

Document Unique d'évaluation des risques

Date	Rédacteur	Motif
Mise à jour n°1 / mars 2018	A. VANHERPEN Conseiller de prévention	Mise à jour du document unique, évolution du dispositif de cotation et transposition au format informatique.

Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels

	Page
Modalités	3
Méthodologie de cotation des risques	5
Liste des unités de travail et signatures	7
Risques généraux (concernent l'ensemble des agents)	9
Risques identifiés par unités de travail :	
Divisions du secrétariat général :	
Division de Soutien, Patrimoine Immobilier	12
Division des systèmes d'information	15
Division des œuvres sociales et du logement	18
Unités de la Direction de la Formation et de la Recherche	
Service de l'Administration des Enseignements	21
Centre de Documentation Multimédia	23
Unité d'Informatique et d'Ingénierie des Systèmes	25
Unité de Mathématiques Appliquées	29
Unité de Chimie et Procédés	32
Unité de Mécanique	46
Laboratoire d'Optique Appliquée	58
Classement de l'ensemble des risques selon leur niveau de cotation	62

Réglementation applicable :

- Loi n°91-1414 du 31 décembre 1991 : Transposition des dispositions de la directive européenne n°89/391/CEE
- Décret 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs
- Circulaire n°6 DRT du 18 avril 2002 prise pour l'application du décret n°2001-1016

Description de l'établissement :

L'Ecole nationale supérieure de techniques avancées (ENSTA ParisTech) est un établissement public à caractère administratif (EPA) sous tutelle du ministère des Armées.

L'ENSTA est installée sur deux sites situés à PALAISEAU :

Le site principal est situé au 828 bd des Maréchaux 91120 Palaiseau. On y trouve l'ensemble des services administratifs, des unités de recherche et laboratoires, les locaux dédiés à l'enseignement et ceux dédiés aux associations étudiantes. Une résidence étudiante est installée sur place comprenant 5 bâtiments et totalisant 450 logements. Les bâtiments sont récents, ils ont été construits pour être livré à l'été 2012. Environ 250 personnes travaillent sur ce site, et il est fréquenté par environ 700 étudiants.

L'autre site est le centre de l'Yvette, situé à 300m environ de l'école, au 181 chemin de la Hunière 91120 Palaiseau. Le site abrite deux laboratoires de recherche : l'unité de mécanique (UME) et le laboratoire d'Optique Appliquée (LOA). Les locaux sont installés dans une ancienne batterie militaire datant du 19ème siècle, ayant fait l'objet d'agrandissements et d'aménagements tout au cours du 20ème siècle. Environ 100 à 120 personnes travaillent sur ce site. L'accès au site fait l'objet de restrictions, site classé Zone Régime Restrictif (ZRR).

L'ENSTA emploie environ 160 agents permanents et 50 personnes recrutés sur des contrats temporaires (doctorants, post-doctorants, saisonniers...). D'autres personnes travaillent à l'ENSTA tout en étant rattachées à d'autres employeurs (Ecole Polytechnique, CNRS, INRIA...).

Périmètre d'application du présent document :

Ce document s'applique à l'ensemble du personnel de l'établissement décrit au paragraphe précédent.

L'observation du fonctionnement de l'ENSTA ParisTech a permis de définir différentes unités de travail, caractérisée par une activité spécifique qui justifie un inventaire propre des risques auxquels les travailleurs de l'unité sont exposés.

Il y a aussi un certain nombre de risques qui concernent potentiellement la totalité des agents qui travaillent à l'ENSTA. Ils se déclinent autour de trois thématiques :

Les risques induits par nos déplacements et activités physiques,

les risques liés aux situations de travail (conditions de travail, relationnel)

les risques liés à l'environnement de travail (infrastructure).

Le principe de regroupement "risques généraux", permet de ne pas les reprendre, de façon répétitive, au sein des feuillets consacrés à chaque unité.

En contre partie, il faut s'assurer que les responsables d'unité, aient pris connaissance de ce feuillet, afin de garder une vision complète des risques auxquels est soumis son personnel.

Ces risques sont regroupés sous un même onglet "**Risques généraux**", en pratique son contenu vient donc s'ajouter à celui des autres fiches dédiées aux unités précitées.

Le document est présenté forme de feuilles de classeur dressées pour chaque unité identifiée.

Une feuille de classeur est dédiée à la description de l'unité de travail. L'ensemble des informations nécessaires à la compréhension des missions et du fonctionnement de l'unité est précisé. Il est souhaitable également de préciser dans le document la méthode utilisée et les personnes ayant participées à l'élaboration de ce bilan, phase d'identification et de cotation des risques. La fiche prévoit donc un espace dédié pour indiquer ces informations. Il convient également de noter l'effectif des agents qui travaillent dans l'unité.

Puis, une (ou plusieurs) feuille(s) concernent les risques rencontrés dans l'unité. La rédaction du document unique est l'occasion de faire l'inventaire des situations à risque et des moyens de prévention présents ou à mettre en place. Le responsable de chaque unité devra donc attester qu'il a pris connaissance de la situation et il signera le document pour valider son contenu. Il atteste ainsi avoir pris connaissance de l'ensemble des risques professionnels auquel est exposé le personnel dont il a la responsabilité.

Dans le cas de certaines unités ou directions, il n'est pas créé de fiches spécifiques, car il est estimé que tous les risques auxquels sont exposés les personnels se trouvent dans l'onglet "Risques Généraux". Il est également demandé aux responsables de ces entités de signer le document unique.

Cotation des risques :

Ces fiches décrivent les principaux risques professionnels, désignent lorsque cela est possible les personnels exposés et établissent une cotation de ces risques.

Une méthodologie spécifique est employée pour cette cotation, elle intègre trois facteurs distincts.

Ces facteurs sont G: la gravité du risque, F : la fréquence d'exposition au risque et M : le niveau de maîtrise du risque.

La cotation est obtenue par le produit des trois facteurs : $R = G \times F \times M$

Cette méthode d'évaluation et de hiérarchisation des risques est décrite dans le chapitre "Méthodologie".

Hiérarchisation des risques et plan d'action :

L'analyse globale du document et de l'ensemble des fiches des unités de travail, permet la hiérarchisation de l'ensemble des risques professionnels au sein de l'établissement.

Ce travail est la base nécessaire pour établir les priorités et définir le plan d'action de prévention à mettre en place.

Modalités d'accès au document unique

Le document est tenu à la disposition :

- Des salariés
- Du CHSCT
- Des délégués du personnel
- Du médecin du travail
- De l'ISST en charge pour l'établissement
- De l'agent du service prévention de la CRAMIF et de l'inspecteur du travail

Mise à jour du document unique

Le document unique est remis à jour au moins une fois par an et lors d'aménagement important modifiant les conditions de sécurité, lors de l'apparition de nouveaux risques, lors de la survenue d'un AT/MP ou lorsqu'une information complémentaire est recueillie.

Méthodologie d'évaluation :

L'évaluation des risques se fait en 4 étapes :



Critères de cotation des risques :

La cotation du risque est réalisée sur chaque situation de danger selon 3 critères. La valeur du risque est obtenue par l'opération suivante : $\text{Risque} = G \times F \times M$

G : Gravité des conséquences			F: Fréquence d'exposition			M: Niveau de maîtrise		
Libellé	Descriptif	Note	Libellé	Descriptif	Note	Libellé	Descriptif	Note
Extrêmement grave	Potentiellement mortel	70	Extrêmement fréquent	Plusieurs fois par jour / en permanence	14	Aucune maîtrise	Maîtrise d'aucun domaine OTH	1
Très grave	Séquelles irréversibles	50	Très fréquent	1 fois par jour	11	Peu maîtrisé	Maîtrise d'1 seul domaine OTH	0,8
Grave	Arrêt de travail > à 15 jours	30	fréquent	Au moins 1 fois par semaine	9	Bonne maîtrise	Maîtrise de 2 domaines OTH	0,5
Moyennement grave	Arrêt de travail < à 15 jours	20	Moyennement fréquent	Au moins 1 fois par mois	6	Très bonne maîtrise	Maîtrise de 3 domaines OTH	0,2
Peu grave	Accident, maladie sans arrêt de travail	10	Peu fréquent	Au moins 1 fois par trimestre	4	O : Organisation	Mode opératoire établi connu et appliqué	
Très peu grave	Nuisance, soins	1	Très peu fréquent	Au moins une fois par an	1	T : Technique	Matériel adapté, vérifié et en bon état	
						H : Humain	Formation, appropriation par la chaîne hiérarchique	

Hiérarchisation :

Résultat	Niveau de risque	Capacité d'action
600	Risque très important	Action immédiate
350	Risque important	Action à planifier
150	Risque modéré	Action possible
	Risque Faible	Maintenir la vigilance

Critères de cotation des risques :

La cotation du risque est réalisée sur chaque situation de danger selon 3 critères. La valeur du risque est obtenu par l'opération suivante :

$$\text{Risque} = G \times F \times M$$

Hierarchisation :

600	Risque très important	Action immédiate
350	Risque important	Action à planifier
150	Risque modéré	Action possible
	Risque Faible	Maintenir la vigilance

Toutes les situations de dangers dont le risque est très important, important et modéré sont hiérarchisées par importance et reprises dans ce plan d'action.

Plan d'action :




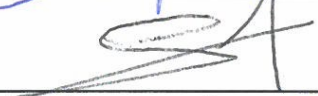




Chaque situation de danger dont la cotation est supérieure à 350 (risque important et très important) fait systématiquement l'objet d'une mesure de prévention reprise dans le présent document.









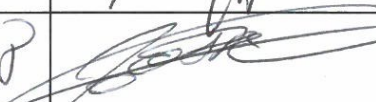
Pour les situations à risque modéré, une action peut être engendré avec une priorité moindre.

Chaque mise à jour du document unique prendra en compte l'avancement de ce plan d'action.

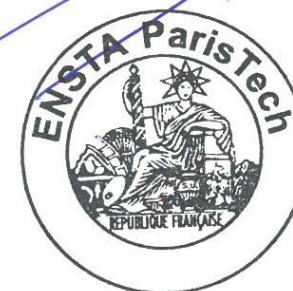
Le DUERP a été rédigé en collaboration avec l'ensemble des services de l'école. Afin de s'assurer que l'ensemble des entités de l'établissement ait été sollicité pour apprécier et si nécessaire, ajuster le contenu du document aux réalités de la situation, le document a été communiqué à tous les membres du comité de direction de l'ENSTA ParisTech.

