, pour des raisons d'hygiène (vapeurs acides) et de sécurité (risque de brûlures, blessures).

La sorbonne du distillateur ne doit pas être utilisée pour du stockage d'échantillon. Elle est réservée au personnel technique.

2.3.4 Boîtes d'évaporation :

Les boîtes d'évaporation nécessitent également un rangement complet après chaque expérience. **La plaque chauffante sur lequel vous manipulez doit être nettoyée avec de l'eau UP et du papier absorbant** (pas d'éponge). Les boîtes à gants doivent être nettoyées avec du papier absorbant régulièrement.

2.4 Commandes

Pour des commodités de gestion, les commandes de produits chimiques et de petit matériel sont à faire le plus tôt possible. Prévoyez que les délais de livraison peuvent être longs. **Il est indispensable au bon fonctionnement du laboratoire de signaler au responsable tout épuisement de produits chimiques (alcool, acides, ...) et autre matériel (flacons, gants ...) et de le noter sur le tableau blanc dans le SAS d'entrée du laboratoire avant que l'épuisement ne soit effectif !!!**

Signaler à l'un des responsables du laboratoire quand le stock diminue.

Les catalogues sont consultables dans le bureau N° 036.

Avant de faire commander un produit, assurez-vous qu'il ne se trouve pas déjà dans la salle blanche. **Attention les réactifs utilisés n'ont pas la même pureté que ceux du laboratoire de géochimie du premier étage.** Pour des raisons de risque de pollution, les réactifs et consommables utilisés en salle blanche sont exclusivement réservés pour cette salle et ne doivent pas en sortir (et vice versa). **Si vous réceptionnez un colis en l'absence des responsables du laboratoire, déposez-le dans le bureau N°036 ou dans le SAS d'entrée du laboratoire.**

3. Engagement moral : Consignes de sécurité du laboratoire de géochimie

Responsables du laboratoire : Alexandra Gurlan / Sylvain Campillo / Sabine Sentenac

Général

- Quand vous entrez en **salle blanche**, mettez **blouses, gants, charlotte et des lunettes de protection. Chaussettes obligatoires et jambes couvertes (pas de shorts ni jupes)**
- Un gant est une protection imparfaite qui donne une fausse impression de sécurité car il est souvent troué par les ongles. **Rincez vous les mains à intervalles réguliers** mais aussi en quittant le laboratoire.
- Ayez du respect pour les acides très corrosifs.
- L'acide fluorhydrique HF est particulièrement sournois car il ne "pique pas". Ses attaques sont très douloureuses après quelques heures et en général TRES dangereuses. Il attaque le verre rapidement. Pour le manipuler il est **obligatoire de doubler les gants** ! Moins dangereux, l'acide chlorhydrique HCl irrite la peau et les poumons, l'acide nitrique HNO₃ jaunit la peau, normalement sans séquelle, et détruit les vêtements. L'eau régale (HCl + HNO₃) et l'acide perchlorique (HClO₄) et à moindre degré l'acide sulfurique (H₂SO₄) rongent la peau très vite.
- **L'eau régale (HCl + HNO₃)** dégage des radicaux libres gazeux très cancérigènes.
- Si vous avez le moindre doute sur un contact liquide, rincez immédiatement à grande eau.
- Familiarisez-vous, sans attendre l'accident, avec l'emplacement et le mode de fonctionnement des produits de sécurité : lave-œil, gel pour neutraliser les effets de l'HF, douche.
- Ne prenez pas les bouteilles d'acide par le bouchon, quelqu'un peut avoir oublié de les revisser. Un bouchon mal vissé sur une bouteille peut, en tombant, éclabousser son contenu sur des collègues ou vous-même.
- Ne remplissez pas les pissettes au dessus du trait, elles deviennent incontinentes. Idem pour les container de déchets.
- **Tout liquide, acide ou eau, renversé sur une paillasse doit être essuyé immédiatement.** La personne qui travaille à côté de vous, ou après vous, ne le verra peut-être pas ou prendra le liquide pour de l'eau.
- Vérifiez l'état des connections électriques (rouille) et signalez les anomalies.

- Si vous faites une erreur de manipulation quelle qu'elle soit (pollution de standard, aspiration d'acide dans une micro-pipette, pollution de la balance, casse quelconque...), **ne la cachez pas**, les conséquences peuvent être importantes. Prévenez une personne compétente.