Chacun a donc été sensibilisé sur l'importance à accorder au contenu et a pu apporter les précisions qu'il jugeait utiles et nécessaires vis à vis des différents risques professionnels identifiés et concernant les agents de son service. Ce document a vocation à être accessible à tous les personnels sur l'Intranet.

	Nombre d'onglet dédiés à l'Unité	Nom du responsable	Date	Signature
DDC : Direction De la Communication		Florence TARDIVEL / Françoise MUTEAUD	05/04/2018	
DRIPE : Direction des Relations Internationales et des Partenariats Entreprises		Nathalie BRANGER	28/03/2018	
SG : Secrétariat Général		Xavier GANDIOL	09/04/18	
SG / DSPI : Division de Soutien et patrimoine Immobilier	1	Guillaume MORSIANI	03/04/2018	
SG / DSI : Division des Systèmes d'Information	1	Astrid AUZOU CONNES	3/4/2018	
SG / DAF : Division des affaires Financières		Francis PITOT	28/3/2018	
SG / DRH : Division des Ressources Humaines		Valérie FIDÉ	29/3/2018	
SG / DEL : Division des Œuvres Sociales et du Logement	1	Philippe FESSIER	29/03/18	

	Nombre d'onglet dédiés à l'Unité	Nom du responsable	Date	Signature
DFR : Direction de la Formation et de la Recherche		Patrick MASSIN	29/03/18	
DFR / SAE : Service de l'Administration des Enseignements	1	Isabelle BADRINATH	28/03/18	
DFR / CDM : Centre de documentation multimédia	1	Sophie CHOUAF	29/03/18	
DFR / UCP : Unité de Chimie et Procédés	3	Laurent CATOIRE	29/03/18	
DFR / UME : Unité de Mécanique	3	Habibou MAITOURNAM	29/03/18	
DFR / U2IS : Unité d'Informatique et d'Ingénierie des Systèmes	1	David FILLIAT	29/03/18	
DFR / UMA : Unité De Mathématique Appliquées	1	Eric LUNEVILLE	29/03/18	
DFR / UEA : Unité d'Economie Appliquée		Richard LE GOLF	28/03/18	
DFR / LOA : Laboratoire d'Optique Appliquée	1	Antoine ROUSSE	09/04/18	

La Directrice de l'ENSTA ParisTech
Elisabeth CRÉPON



Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	Risques Psychosociaux : Charge mentale (troubles psychosomatiques) :	Les personnels de l'ENSTA ParisTech rendant un service à différents utilisateurs (élèves, autres services), sont tenus à une obligation de résultat. Encadrement et environnement de travail.	Un comité de pilotage a été créé concernant la prise en compte des risques psychosociaux au sein de l'établissement. Ce COPIL doit établir un cahier des charges afin de lancer une consultation pour effectuer un diagnostic de la situation en matière de RPS. Le résultat du diagnostic devra donner lieu à la proposition d'un plan d'action, pour mise en oeuvre immédiate.	50	14	0,8	560	Une procédure d'urgence pour l'aide à la prise en charge des personnes en difficulté est disponible sur l'intranet : <i>Proc/prev 2017 : "Prise en charge d'une personne en difficulté physique ou psychologique".</i> Des actions de formation du personnel d'encadrement sont inscrites au plan de formation continue
Risques généraux	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	En règle général, les personnels peuvent rencontrer des surcharges de travail temporaires en fonction de l'activité de leur service.	Beaucoup d'agents occupent des postes où ils sont régulièrement amené à être en contact régulier avec de nombreuses personnes (membres de leur service, visiteurs, étudiants, enseignants...). L'organisation de leur travail doit alors tenir compte de cette spécificité : fréquentes interruptions.	20	11	1	220	Une attention particulière doit être accordée à la fonction managériale : formation et suivi des managers.
Risques généraux	Accès aux espaces de rangement: <i>chutes et blessures associés</i>	Des espaces de rangement sont situés en hauteur (armoires hautes)	Les agents doivent alors pouvoir utiliser un dispositif adapté (marche-pieds sécurisé).	30	14	0,5	210	Les marche-pieds adaptés doivent être à disposition partout où cela est nécessaire.
Risques généraux	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	Un volet particulier des risques liés à la charge mentale peut être établi pour l'ensemble des postes de direction au sein de l'établissement.	Les missions d'encadrement et les responsabilités liées aux fonctions de direction présentent également un caractère transverse puisqu'on les retrouve au niveau de chaque entité de l'établissement. Les principaux enjeux de ces postes sont : o Prise de décisions et suivi de la mise en oeuvre des axes stratégiques de développement de l'école. o Missions de représentation au nom de l'établissement o Gestion managériale de personnel	50	4	1	200	Il faut rester vigilant quant au respect du droit à la déconnection.
Risques généraux	Risque d'incendie <i>Feux d'origine électrique, mécanique ou thermique.</i>	En cas d'incendie, tous les personnels travaillant sur le centre de Palaiseau sont exposés. Les conditions d'évacuation doivent être organisées et mise en oeuvre régulièrement avec des exercices.	L'ENSTA ParisTech est un établissement recevant du public de type R niveau 2. A ce titre, des moyens de prévention des incendies sont mis en oeuvre : Pendant la présence du public, une douzaine d'agents SSIAP1 sont présents sur le site. Le SSIAP1 présent au PCS assure une veille permanente et s'appuie sur les autres SSIAP1 qui opèrent des levées de doutes en cas de déclenchement du système de sécurité incendie de catégorie A.H23 En dehors de la présence du public, deux agents SSIAP1 sont présents sur le site, l'un reste au PCS pendant que l'autre effectue des rondes régulières sur tout le site. Ces agents assurent une veille permanente et opèrent des levées de doutes en cas de déclenchement du système de sécurité incendie de catégorie A. Des extincteurs sont disponibles dans les locaux en quantité suffisante conformément à la réglementation. Des moyens de signalisation, plan d'évacuation sont en place et indiquent les chemins d'évacuation en cas d'alarme. Un permis de feu doit être établi avant tout travail par point chaud.	70	14	0,2	196	Une réunion d'information a été organisée à l'attention des guides et serre-files. Ils ont tous à leur disposition un brassard afin d'être facilement identifiés lors des évacuations. Pour chaque zone de l'établissement, un cheminement d'évacuation privilégié a été identifié et communiqué à l'équipe de guide et serre-file concerné.
Risques généraux	Feux d'origine électrique, mécanique ou thermique : <i>(incendie)</i> <i>Personnel travaillant sur le centre de l'Yvette</i>	En cas d'incendie, tous les personnels travaillant sur le centre de l'Yvette sont exposés. Les conditions d'évacuation doivent être organisées et mise en oeuvre régulièrement avec des exercices.	Des extincteurs sont disponibles dans les locaux en quantité suffisante. Des moyens de signalisation sont en place et indiquent les chemins d'évacuation en cas d'alarme. Des contrats avec des entreprises extérieures prévoient le contrôle annuel et la maintenance de tous les moyens de lutte contre l'incendie Des permis de feu sont établis pour tout travail par point chaud. Toute modification de la structure des bâtiments est soumise à l'avis de la commission de sécurité Des exercices d'évacuation sont organisés au sein de l'établissement régulièrement, une équipe de guides et serre-files a été créée au sein des personnel. Un permis de feu doit être établi avant tout travail par point chaud.	70	14	0,2	196	Une refonte complète du Système de Sécurité Incendie est réalisée en 2017. Le marquage des 3 points de rassemblement est revue en 2017. Trois nouveaux panneaux améliorent la visibilité et facilitent l'identification de ces points.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	Conditions de travail : Températures trop chaudes ou trop basses dans les locaux	Confort thermique des bureaux : situation d'inconfort liée à une température inadaptée : perte de concentration et de productivité	En période hivernale, dans certains bureaux du centre de Palaiseau (école) la température peut être insuffisante pour une activité statique (températures relevées autour de 19°C).	15	11	1	165	Faire remonter le problème au niveau du service assurant la maintenance du bâtiment (DSPI) Rappeler les règles de vigilance sur le branchement de dispositif de chauffage d'appoint - s'assurer de leur conformité électrique.
Risques généraux	Risques de chute de plain-pied, accident de transport et blessures associés.	Déplacements professionnels en France et à l'étranger Le personnel s'expose aux risques présents sur les lieux de déplacement	L'attention et la vigilance est de mise lorsque l'on évolue dans un environnement nouveau. Parmi les postes et fonctions qui imposent des déplacements professionnels, on note les cas suivants : Certains peuvent effectuer de nombreux séjours à l'étranger chaque année. Certains se déplacent plusieurs fois par semaine en région - parisienne en véhicule léger ou en transport en commun. Certains participent à des colloques et salons hors région parisienne. Les trajets hors région parisienne et à l'étranger se font essentiellement par train et avion. Le personnel de l'ENSTA ParisTech est libre de choisir son moyen de locomotion au cours de ses déplacements. La prise en charge des déplacements professionnels (matériel et assurance) est sujette à la rédaction préalable d'un ordre de mission. Pour les déplacements courants en région Ile de France, certains personnels ont un ordre de mission permanent. L'école dispose de véhicules qui sont entretenus régulièrement et maintenus en état constant de fonctionnement. Les trajets en région parisienne se font par transport collectifs, voiture ou scooter. Il est notable que l'utilisation d'un scooter augmente les risques de blessures graves en cas d'accidents de la circulation.	70	11	0,2	154	Préparation et anticipation des déplacements (parcours et temps de route) Respect du code de la route.
Risques généraux	Chocs, collisions véhicules, blessures diverses)	Des opérations de chargement et de déchargement ont lieu sur les deux sites et peuvent être à l'origine d'accidents pour les personnes circulant ou travaillant à proximité	Un protocole de sécurité, chargement-déchargement doit être signé entre les intervenants pour préciser les mesures de prévention liées à ces opérations. Ce protocole peut être ponctuel, pour chaque livraison ou permanent, pour le cas des transporteurs qui interviennent périodiquement sur le site. Un protocole simplifié, rappelant toutes les consignes de prévention et de sécurité est affiché au niveau de l'ARD pour les autres prestataires (facteur, coursiers...)	70	11	0,2	154	
Risques généraux	fatigue visuelle, baisse de l'acuité visuelle, affections péri-articulaires	Travail sur écran	La quasi-totalité des personnels travaille au moins 50 % de leur temps devant un écran. Certains agents sont équipés de matériels spécifiques pour minimiser les troubles éventuels (claviers, souris, double écran...) De plus en plus de personnes (personnels de direction et enseignant-chercheurs notamment) travaillent le plus souvent sur des ordinateurs portables et souvent de manière nomade.	20	14	0,5	140	Une action de prévention, atelier animé par un kinésithérapeute est organisée pour 50 agents en 2017. Les bureaux sont équipés de station d'accueil pour augmenter le confort d'utilisation en travail sédentaire.
Risques généraux	Co activité avec les entreprises extérieures - risques des entreprises extérieures, - travail en superposition - chute de plain-pied - collisions véhicules	Les entreprises qui interviennent pour effectuer des travaux ou réaliser des prestations de services. Le personnel de l'ENSTA ParisTech peut être exposé aux risques liés à ces interventions.	Des plans de prévention au sens du décret du 20 février 1992 sont établis avec les entreprises qui interviennent dans les locaux de l'ENSTA ParisTech. Une analyse de risques est conduite au cours d'une inspection commune préalable et aboutit à la détermination de mesures de prévention spécifiques à l'opération. Un suivi de chantier est assuré de manière à observer l'application des mesures décidées.	50	9	0,2	90	Une nouvelle procédure est mise en place pour la rédaction des plans de prévention. Un formulaire et un document d'aide à la rédaction des plans de prévention est mise à la disposition sur l'intranet de l'établissement.
Risques généraux	chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés	Circulation dans les bâtiments	Les agents peuvent effectuer 1 à 2 km par jour à pied dans les locaux. Cette distance peut être majorée par le déplacement jusqu'au restaurant de l'école polytechnique pour déjeuner.	30	14	0,2	84	Tenir la rampe dans les escalier, il est conseillé de prendre l'ascenseur surtout si l'on est chargé. L'établissement veille à maintenir les circulations dégagées de tout encombrement.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	Ports de charges (Atteintes dorsolombaires ou lésionnelles)	Manutentions occasionnelles et manutentions légères.	La situation est très différentes selon les postes, mais certains peuvent devoir effectuer des manutentions de petites charges chaque jour (archivage et rangement de dossiers, transfert de colis et courrier inter ou intra services..). De plus, en marge de son activité habituelle, tout le monde peut occasionnellement être amené à transporter ou déplacer des charges un peu plus importantes (ramettes de papier, petit mobilier...) Plusieurs services disposent de chariots à roulettes, ces chariots peuvent être emprunter pour effectuer le transport des colis sur de longues distances.	20	6	0,5	60	Il faut penser qu'il est toujours possible de se faire aider, ne jamais présumer de ses propres forces. Emprunter si nécessaires les outils adaptés pour les opérations exceptionnelles.
Risques généraux	troubles circulatoires, fatigue posturale, atteintes dorsolombaires (dorsalgie, lombargie)	Travail en position assise prolongée:	La part d'activité sur ordinateur impose de travailler en position assise. Selon les agents, on peut estimer de 50 à 90% du temps de travail passer en position assise. Les sièges à disposition du personnel de l'ENSTA ParisTech sont tous récents et présentent des possibilités de réglages de l'assise.	20	14	0,2	56	En cas de difficulté liée à une pathologie particulière, les agents peuvent contacter le conseiller de prévention pour demander l'acquisition d'un mobilier adapté.
Risques généraux	fatigue posturale, atteintes dorsolombaires	Station prolongée debout	En laboratoire, les étudiants et post-docs travaillent en station debout pendant les phases d'expérimentation (60 à 80% du temps).	10	11	0,5	55	
Risques généraux	fatigue posturale, atteintes dorsolombaires	Station prolongée debout :	Les enseignants chercheurs travaillent en station debout prolongée pendant les phases d'expérimentations et d'enseignement.	10	9	0,5	45	

SG/DSPI : DIVISION DE SOUTIEN ET DU PATRIMOINE IMMOBILIER				ENSTA ParisTech DUERP																			
<p>La division de soutien et du patrimoine immobilier est amenée à intervenir sur l'ensemble du périmètre de l'ENSTA ParisTech. Ses missions peuvent présenter des spécificités en fonction des sites.</p> <p>Certaines missions sont communes à l'ensemble de l'établissement :</p> <p>La DSPI assure l'exécution du programme d'investissement pluriannuel, décidé par la Direction de l'ENSTA ParisTech, la fourniture énergies et fluides, l'achat de mobiliers, sa livraison et son montage, les prestations de l'antenne réception et distribution (ARD) - courrier et colis, les prestations de déménagement et de manutention effectuées sur le site, la fonction sûreté des centres (badges, accès parking, clés, ...), la fonction sécurité des centres (gardiennage, surveillance, ...), l'ouverture et la fermeture des bâtiments, la sécurité incendie et intrusion (détection, intervention, signalétique), l'entretien des espaces verts, le nettoyage (au sens large, actions quotidiennes et ponctuelles), la gestion des déchets industriels (collecte, tri et évacuation), la régulation automobile et contribuer à la gestion du parc de l'ENSTA ParisTech, la surveillance des installations dans le domaine HSE, la gestion des archives, la gestion des salles de réunion et conférences (périmètre hors DFR).</p> <p>Sur le Centre de Palaiseau, la DSPI assure en plus le suivi et le contrôle des Prestations Entretien-Maintenance (PEM), confiées à la société COFELY (sous contrat avec la société GENECOMI, le propriétaire), ainsi que les opérations de soutien à la charge de l'ENSTA ParisTech, comme par exemple le nettoyage des locaux, le gardiennage, le suivi et le contrôle de l'exploitant de la cafétéria, ...</p> <p>Sur le centre de l'Yvette spécifiquement, la DSPI assure les opérations d'entretien des bâtiments, des voiries et réseaux divers, l'exploitation et MCO des installations thermiques et climatiques, les travaux d'entretien des réseaux courants forts, courants faibles et télécommunications, et les interventions et dépannages urgents divers.</p> <p>La DSPI est rattachée au secrétariat général, la division est sous structurée en pôles. Les différents pôles regroupent l'ensemble des missions de la DSPI :</p> <p>Le pôle Sécurité, Logistique et Sécurité incendie (SLS)</p> <p>Le pôle Antenne Reception Distribution (ARD)</p> <p>le pôle Gestion du Patrimoine Immobilier (GPI)</p>				<p>Nom du responsable de l'Unité : Guillaume MORSIANI</p> <p>Date de l'évaluation :</p> <p>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de la DSPI, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de la DSPI sont également exposés à ces risques généraux.</p>																			
Effectif et type de personnel :																							
Responsable de la Division de Soutien et du patrimoine Immobilier (DSPI)				1																			
Un responsable de division adjoint – DSPI/AD				1																			
Administratifs : assistante/gestionnaire				1																			
Pôle GPI : responsable et chargés d'affaires, régisseur gymnase				6																			
Pôle SLS : Responsable, adjoint, agent d'accueil, régulateur véhicules.				4																			
Pôle ARD : responsable et agent courrier				2																			
Effectif total :				15																			
Implantation géographique		Nombre de sites : 2		Surface des locaux :		170 m²																	
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation																							
Personnes associées à l'évaluation :																							
<table border="0"> <tr> <td rowspan="5">Organisation de la sécurité au sein de l'unité :</td> <td>Présence d'un assistant de prévention :</td> <td>Nomination</td> <td>oui / non</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Formation initiale</td> <td>oui / non</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Formation continue</td> <td>oui / non</td> </tr> <tr> <td>Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail</td> <td>oui / non</td> </tr> <tr> <td>Existence d'un règlement intérieur</td> <td>oui / non</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées</td> <td>oui / non</td> </tr> </table>							Organisation de la sécurité au sein de l'unité :	Présence d'un assistant de prévention :	Nomination	oui / non		Formation initiale	oui / non		Formation continue	oui / non	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail	oui / non	Existence d'un règlement intérieur	oui / non		Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées	oui / non
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :	Présence d'un assistant de prévention :	Nomination	oui / non																				
		Formation initiale	oui / non																				
		Formation continue	oui / non																				
	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail	oui / non																					
	Existence d'un règlement intérieur	oui / non																					
	Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées	oui / non																					
Organisation des secours :		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : 9 Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) : 8 dont 7 SSIAP 1																					