Lavage -propreté

- Recyclez les acides de lavage dans les bouteilles prévues à cet effet. Ne versez dans l'évier (sous l'eau courante) que des solutions (HCl et HNO₃ seulement) dont la normalité est inférieure à 0.5N.
- Transvasez les acides de lavage uniquement sous la hotte aspirante pour éviter toute vapeur dans la pièce.
- *Savillex et béchers en téflon* : Toutes les inscriptions doivent être préalablement effacées à l'alcool. L'intérieur des récipients doit être lavé une première fois à l'eau ultra-pure et séché en s'assurant qu'il ne reste aucun dépôt solide. Suivre la procédure de lavage détaillée dans le classeur se trouvant dans la salle ou sur l'intranet.

Evaporation

- Les températures de ramollissement sur la plaque sont très différentes pour le verre (>600°C), le téflon (200°C) et le polyéthylène (80°C). Par conséquent, **ne jamais mettre de containers en plastique sur la plaque chauffante**.
- **L'acide perchlorique** est un explosif potentiel, surtout à haute température. Ne l'oubliez pas quand vous l'évaporer sur une plaque très chaude dans un bécher en téflon (T<200°C). Tapez souvent le fond sur la plaque. Ce sera plus rapide et moins dangereux que d'élever la température. Minimisez les quantités de cet acide. **Ne jamais l'utiliser directement sur un échantillon**, mais dilué avec un autre acide en début d'attaque. Rapprochez-vous d'un permanent pour plus d'explications

Titration

- **On ne pipette jamais (acides et bases) avec la bouche !** Utilisez une micro-pipette.

Horaires de travail

Les stagiaires (master, et séjours de courte durée) ne sont pas autorisés à manipuler en dehors des heures d'ouverture du laboratoire (8h30 – 18h00) ni les week-ends, sauf dans le cas où un permanent est présent pour les encadrer.

4. Règles spécifiques concernant l'Acide Fluorhydrique

4.1 Formation/Autorisation

- Tous les personnels manipulant du HF, ou susceptibles d'accompagner lors de la manipulation du HF, doivent (1) suivre une formation renforcée à la sécurité (risque chimique) organisée par le service Hygiène & Sécurité de l'université. (2) Cette formation devra être complétée d'une formation spécifique au poste de travail (consignes de sécurité, port des EPI, gestion des déchets, conduite à tenir en cas d'urgence...)
- (3) Une visite médicale avec le médecin du travail doit être effectuée avant toute manipulation d'HF
- (4) Pour les non permanents (stagiaires exclus), une demande de dérogation sera demandée auprès de la direction pour toute manipulation d'acide Fluorhydrique (article D4154-1 du code du travail)
- Seuls les personnels permanents formés et thésards (présentant leur attestation) sont autorisés à manipuler de l'HF.
- Les thésards seront également autorisés à manipuler du HF. Ils devront suivre la formation (bi-) annuelle organisée par le service Hygiène & Sécurité de l'université au même titre que les permanents. Pour cela ils devront se rapprocher de leur tuteur et des AP du labo pour être inscrit sur la liste des demandeurs. Ils seront autorisés à manipuler après validation et signature par le directeur d'unité de l'annexe 2 (Formulaire d'Autorisation nominative par substance manipulée par des salariés précaires en Contrat de travail à Durée Déterminée CDD listée dans l'article D4154-1 du code du travail)
- Tous les utilisateurs de la salle blanche seront informés des risques encourus notamment des risques liés à l'HF (Formation au postes de travail (2) mais seul les permanents et les PhD ayant remplis toutes les conditions seront autorisés à manipuler le HF.

-En cas de déversement de HF, les personnes non autorisées à manipuler ce réactif, ne devront bien évidemment pas intervenir mais évacuer le laboratoire, condamner l'entrée de la salle et informer rapidement les responsables qui interviendront.