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
SG DSPI	Utilisation de machines d'atelier Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, projection, baisse de l'acuité auditive	Les agents peuvent avoir accès à des machines pour travailler le bois ou le métal. Ils utilisent quelquefois par an les machines de l'atelier (perceuse fixe, scie circulaire, scie sauteuse, plieuse, tour à meuler, cisaille, ...).	Les chargés d'affaire portent des chaussures, des gants et des lunettes de protection. Mettre aussi à disposition des protections auditives pendant l'utilisation des équipements bruyants (meuleuse, disqueuse, perceuse). S'assurer que la conformité des machines a été vérifiée par un organisme extérieur.	50	4	0,8	160	S'assurer de la formation des personnels pour l'utilisation de ces machines d'atelier.
SG DSPI	Travail en hauteur (risque de chute de hauteur)	Les travaux sont normalement effectués à l'aide de plateformes sécurisées. Il peut arriver pour de courtes interventions ou dans des endroits peu accessibles que les agents utilisent des escabeau ou une échelle (vérifications, contrôle visuel rapide). Utilisation d'échelle possible en extérieur pour accéder à certains endroits.	Chargés d'affaires Il faut s'assurer que l'utilisation d'escabeaux de sécurité et de plateformes individuelles roulantes légères (PIRL) soit effective dès que possible. Le matériel doit être conforme et contrôlé périodiquement par un organisme habilité. Les travaux à l'échelle ou escabeau doivent rester exceptionnels et ne jamais être effectués seul (deux agents minimum). Les responsables du pôle SLS et de l'ARD, et le régulateur auto peuvent ponctuellement utiliser des escabeaux pour réarmer clapets et portes coupe-feu	30	6	0,8	144	Une procédure interne pour le travail en hauteur est en cours de rédaction. Ces fiches méthodologiques devront être mise en place en concertation avec les agents concernés.
SG DSPI	Atteintes péri-articulaires, blessures, coupures, projection, baisse de l'acuité auditive	Utilisation d'outils électroportatifs et d'outils à mains :	Opérations réalisées par les chargés d'affaires de la DSPI. Les personnes portent des chaussures, des gants et des lunettes de protection.	30	9	0,5	135	Une procédure interne pour l'emploi de machines électroportative est en cours de rédaction. Ces fiches méthodologiques devront être mise en place en concertation avec les agents concernés.
SG DSPI	Exposition à des projections de poussières métalliques.	l'agent utilise une machine pour faire des doubles de clé en fonction des besoins exprimés (quelques clés par mois).	L'opération est effectuée par le responsable de l'ARD. La machine est conforme et comporte un capot empêchant toute projection de poussières.	20	6	0,5	60	
SG DSPI	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Accès dans des locaux électriques (présence d'armoires électriques, disjoncteurs etc...)	Le personnel de la DSPI Tous les personnels DSPI concernés doivent être habilité H0B0.	70	9	0,5	315	Certains personnels ont été formés, puis habilité BE BS en 2017.
SG DSPI	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Opérations de consignations électriques : Un chargé d'affaire habilité réalise toutes les opérations de consignations des installations électriques pour les entreprises extérieures (plusieurs interventions par mois).	Concerne le chargé d'affaire DSPI, spécialisé électricité. La maintenance des installations électriques est confiée à une entreprise extérieure. Les locaux d'accès réservé aux électriciens sont maintenus fermés à clé. Le chargé d'affaire habilité HC-H2-BC-B2-B , connaît les règles de sécurité électrique et dispose des équipements de protection individuelle adaptés à la nature des opérations exécutées.	70	6	0,2	84	S'assurer de la validité de son titre d'habilitation (recyclage réglementaire pour la formation et autorisation de travail de la directrice). Il existe une procédure qui précise les étapes d'une opération de consignation : ce document doit être transmis aux entreprise extérieures lors de la rédaction des plans de prévention.
SG DSPI	Interventions sur chantiers en activité : Risque propre des entreprises extérieures, risques liés à la co-activité	Interactions occasionnelles avec les travaux en cours de réalisation par une entreprise extérieure.	La DSPI (responsables et/ou chargés d'affaire) peut être amené à intervenir pour contrôler le bon déroulement des opérations, conformément au notifications effectuées lors de la rédaction du plan de prévention. Il peut être obligatoire de s'équiper d'EPI (chaussures de sécurité et de casque de chantier) pour intervenir sur les chantiers.	30	9	0,5	135	S'assurer de la fourniture et du port effectif de chaussures de sécurité et d'un casque de chantier quand cela est nécessaire.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
SG DSPI	Risque de heurt, chocs traumatismes	Intervention en galerie technique de l'entresol et les tunnels sur le site de l'Yvette pour : effectuer des repérages ou de petits travaux accompagner des entreprises extérieures Intervenir en cas d'incident ou d'accident	Les chargés d'affaire de la DSPI sont souvent sollicité pour accompagner les différents intervenants car ils ont la connaissance du site : le plafond des galeries est situé à 1m60 de haut, d'autres endroits (casemates tunnels) peuvent être bas de plafond et parfois mal éclairés. Le port du casque est obligatoire pour l'intervention dans ces galeries.	20	9	0,5	90	
SG DSPI	Risque laser	le personnel technique intervient parfois en salle laser pour effectuer des vérifications, des petits déménagements ou accompagner des entreprises extérieures. Ils peuvent aussi intervenir en cas d'incident ou d'accident.	Les chargés d'affaire qui encadrent les opérations de maintenance sont concernés. Il est strictement interdit de pénétrer dans une salle d'expérimentation sans avoir l'autorisation préalable de la personne en charge de la salle pour le laboratoire. En cas d'urgence absolue, couper l'alimentation électrique au niveau de l'arrêt d'urgence.	30	9	0,5	135	Des dispositifs de signalétiques lumineux doivent être installés au niveau des accès au salles d'expérimentation afin prévenir de la présence du faisceau laser et stipuler l'interdiction d'accès. Un dispositif complémentaire permettant la mise en sécurité de l'installation depuis l'extérieur devrait être également étudié (pour les cas d'intervention en urgence).

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
SG DSI	Charge mentale troubles psychosomatiques	Risques liés à l'activité des informaticiens Grande responsabilité des informaticiens qui doivent assurer que l'informatique fonctionne 24h/24 et 7j/7 et 365j/an d'où la possibilité de stress Nombreux dossiers à gérer en parallèle. Eparpillement. Difficulté de se concentrer sur un dossier. Modification des priorités. Impatience, non compréhension voire mécontentement des utilisateurs	Ces conditions génèrent du stress voire du mal-être aux personnels.	30	14	0,8	336	Pas de moyens pour répondre à ces objectifs
SG DSI	travail en hauteur risque chute, blessure	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Nécessité d'accéder aux plafonds dans les salles de cours voir dans les amphithéâtres	L'agent s'expose au risque "travail en hauteur" au moins 1 fois tous les 2 mois	50	5	0,8	200	Vérifier que le matériel adapté est à disposition de l'agent.
SG DSI	travail en hauteur risque chute, blessure	Risques liés à l'activité des informaticiens Nécessité d'accéder aux matériels Wifi et bornes DECT	Dépannage matériels placés en hauteur	40	5	0,8	160	Il faut utiliser une Plate-forme Individuelle Roulante Légère (PIRL à emprunter à la DSPI)
SG DSI	Manutention de matériels audiovisuels. (Atteintes dorso-lombaires ou lésionnelles)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Porte souvent des équipements audio et vidéo pour les installer ou les réparer. En cas de matériels assez lourd, utilise un chariot pour le transport	Utilise des chariots à roulettes pour transporter le matériel audiovisuel. Port de charge lourde au moins 1 fois par semaine	30	9	0,5	135	2017 : Un chariot dédié à l'activité de ce personnel a été commandé, selon les prescriptions de l'agent. S'assurer de la formation de cette personne aux techniques de manutention manuelle
SG DSI	Travailleur Isolé	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Technicien qui travaille la majeure partie de son temps de manières isolée	Eviter de se placer en situation de travailleur isolé, lorsque l'on s'expose à des risques de haut niveau (travail en hauteur notamment)	20	11	0,5	110	
SG DSI	Installation et dépannage de matériels informatiques (coupures, blessures)	Risques liés à l'activité des informaticiens utilisation de petits outillages (électricité, électronique)	Les informaticiens sont régulièrement amené à dépanner des ordinateurs	15	9	0,8	108	Il est proposé de d'acheter une paire de gants et de voir s'il est possible de dépanner un PC avec des gants
SG DSI	Dépannage de matériels audiovisuels (coupures, blessures)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Utilisation de petits outillages (électricité, électronique)	Le technicien est régulièrement amené à dépanner des matériels à l'aide de tournevis et de pinces, soudure à l'étain...	20	9	0,5	90	
SG DSI	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Risques liés à l'activité des informaticiens Intervention sur les matériels informatiques	Les informaticiens sont régulièrement amené à dépanner des ordinateurs	15	9	0,5	67,5	Rappel : bien vérifier que l'appareil est débranché avant intervention Suivre les indications et consignes rappelées dans le dépliant dédié aux risques électriques.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
SG DSI	Installation et mise en service de matériels audiovisuels : (électrisation, électrocution)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Connecte des installations audiovisuelles. Relie des équipements audiovisuels aux prises électriques. Ouvre des appareils audiovisuels pour les dépanner	Respecter impérativement la consigne de ne jamais ouvrir le capot d'un appareil encore alimenté électriquement : S'assurer de la coupure de l'alimentation des appareils, ceux-ci doivent absolument être hors tension avant d'être ouverts.	20	6	0,5	60	Assurer une inspection des câbles électriques d'alimentation avant toute mise en service. Réformer tout câble dénudé. Suivre les indications set consignes rappelées dans le dépliant dédié aux risques électriques.
SG DSI	Intervention en salle serveur climatisée (ambiance thermique froide, gêne auditive : céphalées)	Risques liés à l'activité des informaticiens Le personnel est amené à travailler dans les locaux serveurs climatisés et bruyants.	Les administrateurs système et réseau sont principalement concernés par ce risque.	10	9	0,5	45	Vérifier que l'alarme incendie s'entend dans ce local. Les serre-files de cette zone n'ont pas accès à cette salle (accès par badge)
SG DSI	Manutention manuelle de charges (Atteintes dorsolombaires oulésionnelles)	Risques liés à l'activité des informaticiens Les agents sont amené à manutentionner des matériels informatiques (ordinateurs, écrans, imprimantes, serveurs, matériels réseau ...)	Des chariots sont à disposition dans le service, pour se déplacer avec le papier (avant ou après impression). La manutention se fait pour charger et décharger le papier vers le chariot ou vers les machines.	20	11	0,2	44	
SG DSI	Manutention manuelle de charges (Atteintes dorsolombaires oulésionnelles)	Risques liés à l'activité des techniciens en reprographie Les agents sont amené à manutentionner des matériels et des ramettes de papier.	Des chariots sont à disposition dans le service, pour se déplacer avec le papier (avant ou après impression). La manutention se fait pour charger et décharger le papier vers le chariot ou vers les machines.	20	11	0,2	44	