-un kit de déversement HF (carton blanc) et 1 Kit pour tout autre réactif (NB ! pas de vermiculite sur le HF, Calcite en poudre autorisée)

4.2 Equipements de protection individuelle.

- Utiliser une blouse à ouverture latérale, les doubles gants (nitrile+néoprène) ainsi que les manchettes + le masque facial (norme EN 166) et un masque anti acide.
- Pas de manipulation avec des lentilles de contact
- Un demi-masque à cartouche spécifique B2 E2 P3 est disponible (dans le placard devant la porte d'entrée du laboratoire) pour intervenir en cas de déversement ou de projections accidentelles. Vérifier les dates de péremption des cartouches. Le masque doit être rangé à l'abri des salissures (+ substances dangereuses ou contaminantes) et les cartouches doivent être rangées dans un sachet hermétique et rebouché à l'aide des opercules fournis par le fabricant.

4.3 Bonnes pratiques de manipulation

- Ajout des réactifs lentement, attendre que la réaction se stabilise, ouverture des contenants dirigées vers le fond de la sorbonne.
- travailler en présence d'une autre personne. Cette deuxième personne ne doit pas manipuler d'HF mais doit être présente pour intervenir rapidement et efficacement en cas d'accident.
- Travailler sous la sorbonne spécifiquement dédiée à la manipulation du HF (sorbonne de droite).

4.4 Stockage

- Les bouteilles de HF seront stockées dans le placard ventilé sous la sorbonne de gauche.
- La bouteille branchée sur la pompe à vide est stockée sous cloche dans la sorbonne de gauche. L'acide sera utilisé dans la sorbonne de droite.

4.5 Gestions des déchets

- tous solides souillés par de l'HF (essuie-tout, gants, bouteilles vides...) devront être évacués par une filière spécifique.

- Les produits souillés devront être mis à sécher au fond de la sorbonne avec une identification spécifique HF bien visible puis immédiatement après déposé dans une poubelle spécifique (seau blanc Impact environnement) et non dans la poubelle standard. Cette poubelle doit rester sous la hotte aspirante.

4.6 Premiers secours

- Les douches de sécurité se trouvent à l'extérieure de la salle blanche, à proximité immédiate. Vérifiez régulièrement leur bon fonctionnement.

- Le gluconate de Calcium se trouve dans l'armoire à pharmacie du SAS ainsi que dans le placard spécifique HF se trouvant à proximité immédiate de la porte d'entrée du labo. Vérifiez également les dates de péremption.

- Il est conseillé aux personnes manipulant régulièrement du HF d'avoir à disposition à domicile un kit de gluconate de calcium.

- Dans le placard spécifique HF se trouvant à proximité de la porte du LABO se trouve :

- le gluconate de calcium
- des solutions de rinçage oculaire (pas de gluconate dans les yeux sans avis médical)
- une trousse de secours
- la fiche de données & sécurité du HF
- une trousse de secours dédiée au HF pour amener aux urgences
- un masque à cartouche spécifique
- des masques acides
- des gants
- un kit de déversement HF (carton blanc) et 1 Kit pour tout autre réactif (NB ! pas de vermiculite sur le HF, Calcite en poudre autorisée)
- de la calcite pour inactiver le HF
- des sacs poubelles

- Si accident avec HF il est conseillé de rincer rapidement sous l'eau puis immédiatement mettre du gluconate de calcium Attention pour les yeux il est conseillé de rincer au minimum 15 minutes et ne pas mettre de gluconate de calcium sans avis médical

- Dans tous les cas appeler le 15

QUELLE QUE SOIT VOTRE EXPERIENCE, NE VOUS METTEZ PAS AU DESSUS DES REGLES DE SECURITE : CETTE DECISION CONCERNE AUSSI LA SECURITE DES AUTRES. LA CONFIANCE ET L'HABITUDE SONT LES PREMIERS ENNEMIS DE LA SECURITE ;
ANTICIPEZ, ANTICIPEZ, ANTICIPEZ !

Numéros d'urgence pour le département de l'Isère :

N° d'appel d'urgence Européen	112
SAMU	15
Police	17
Sapeurs-Pompiers	18
N° d'urgence pour personnes sourdes et malentendantes	114
Centre anti-poison	0-04 72 11 69 11
SOS Médecin	0-04 38 70 17 01
Pharmacie de garde	0-04 76 63 42 55



5. Valorisation des résultats

- **Publications**

- **Si participation majeure des personnels techniques** (nombre important de prise en charge d'échantillons : synthèses, préparations, analyses et/ou missions de terrain et/ou rédaction/relecture de la valorisation) : vous devez associer les personnels techniques en co-auteurs.
- **Si participation mineure des personnels techniques**: vous devez les remercier nominativement dans les remerciements.
- **Sans participation des personnels techniques**: vous devez remercier la plateforme comme suit :
« *Sample preparation and /or Chemical analysis and/or Sample Characterization and/or Sample synthesis (cite the type of analysis or other: ICP-AES, MEB etc...) have been performed at the geochemistry-mineralogy platform of ISTerre (Grenoble, France)* ».