SG/DEL : DIVISION ŒUVRES SOCIALES ET LOGEMENT				ENSTA ParisTech DUERP					
<p>Description de l'organisation et des principales activités de la division :</p> <ul style="list-style-type: none">• Le responsable de division organise l'activité logement, coordonne et met en œuvre les décisions d'attribution des hébergements et des bourses. Il développe et rédige à travers des conventions et des marchés les relations avec nos partenaires, participe au comité logement et vie de campus de l'Université Paris Saclay.• Une gestionnaire des logements dont l'activité principale sont le suivi comptable de la régie, la gestion financière de la division et l'activité annexe le suivi des dossiers des résidents.• Une gestionnaire des logements dont l'activité principale consiste à gérer l'occupation de la résidence, à développer l'hébergement de courte durée, à en coordonner les aspects logistiques et dont les activités annexes sont les états des lieux et le suivi des dossiers des résidents• Une gestionnaire des logements dont l'activité principale consiste à contrôler les états des lieux d'entrée et de sortie, à mettre en oeuvre les aspects logistiques y compris le nettoyage, à contrôler les interventions des entreprises extérieures et dont l'activité annexe est le suivi des dossiers des résidents.			<p>Nom du responsable de l'Unité : Philippe Fessier</p> <p>Date de l'évaluation : 26 janvier 2018</p> <p><i>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de SG/DEL, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de SG/DEL sont également exposés à ces risques généraux.</i></p>						
						Effectif et type de personnel :			
						Responsable de division :		1	
						Personnel technique (logistique : nettoyage)		1	
						Administratifs :		2	
						Etudiants (doctorants/stagiaires) :			
						Autres :			
						Effectif total :		4	
Implantation géographique :		Nombre de sites : Surface des locaux :		9000 m2					
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation		Analyse des risques par le repsonsable de division. Relecture et cotation avec les agents de la DEL							
Personnes associées à l'évaluation :		Hélène Tranchant et Delphine Seta							
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :		Présence d'un assistant de prévention :		Nomination		non			
				Formation initiale		non			
				Formation continue		non			
		Présence d'un regisitre Santé Sécurité au Travail				non			
		Existence d'un règlement intérieur				non			
		Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées				non			
Organisation des secours :		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : 2 Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) : 1							

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
SG DEL	Manipulation d'espèces : (risque d'agression)	Les personnels de la régie ont la responsabilité de sommes importantes en espèces.	Parfois la manipulation des espèces se fait en présence du public dans une zone où aucun contrôle d'accès n'est réalisé.	50	9	1	450	Le coffre doit être dans un local isolé du public et le caissier ne doit pas manipuler d'espèces en présence de public. Il faut donc déménager vers des locaux mieux adaptés ou transformer les locaux actuels pour répondre au besoin de sécurité.
SG DEL	Charge mentale : céphalées, fatigue physique et mentale intense	La saisonnalité de l'activité provoque de fortes surcharges de travail entre les mois d'avril et de septembre. Les personnels de la DEL sont à l'interface avec les élèves et les bureaux se situent dans la zone élève du bâtiment cela génère d'importantes perturbation dans l'organisation du travail.	En période d'état des lieux et pendant l'accueil des candidats aux concours l'activité physique est décuplée. Le service fait appel à un prestataire mais l'activité du service reste très intense. Les bureaux 1534 et 1535 sont situés dans la zone élèves et sont parfois soumis à des odeurs et du bruit générés par les activités des élèves	50	14	0,5	350	Déménagement dans une zone mieux adaptée au travail administratif et à la confidentialité des données
SG DEL	Manutention manuelle de charges : Atteintes péri articulaires, troubles dorso-lombaires fatigue posturale	Cette activité diffère selon les postes de l'unité de travail et dépasse parfois la manutention de quelques charges par jour. Les tâches qui peuvent être exécutées sont : Transport et mise en place de couchages dans la résidence Pliage et rangement de couchages dans le local stock (bât école) Manutention des consommables achetés en grande quantité Réception des paniers repas et des bouteilles d'eau pour le CCMP Transport et manutention de grande quantité de draps pendant le CCMP Alimentation papier des imprimantes et photocopieuses de service (cartons de 5 ramettes). Archivage et rangement de dossiers.	Les chariots de transport et les protections individuelles ne sont pas adaptés. L'absence d'ascenseurs dans les bâtiments de la résidence nécessite un portage dans les escaliers.	30	9	0,8	216	Formation gestes et postures Achat de matériel de manutention adapté aux escaliers de la résidence
SG DEL	Circulation dans les bâtiments : (chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés)	Effectuent environ 1 km par jour dans les locaux. En période d'état des lieux cette distance est multipliée par 5.	Lors des états des lieux d'entrée et de sortie les allers-retours entre les bâtiments école et ceux de la résidence sont continuels. L'absence d'ascenseurs dans les bâtiments de la résidence induit des circulations plus fréquentes et l'augmentation du risque de chute.	30	9	0,5	135	Fourniture de chaussures à semelles anti-dérapante

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
SG DEL	Repli des couchages utilisés : (contamination bactériologique)	Les personnels sont en contact avec les couchages utilisés par les résidents.	Des gants latex et des masques sont à la disposition des agents.	30	9	0,5	135	Achat de blouses et de sur-lunettes de protection
SG DEL	Manipulation de produits de nettoyage : (intoxication, brûlures)	Ponctuellement, le gestionnaire chargé de la logistique intervient pour nettoyer un logement et annuellement la DEL organise une campagne anti-tartre et les personnels utilisent un produit puissant	La fiche de sécurité du produit anti-tartre a été étudié. Pas de certitude que les EPI soient adaptés	30	6	0,5	90	S'assurer que les produits utilisés ne sont pas toxiques et que les EPI soient adaptés.
SG DEL	Accès aux étagères de rangement des dossiers (chutes de hauteur et blessures associées)	Les armoires du SLOS sont de grande hauteur et il est difficile de prendre un dossier ou un équipement rangé dans les parties supérieures (bureaux et stocks).	Un marchepied est disponible pour les bureaux 1534,1535 et un escabeau 3 marches pour le local de stockage R528. Il manque un moyen d'accès en hauteur pour le 2ème local de stockage.	20	6	0,2	24	
SG DEL	Présence d'insectes dans les studios : (contamination bactériologique)	Lorsqu'un studio est infecté par des parasites (puces de lit, cafards, etc.) les agents de la DEL pour constater.	Pas de certitude que les équipements de protection disponibles (gants latex et des masques) soient parfaitement adaptés.	10	1	0,5	5	Lorsque le constat est validé, une entreprise spécialisée intervient

DFR/SAE : Service de l'Administration des Enseignements		ENSTA ParisTech DUERP																									
Description de l'unité " Service de l'Administration des Enseignements", principales activités : Les conseillers des études, la Scolarité et la gestionnaire de stage sont notamment en charge de : <ul style="list-style-type: none"> o l'établissement des plannings de cours o La coordination élèves-professeurs, o La gestion des enseignants vacataires de l'ENSTA ParisTech o La gestion des salles informatiques 		Nom du responsable de l'Unité : Mme BADRINATH Isabelle Date de l'évaluation : Janvier 2018 <i>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein du SAE, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique.</i> <i>Les personnels du SAE sont également exposés à ces risques généraux.</i>																									
Effectif et type de personnel :																											
Enseignants et/ou chercheurs :																											
Personnel technique (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :																											
Administratifs :	11																										
Etudiants (doctorants/stagiaires) :																											
Autres :																											
Effectif total :	11																										
Implantation géographique :	Nombre de sites :	Surface des locaux :																									
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation :																											
Personnes associées à l'évaluation :																											
Organisation de la sécurité au sein de l'unité : <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Présence d'un assistant de prévention :</td> <td>Non</td> <td>Nomination</td> <td>non</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Formation initiale</td> <td>non</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Formation continue</td> <td>non</td> </tr> <tr> <td>Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail</td> <td></td> <td></td> <td>non</td> </tr> <tr> <td>Existence d'un règlement intérieur</td> <td></td> <td></td> <td>non</td> </tr> <tr> <td>Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées</td> <td></td> <td></td> <td>non</td> </tr> </table>				Présence d'un assistant de prévention :	Non	Nomination	non			Formation initiale	non			Formation continue	non	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail			non	Existence d'un règlement intérieur			non	Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées			non
Présence d'un assistant de prévention :	Non	Nomination	non																								
		Formation initiale	non																								
		Formation continue	non																								
Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail			non																								
Existence d'un règlement intérieur			non																								
Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées			non																								
Organisation des secours : <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :</td> <td>2</td> </tr> </table>				Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :		Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :	2																				
Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :																											
Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :	2																										

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
DFR SAE	Charge mentale troubles psychosomatiques	CET et gestionnaire de stage ont un rôle d'interfaces avec les élèves et les vacataires de l'école.		20	14	1	280	
DFR SAE	Risques de chutes de hauteur et blessures associées	Pour accéder au niveau les plus hauts des armoires de rangement, le personnel utilise de façon occasionnelle un marchepied		20	6	1	120	
DFR SAE	Charge mentale troubles psychosomatiques	A la Scolarité, il y a une obligation de résultats quant au bon déroulement des études dont ils ont la charge.		20	6	1	120	
DFR SAE	Gestes répétés : atteintes péri-articulaires des membres supérieurs, troubles dorso-lombaires	Distribution des fascicules de cours ou notes d'information dans les casiers des élèves (une à deux fois par jour dans de centaines de casiers).		10	9	1	90	

Centre de Documentation Multimédia			ENSTA ParisTech DUERP	
<p>L'Ecole numérique est constituée de 2 unités : le Centre de Documentation Multimédia (CDM) et Les Presses de l'ENSTA, maison d'édition de l'Ecole chargée de publier et vendre les ouvrages qu'elle édite. Le CDM est plus exactement composé de la bibliothèque centrale (soit 4 pièces de travail en groupe, une pièce de détente, une pièce de reprographie, 2 magasins de stockage (livres anciens, revues, rapports etc.), une pièce de stockage de livres édités aux Presses de l'ENSTA et un local de stockage de fournitures. Soit au total une superficie 465 m2) et des bibliothèques (6 au total), localisées sur le site Palaiseau et Yvette.</p> <p>Les principales activités de l'équipe sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> o Gérer le fonds documentaire de l'École et assurer son développement (en accord avec les enseignants, les chefs de département et sous l'autorité de la DFR) ; o Collecter et conserver, à des fins de mémoire, les collections patrimoniales imprimées et/ou électroniques de l'école (Les collections patrimoniales sont essentiellement constituées de littérature grise (rapports de stages, cours, articles scientifiques, thèses etc.), d'ouvrages et revues.) ; o Assurer la circulation et l'archivage des documents (livres, thèses, rapports de stages, revues, cours, dvd etc.) ; o Valoriser et diffuser la production scientifique de l'ENSTA ParisTech (articles, rapports de stages, thèses etc.) ; o Développer les moyens de veille technologique de l'école au profit des chercheurs, des thésards et des élèves qui effectuent des travaux de documentation scientifique et technique ; o Participer à des réseaux documentaires, au niveau local, régional, national et international en vue de permettre l'accès aux ressources extérieures et de rendre accessibles depuis l'extérieur ses propres ressources ; o Assister les différents utilisateurs dans leur travail de recherche documentaire et mettre à leur disposition un personnel chargé de les conseiller, de les aider et de manière à utiliser au mieux les ressources et les espaces de la bibliothèque o Piloter la maison d'édition de l'École : « Les Presses de l'ENSTA » et assurer la vente des ouvrages de la collection ainsi que la gestion des stocks o Mettre à jour données site internet et intranet ; o Réaliser des plaquettes d'information documentaire ; o Gérer le prêt et retour des documents 			<p>Nom du responsable de l'Unité : CHOUAF Sophie</p> <p>Date de l'évaluation :</p> <p>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein du CDM, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels du CDM sont également exposés à ces risques généraux.</p>	
Effectif et type de personnel :				
Administratifs :		3		
Etudiants vacataires:		2		
Autres :				
Effectif total :		5		
Implantation géographique :		Nombre de sites : 2	Surface des locaux (bib centrale uniquement) : 465 m2	
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation :				
Personnes associées à l'évaluation :			Le personnel de la bibliothèque	
Organisation de la sécurité au sein de l'unité:			Présence d'un assistant de prévention :	Nomination non
				Formation initiale non
				Formation continue non
			Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail	non
			Existence d'un règlement intérieur propre à la bibliothèque :	oui
			Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées :	oui/ non
Organisation des secours :			Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :	0
			Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :	1

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
DFR CDM	Chute de hauteur blessure, fracture	Utilisation marchepieds mobile pour accéder aux parties supérieures des étagères.		30	9	0,8	216	
DFR CDM	risque microbiologique infection, maladie (intestinale)	les personnels touchent des documents, livres (utilisés par beaucoup)		20	11	0,8	176	
DFR CDM	Stockage de documents (livres, rapports, revues etc) (incendie)	- Travaillent dans un lieu où est présent un important stockage de documents papiers.	présence de ventilation dans le local de stockage (documents anciens)	50	14	0,2	140	
DFR CDM	Bruits ambiance sonore	les luminaires produisent un bruit dérangeant (nuissance pour le travail)	Le bruit est produit par l'éclairage indirecte installé en périphérie sur les murs de la bibliothèque	10	14	1	140	
DFR CDM	Activité physique (manutention manuelle)	Rangement documents dans les étagères, posture bras levés (main au - dessus des épaules), surcharge des muscles de l'épaule et cou (les gestes peuvent devenir imprécis)		10	11	1	110	
DFR CDM	Activité physique (manutention manuelle)	Nouvelles acquisitions : chargement cartons (15 kilos) 1 fois tous les 3 mois en moyenne 1 personne est chargé de ranger les documents Gestion des stocks de la maison d'édition (réception et rangement des livres édités aux Presses de l'ENSTA (en moyenne 250 exemplaires par tirage; pour l'optimisation de l'espace) au minimum 3 fois par an Organisation de ventes exceptionnelles d'ouvrages des Presses de l'ENSTA (1 à 3 fois par an). Manipulation de meubles (tables, grilles d'expo etc.) Pour le port de charges lourdes, les personnels empruntent un chariot de la DSPI plus adapté. 4 à 5 fois par ans chargement/ déchargement de 12 cartons (200 kg en tous)	Un petit chariot pour le transport du matériels (livres..) dans la bibliothèque est à disposition. Personnels souffrants du dos et du poignet Lors de ventes exceptionnelles de livres publiés aux Presses de l'ENSTA, une aide de la part de la DSPI serait appréciable	20	4	0,8	64	Une journée de formation "Gestes et postures, manutention" a été suivie par le personnel en 2017.
DFR CDM	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	- Rencontrent des périodes temporaires de surcharge d'activité		10	4	0,5	20	

UER : Unité d'Informatique et d'Ingénierie des Systèmes (U2IS)				ENSTA ParisTech DUERP
Description de l'unité, principales activités : L'unité est structurée en deux équipes, Sémantique des Systèmes Hybrides (SSH) et Systèmes Autonomes et Robotique (SAR). Les travaux de recherche de cette unité portent sur la robotique, la vision, l'apprentissage, l'interaction homme robot, la conception et la validation de systèmes....				Nom du responsable de l'Unité : David Filliat Date de l'évaluation : Février 2018
				Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de l'U2IS, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de l'U2IS sont également exposés à ces risques généraux.
Effectif et type de personnel :				
Enseignants et/ou chercheurs :		10		
Personnel technique (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :		8		
Administratifs :		1		
Etudiants (doctorants/stagiaires) :		23		
Autres :				
Effectif total :		42		
Implantation géographique :	Nombre de sites :	1	Surface des locaux :	900 m ²
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation		Inspection des locaux Discussion avec les utilisateurs des locaux à risque et des appareils à risque		
Personnes associées à l'évaluation :		Emmanuel Battesti, David Filliat, Thibault Toralba, Alexandre Chapoutot		
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :		Présence d'un assistant de prévention : oui Nomination : non Formation initiale : oui Formation continue : non Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail : non Existence d'un règlement intérieur : non Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalés : non		
Organisation des secours :		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : 1 Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) : 3		

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
U2IS	Imprimante 3D Ultimaker2 incendie, brûlures, toxique	Risques chimiques : émissions de particules fines, de composés organiques volatils, de gaz nocifs liés. Risques de brûlures, de chocs électriques et d'incendie : exige beaucoup de chaleur et d'énergie électrique	Nouvelle machine dans le laboratoire, sa mise en service doit être précédée de la rédaction d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité . Cette machine n'a pas de capot. Un détecteur de fumée est au-dessus de la machine. En 2012, la ventilation de la salle robotique était excessive. Cela a été modifiée à cause des désagréments que cela engendraient. Mais était-elle fonctionnelle aujourd'hui ?	30	10	1	300	Afficher et faire respecter la procédure d'utilisation et les consignes de sécurité Vérifier le fonctionnement de la ventilation
U2IS	Batterie Lithium Polymère (ou LiPo) incendie, brûlures	Mauvaise utilisation des batteries en utilisation ou en charge. En cas de mauvais réglage de la charge, d'élément abîmé ou de dysfonctionnement du chargeur, les batteries LiPo peuvent s'enflammer.	Présence de batterie de type Lithium Polymère (ou LiPo) dans la salle robotique. Ces batteries ont des propriétés intéressantes pour la robotique et le modélisme, notamment un excellent rapport puissance/poids. Ces batteries sont chargées avec un chargeur prévu pour ce type de batterie. Ces batteries sont stockées dans des sachets ignifugés prévus à cet effet.	50	10	0,5	250	Prévoir la rédaction et l'affichage d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité. Prévoir une procédure particulière pour le traitement des batteries à jeter.
U2IS	Mini-fraiseuse Charly 4U projection débris, blessures	Potentiellement dangereux si utilisation de la fraiseuse sans le capot de protection	Nouvelle machine dans le laboratoire, sa mise en service doit être précédée de la rédaction d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité . La fraiseuse est entièrement capotée, un aspirateur est branché pour récupérer les copeaux. La fraiseuse ne fonctionne pas le capot ouvert. La fraiseuse est activable seulement à partir de l'ordinateur qui se trouve à côté.	50	9	0,5	225	Afficher et faire respecter la procédure d'utilisation et les consignes de sécurité Ajouter un mot de passe à l'ordinateur pour que seules les personnes autorisées puissent l'utiliser.
U2IS	Essais sur voiture autonome de recherche accident de la route, blessures	Les personnes travaillant sur des projets de voiture autonome font des essais sur ces voitures. Projets notamment avec la société Renault	Les essais sont réalisés sur les pistes d'essai du prescripteur et sur route extérieure. Les conducteurs sont formés et le matériel est en bon état mais le risque de bug logiciel qui fait perdre le contrôle du véhicule est difficile à maîtriser.	70	8	0,4	224	Pendant les essais, un conducteur formé est derrière le volant. L'état mécanique du véhicule est régulièrement surveillé par les équipes de Renault. Des systèmes électroniques propres au véhicule surveillent certaines incohérences dans les systèmes électroniques du véhicule. La sécurité a été prise en compte dans l'architecture logicielle du système autonome
U2IS	risques chimiques incendie, brûlures	Présence d'aérosol et produits chimiques dans les laboratoires.	Produits chimiques (mousse nettoyant, vernis de retouche...) présents dans la salle robotique. Des produits inflammables peuvent être exposés au soleil si pas rangés (à côté des fenêtres). Bac de rétention prévu pour certains produits. Identifier ce qui doit être considéré comme matière dangereuse, et donc faire l'objet d'une procédure particulière pour le traitement des déchets : se rapprocher du conseiller de prévention pour cet inventaire.	30	14	0,5	210	Organisation, regroupement des produits dans un rangement adapté. Ne pas laisser de produits inflammables exposés à la chaleur (rayons lumineux, source étincelle, zone très confinée)