La partie Acknowledgements doit contenir dans tous les cas la phrase :

« *The geochemistry-mineralogy platform of ISTerre (Grenoble, France) is partially funded by a grant from Labex OSUG@2020 (investissements d'avenir, ANR10-LABX56)* ».

- **Conférences (oraux et posters)**

La règle d'association des personnels techniques et des remerciements de la plateforme est la même que celle décrite ci-dessus.

ATTESTATION

Je, soussigné(e),présent(e) au laboratoire ISTERRE et utilisant la salle blanche de géochimie pour la période allant du / / au / / en qualité de, reconnait avoir pris connaissance de la charte d'utilisation de la salle Blanche de géochimie du laboratoire ISTERRE et de ses consignes de sécurité et m'engage à les respecter. Je m'engage également à ne manipuler de l'acide fluorhydrique uniquement si j'ai suivi les formations spécifiques et dans le cas des thésards si j'ai été formé au poste de travail et si le Directeur d'unité m'autorise nominativement de manière écrite via le formulaire spécifique listée dans l'article D4154-1 du code du travail. Les clés (passe, clé du laboratoire, badge ...) ainsi que les analyses et les cahiers de manipulations sont la propriété du laboratoire. De ce fait, tout devra être rendu au moment du départ définitif du laboratoire (ou une copie des données devra être faite pour les extérieurs). Pour des raisons de sécurité, le travail isolé est interdit. Le travail les week-ends et jours fériés n'est autorisé qu'après accord de l'encadrant et autorisation du directeur du laboratoire. Les conditions de travail au laboratoire imposent : le port de la blouse, des gants, d'une charlotte, de lunettes de sécurité, de chaussettes.

N° téléphone :

e-mail :

Personne à contacter en cas d'accident :

Fait à, le

Signature :

Remarque : Cette attestation (pages 18-19) doit être signée et rendue à l'un des responsables (de préférence numériquement), ceci avant le début des expérimentations au sein des salles blanches.

FORMATION A L'UTILISATION DE L'ACIDE FLUORHYDRIQUE (HF)

Responsables du laboratoire	Campillo - Sentenac
Nom-prénom du responsable scientifique	Gourlan
Nom-prénom de la personne formée	
Date de la formation	

Connaissances/Compétences	Vu pendant la formation
Charte du laboratoire et engagement à la respecter	
Numéros de téléphone d'urgence (porte d'entrée et SAS)	
Numéros de téléphone des personnes compétentes dans chaque salle	
Horaire de travail et de manipulation au laboratoire	
Matériel de protection (EPI) produits non nocifs/toxiques	
Matériel de protection (EPI) produits spécifique HF	
Matériel de protection collectif (EPC) Armoire sécurité, douche oculaire, douche, sorbonnes	
Localisation : trousse de secours , standard + HF (gluconate)	
Conduite à tenir en cas de brûlure HF Fonctionnement des bidons de déchets et précautions (manipulation sous hotte)	
Conduite à tenir en cas de déversement de produits chimiques (dont HF)	
Identification des échantillons et réactifs	
Fonctionnement des bidons de déchets et précautions (manipulation sous hotte)	
Connaissance des étiquetages des produits chimiques, lire les fiches de données sécurité	
Utilisation eau ultra pure	
Engagement propreté au laboratoire + rangement : paillasse et espaces communs (balances, vaisselle, frigo, stockage échantillons, ménage)	
La salle annexe : utilisation micro-onde, transport échantillons et réactifs	

Le formateur autorise la personne formée à manipuler le HF. **OUI – NON**

La personne formée s'engage à respecter les consignes données pendant la formation

Fait à le

Signatures

Le.s responsable.s (formateur) :

Le personnel formé :

Le directeur d'unité :

L'assistant de prévention :