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UZIS	Accident plain-pied trébuchement, faux-pas, glissade	contact homme - obstacles au sol	présence objets au sol dans les zones de passage (robots, prototypes, cartons)	20	14	0,6	168	Etablir un plan de rangement (robots, cartons, prototypes) Délimiter et restreindre l'accès aux zones d'évolution des robots
UZIS	Équipements de travail petit outillage coupure, piqûre, blessure	utilisation outillage tranchant (cutter, scie, fils électriques dénudés..)	présence outillage pour électronique, électrique, mécanique, présence gants, (pas de lunette)	20	14	0,5	140	Prévoir des lunettes de protection et un rangement pratique et accessible pour pouvoir maintenir les EPI en bon état
UZIS	Travail sur systèmes robotiques Grand robot Meka risque de chocs et blessures	Utilisation du robot Meka pour démonstration ou recherche en interaction homme/robot	Risque de chocs au niveau des jambes, mais très peu de déplacement. Risque de choc par mouvement brusque lors d'utilisation des bras. Ce grand robot reste dans la salle robotique.	30	9	0,5	135	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
UZIS	Travail sur systèmes robotiques Grand robot Gregor risque de chocs et blessures	Fabrication d'un grand robot pour une compétition robotique ERL (robot Gregor)	Risque de chocs au niveau des jambes Risque de choc par mouvement brusque Le robot Gregor présente des parties en mouvements (roues ou chenilles) qui ne sont pas toujours capotées. Ce grand robot évolue en extérieur.	30	9	0,5	135	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
UZIS	Utilisation fers à souder brûlure, risque d'incendie	Utilisation du fer à souder ponctuellement lors de petit montage électronique ou de réparation	Le fer à souder est en libre service dans la salle robotique. Pas de hôte aspirante portable pour les fumées dégagées par la soudure à l'étain.	20	7	0,8	112	Prévoir consigne de sécurité Prévoir prise minuteur (?) pour éviter l'oubli de l'arrêt du fer à souder Prévoir hôte aspirante portable pour les fumées dégagées par la soudure à l'étain.
UZIS	Robots utilisant des hélices non capotées blessures, coupures	Concerne un prototype d'aile volante, un aéroglisseur, un hexacopter et un robot sous-marin Pendant travaux de recherche, essais. Hélices qui tournent vite (risque coupure importante)	La prototype d'aile volante vole en extérieur, dans une zone sans passage de personne. Impossible de mettre une protection sur hélices. Surtout un travail de programmation, les essais sont très peu fréquents (aile volante ou aéroglisseur). Des discussions sont en cours pour avoir accès à des sites d'essais dédiés pour l'hexacopter (Cluster Drone)	30	4	0,8	96	Prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
UZIS	Travail sur systèmes robotiques Petits drones risque de chocs et blessures	Utilisation des robots lors de TP avec les élèves ou dans le cadre d'un sujet de recherche.	Risque de chocs au niveau de tout le corps, notamment de la tête. Les robots peuvent présenter des parties en mouvements (hélices) qui ne sont pas toujours capotées. Les drones utilisés, surtout en TP d'élèves, ont une structure polystyrène souple. Cela diminue les risques. Utilisation en intérieur	30	6	0,5	90	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
UZIS	Effondrements et chute d'objets	équipements au dessus des armoires condensateurs (prototype, produits cartons)	Eléments au-dessus des armoires non rangés : pièces métalliques, fils, papiers, cartons, et autres.	10	14	0,6	84	ranger équipements au sol, choisir zones adaptés
UZIS	Travail sur systèmes robotiques petits robots risque de chocs et blessures	Utilisation des robots lors de TP avec les élèves ou dans le cadre d'un sujet de recherche. Robots : Pionner, TurtleBot, Pepper	Risque de chocs au niveau des jambes Risque de choc par mouvement brusque A l'occasion de TP, ces robots (Pionner ou TurtleBot) peuvent évoluer dans les couloirs.	20	6	0,5	60	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
U2IS	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	Le nombre de tâches à réaliser dans une journée peut être important. Rencontrent des périodes de surcharge de travail.	en générale travail sans stress et surcharge, sauf en cas d'exposition (salon), rapport, augmentation du rythme de travail	10	6	0,8	48	bien se répartir le travail dans le temps (planning) pour ne pas accumuler du retard

UER/ UMA : Unité de Mathématiques Appliquées				ENSTA ParisTech DUERP	
Description de l'unité, principales activités : L'Unité de Mathématiques Appliquées de l'ENSTA ParisTech assure une double mission de recherche et d'enseignement (élaboration, gestion et enseignement des cursus de Mathématiques Appliquées). L'ensemble des activités de recherche du laboratoire concerne des champs très variés des Mathématiques Appliquées : Equations aux Dérivées Partielles, Système dynamique, Contrôle optimal, Analyse stochastique, Méthodes Numériques, Eléments finis avec des applications dans divers domaines : Electromagnétisme, Elastodynamique, Aéroacoustique, Astrophysique, Finance quantitative, Optimisation des grands réseaux...				Nom du responsable de l'Unité : M. Eric Lunéville Date de l'évaluation : janvier 2018 <i>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de l'UMA, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de l'UMA sont également exposés à ces risques généraux.</i>	
Effectif et type de personnel :					
Enseignants et/ou chercheurs :		23			
Personnel technique (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :		8			
Administratifs :		1			
Etudiants (doctorants/stagiaires) :		23			
Autres :		3			
Effectif total :		58			
Implantation géographique :		Nombre de sites : 1	Surface des locaux :		
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation					
Personnes associées à l'évaluation :					
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :	Présence d'un assistant de prévention :		Nomination	oui / non	
			Formation initiale	oui / non	
			Formation continue	oui / non	
	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail			oui / non	
	Existence d'un règlement intérieur			oui / non	
Organisation des secours :	Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :				

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UMA	Alarme incendie non-perceptible : L'usager ne peut entendre la consigne d'évacuation : risque incendie	Interventions techniques dans la « salle serveurs » (pièce 2316).	L'ingénieur système informatique est concerné. Le niveau de bruit propre aux serveurs et l'emploi d'un casque anti-bruit pour se protéger, empêchent les personnes présentes dans la salle d'entendre la sirène en cas de danger. Le problème a déjà été signalé plusieurs fois.	70	4	0,8	224	Le problème est signalé auprès des guide et serre-files de la zone afin de contrôler systématiquement cette pièce, lors des évacuations. L'installation d'un dispositif assurant un report visuel de l'alarme dans la salle serveurs a été demandée.
UMA	Connexions et mises en serviced'ordinateur : (Electrification, électrocution)	- Connectent et mettent en service des ordinateurs.	L'ingénieur système informatique est concerné. Assurer une inspection des câbles électriques d'alimentation avant toute mise en service. Réformer tout câble dénudé. Avant toute ouverture d'unité centrale, mettre hors tension et s'assurer de la protection de l'alimentation intervention sur au moins 10 Pc par an	70	4	0,5	140	
UMA	Ambiance thermique « froide » : situation d'inconfort, perte de concentration et de productivité	La température de l'air ambiant peut être insuffisante dans les bureaux en période hivernale suite à une ventilation excessive de certaines pièces (températures relevées autour de 19°C).	Personnels du bureau 2224 sont concernés. Utilisation de radiateurs d'appoint dans l'attente d'un réglage efficient de la ventilation mécanique contrôlée (VMC).	15	11	0,8	132	Faire remonter le problème au niveau du service assurant la maintenance du bâtiment. Rappeler les règles de vigilance sur le branchement de dispositif de chauffage d'appoint - s'assurer de leur conformité électrique.
UMA	Manutention de matériels Informatiques ou autres : salle serveur atteintes péri articulaires, troubles dorso-lombaires, fatigue posturale	intervention 3 à 4 fois par an pour changer des serveurs	Les personnes exposées à ce risque : Ingénieur système informatique et certains personnels permanents de l'UMA Salle serveur = une ventilation + un climatiseur de secours + 40 serveurs (de 12 à 45 Kg) 5 personnes sont habilités à rentrer dans la salle 2 personnes se chargent de changer les serveurs Certaines conditions d'installation de matériels imposent des postures difficiles. Des chariots type « roulpratic » sont disponibles pour déplacer les ordinateurs.	10	4	0,5	20	Formation Gestes et postures : manutention proposée en 2017.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UMA	Environnement sonore bruyant: (salle serveur) (troubles de l'audition)	Interventions techniques dans la « salle serveurs » (pièce 2316).	L'ingénieur système informatique est concerné. Des casques anti-bruit sont à la disposition du personnel du laboratoire à l'entrée du local. Intervention au moins 4 fois par mois dans la salle serveur	10	4	0,5	20	

UER Unité de Chimie et Procédés (UCP)	ENSTA ParisTech DUERP
<p>L'unité est composée d'enseignant-chercheurs, d'ingénieurs et techniciens, de doctorants et post-doctorants.</p> <p>Les principales activités sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> o la préparation et animation de cours ou travaux dirigés et travaux pratiques o les travaux de recherches. Certains enseignants chercheurs réalisent des expérimentations et d'autres non (théoriciens). o la publication d'articles scientifiques, o la participation à des colloques et congrès de recherche scientifique, <p>Les étudiants et post-docs effectuent des travaux de recherche,</p> <p>Les techniciens et d'ingénieurs tous praticiens qui préparent et animent des travaux dirigés et réalisent des expérimentations.</p> <p>L'unité est composée de deux équipes : le laboratoire de Génie des Procédés et laboratoire de chimie organique.</p> <p>Le laboratoire de chimie organique est composé de 4 salles dont une salle dans laquelle sont effectuées des mesures à l'aide d'un appareil à résonance magnétique nucléaire (RMN).</p> <p>Les principales opérations exécutées sont : Le mélange de réactifs et solvants, le chauffage de produits chimiques, la purification de produits chimiques, utilisation de montages sous pression (3,4 bars) et sous vide, manipulation de fluides à basse température (azote liquide), réalisation de prélèvements sous vide sur le purificateur de solvants, des analyses sur la RMN. (Résonance Magnétique du proton (N)).</p> <p>Ces opérations sont effectuées tous les jours par plusieurs personnes dans le laboratoire.</p> <p>Les travaux de recherche du groupe Génie des Procédés consistent en la réalisation de mesures physiques en vue de l'optimisation de procédés chimiques.</p> <p>Le laboratoire travaille sur trois thématiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamiques des solutions et équilibres de phase : Modélisation, Simulation Moléculaire, Simulation de Procédés, Mesures Expérimentales. <p>Applications: solutions d'électrolytes et liquides ioniques, polymères, industrie pétrolière, environnementale et agroalimentaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sécurité des Procédés, Problèmes d'Environnement, Thermochimie <p>Applications: Formation d'hydrates, Dépollution, Captage de CO₂. Calorimétrie, Thermochimie, Enthalpies de formation, Transformation de la biomasse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filière hydrogène : Stockage sous forme d'hydrates, Stockage dans des matériaux poreux, Couplage avec des piles à combustibles / couplage avec un brûleur. <p>Sauf indication particulière, les personnes exposées aux risques sont les expérimentateurs. Cette appellation regroupe aussi bien des étudiants doctorants ou stagiaires, les personnels techniques (ingénieurs et techniciens) et des enseignants -chercheurs.</p> <p>Labo R 636 C : Ce laboratoire est utilisé pour des études de stockage d'hydrogène, il est utilisé conjointement par les deux enseignants chercheurs qui travaillent sur cette thématique : Didier Dalmazzone et Johnny Deschamps.</p> <p>Labo R 636 D, Labo R 634 : Laboratoire des systèmes colloïdaux dans les procédés industriels : L'activité du laboratoire est centrée autour du thème de la précipitation, couvrant les aspects matériaux et procédés. Les matériaux synthétisés sont essentiellement des oxydes métalliques d'intérêt dans le domaine de la conversion de l'énergie. Les procédés relèvent de la précipitation et cristallisation en milieu aqueux ou alcoolique.</p> <p>Les principaux objectifs sont : élaborer des particules de taille, morphologie et composition contrôlée afin de les adapter au mieux à l'application visée.</p> <p>Labo 636 D : Ce laboratoire contient entre autre, un lyophilisateur, deux centrifugeuses, un four à micro-ondes industriel, des appareils d'analyses (IR et uv-visible) et six sorbonnes dont deux sont en circuit fermé.</p> <p>D'autres installations sont situées au bâtiment G du site de la batterie de l'Yvette : les activités sont entièrement dédiées à l'hydrogène et regroupent les aspects purification, stockage et utilisation de l'hydrogène (combustion directe ou pile à combustible).</p> <p>Pour cela, le local contient de nombreux appareils ou montages expérimentaux permettant la mesure de grandeurs physiques.</p> <p>Les consignes de sécurité inhérentes à ces différentes mesures sont affichées au niveau de chaque poste de travail.</p>	<p>Nom du responsable de l'Unité :</p> <p>Laurent CATOIRE</p> <p>Date de l'évaluation :</p> <p>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de l'UCP, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de l'UCP sont également exposés à ces risques généraux.</p>

Effectif et type de personnel :			
Enseignants et/ou chercheurs :			
Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :			
Administratifs :			
Etudiants (doctorants/stagiaires) :			
Autres :			
Effectif total :			
Implantation géographique	Nombre de sites : 2	Surface des locaux :	
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation			
Personnes associées à l'évaluation :			
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :	Présence d'un assistant de prévention :	Nomination	oui
		Formation initiale	oui
		Formation continue	non
	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail	oui	
	Existence d'un règlement intérieur	non	
	Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées	non	
Organisation des secours :	Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :		
	Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :		

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Général	Des risques liés à l'utilisation de fluides sous pression asphyxie / anoxie Chocs mécaniques	Présence de bouteilles de gaz liquéfié : risque de fuite ou de heurt en tête de bouteilles (détente très rapide pouvant conduire à des risques mécaniques ou à des effets de souffle).	Les risques d'intoxication ou d'anoxie sont limités de part le grand volume des laboratoires où se trouvent les bouteilles, Les bouteilles sont équipées de double manomètre pour assurer la détente des gaz. Les bouteilles sont toutes attachées.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement la fixation des bouteilles lors de leur mise en place.
UCP Général	Des risques liés à l'inhalation de poussières (intoxication chronique)	Manipulation des poudres de sels minéraux ou de produits organiques à l'aide de cuillères.	Pendant les phases de préparation de solutions électrolytiques ou de calorimétrie de combustion , des poudres de sels minéraux ou de produits organiques sont manipulées à l'aide de cuillères. Les sels minéraux utilisés sont : des chlorures , des bromures , des iodures , des hydroxydes , des nitrate s et sulfate s de sodium , du potassium , du rubidium , du césium , du magnésium , du calcium , de l' oxyde de titane . En solutions à faibles quantités , sont utilisés également des sels de zinc , du cadmium ou du chrome . Des masques sont à disposition des expérimentateurs pour manipuler les poudres trop pulvérulentes.	30	11	0,5	165	Effectuer les préparations sous hotte aspirante
UCP Général	Des risques de brûlures chimiques brûlures grave lésions oculaires	utilisation acides corrosifs (Acide sulfurique, Dosage acide-base)	Des acides corrosifs sont utilisés pour certaines expériences : - Acide sulfurique pour la spectrométrie Raman : une vingtaine de jours par an. - Dosage acide-base : quelques jours par an Opérations réalisées sous hotte par des personnes portant des EPI.	50	6	0,5	150	
UCP Général	Des risques d'explosion (récipients)	Explosion de récipients pendant les expérimentations	La mise sous pression d'un récipient en verre peut aboutir à son explosion . En règle générale le récipient a une double enveloppe et recouvert d'un film plastique . Par ailleurs, l' appareillage est enfermé dans une sorbonne dont la vitre est baissée.	30	9	0,5	135	
UCP Général	Des risques de brûlures cryogéniques : (azote liquide)	Utilisation d'azote liquide pour refroidir les calorimètres.	L'azote liquide est utilisé pour refroidir les calorimètres. Un risque de brûlures cryogéniques existe pendant la mise en place et le retrait des échangeurs thermiques. Le réservoir équipé de roulette est rempli une fois par semaine par une entreprise extérieure.	30	9	0,5	135	
UCP Général	Des risques de coupures et blessures	Pendant les manipulations (ustensiles en verre)	Les expérimentateurs utilisent des ustensiles en verre et peuvent se couper en cas de bris des ustensiles. Des gants anti-coupure en Kevlar sont mis à disposition des utilisateurs.	10	14	0,8	112	
UCP Général	Des risques de brûlures par le chaud	Des réactions effectuées à chaud au niveau des cellules de calorimétrie. Installation de solubilisation de gaz.	Différentes expériences exposent le personnel à des risques de brûlures par le chaud : - Lorsque des réactions sont effectuées à chaud au niveau des cellules de calorimétrie, la température peut monter jusqu'à 1600°C dans la cellule exposant les expérimentateurs à un risque de brûlures lorsqu'ils retirent la cellule. Installation de solubilisation de gaz : - Les expérimentations se font à différentes températures, jusqu'à 75°C - Des débordements intempestifs se sont déjà produits	30	9	0,2	54	
UCP Général	Des risques de brûlures et atteintes irréversibles des yeux	Un spectromètre utilise une source laser de classe supérieure ou égale à 3A.	Pendant la mise en place des échantillons ou le réglage de la cellule , les expérimentateurs peuvent être exposés au faisceau laser . Le laser est capoté pendant les périodes de mesure. Il peut arriver aux expérimentateurs d' enlever le capot de protection pendant certaines manipulations. Dans ce cas, ils portent des lunettes de protection laser.	30	1	0,8	24	Rédiger les consignes générales de sécurité au laboratoire précisant l'obligation du port des équipements de protection individuels

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Chimie Organique	Stockage de déchets et produits chimiques (dans le laboratoire) risques chimiques blessure incendie, explosion inhalation (produit dangereux)	Pas de stockage réservé et adapté pour les gants utilisés (salla manipulation) Stockage verres inadaptés (salle manipulation) Stockage liquide inflammable inadapté (salle) Espace inadapté pour le stockage de bidons vides et pleins dans la salle de manipulation Accumulation de produits chimiques non utilisées (salle).	Présence de verres abîmés dans la salle, ils ne sont pas collectés Un fût (ouvert) sert pour le stockage de pipettes (rempli à rabord) et autres verres Espace de stockage pour les bidons, pas assez grand (empilement).	30	14	1	420	Les pièces non récupérables à jeter dans une poubelle rigide réservée pour les verres cassés et distincte des poubelles usuelles, afin d'éviter les blessures Les gants souillés dans des contenants avec couvercle, fermé et étanche (à jeter dans la filière produits dangereux) Liquide inflammable utilisé dans un bidon métallique. Rédiger une procédure pour décrire le processus de gestion des différentes familles de déchets. Les produits chimiques dangereux doivent être entreposés dans des armoires adaptées à chacune des catégories et aux volumes stockés . Les armoires/étagères de stockage clairement identifiées avec la symbolique convenable.
UCP Chimie Organique	Des risques de chutes de hauteur blessure, fracture	la recherche de produits dans le stockage localisé à proximité.	Le personnel du laboratoire se rend dans le local de stockage situé à proximité du laboratoire où sont entreposés les produits et monte plusieurs fois par mois sur escabeau pour prendre des flacons de produits sur les étagères.	50	9	0,8	360	Les bacs contenant les produits liquide vont être abaissés pour ne plus prendre l'escabeau
UCP Chimie Organique		Explosion de récipients pendant les expérimentations	Les FDS ne sont pas à disposition	50	14	0,5	350	
UCP Chimie Organique	Risques liés à l'environnement de travail: infrastructure	Flacon ouvert (avec liquide), Plusieurs cas de flacon sans étiquetage. Flacons : produits toxiques, corrosifs..(sorbonne)	Les flacons ouvert (avec produit) et sans identification exposent les agents	30	14	0,8	336	Toujours identifier les produits chimiques. Procédure en cas de dysfonctionnement (déversement, réaction dangereuse...) Information sur les premiers secours pout tous les manipulateurs en cas de contact avec les produits
UCP Chimie Organique	Risques effondrements et chutes d'objet casse, projection blessure	Sorbonnes très chargées : - Stockage plusieurs flacons dans la sorbonne (hors travaux) et paillasses - Flacons près du bord (paillasses, sorbonnes, lavabo)	Réduction de l'espace disponible, augmentation du risque de casque (flacons, bidons vides, verres) Diminution efficacité sorbonne, perturbation de son aérolique,	20	14	1	280	Les sorbonnes ne sont pas des espaces de rangement !
UCP Chimie Organique		chargement / déchargement du verre cassés dans le local de stockage	La verrerie usagée est déposée dans un local au moins 2 fois par semaine, utilisation d'un chariot.	30	9	0,8	216	les contenants de verres cassés ne sont pas adaptés

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Chimie Organique	Des risques liés à l'inhalation ou au contact avec la peau de produits chimiques dangereux (intoxication chronique ou aiguë)	Présence de solvants volatils ou très volatils (Acétone, Ether éthylique, Ether de pétrole, Dichlorométhane, Toluène, Acétate d'éthyle, Ethanol, Diméthylformamide, Diméthylsulfoxyde, Méthano), risque d'inhalation. L'approvisionnement en réactifs du laboratoire (local de stockage à proximité du laboratoire). Des expérimentations (dosage, mélange, pesée, chromatographie flash, chauffage, refroidissement par bain d'azote, manipulation sous vide, rotavap).	L'approvisionnement en réactifs du laboratoire. Un local de stockage de réactifs est situé à proximité du laboratoire. Durant une journée de travail, un expérimentateur peut s'y rendre plusieurs fois pour aller y chercher des réactifs ou solvants. Dans ce local, les produits (plus de 1900 substances pures) sont classés par famille. Quantités stockées sont comprises entre quelques millilitres et quelques litres . Les produits présents en grande quantité sont les solvants, stockés en priorité dans une armoire à solvants ventilée . Une ventilation est en place et des ouvertures donnent directement sur l'extérieur. Une fois par mois , chaque expérimentateur réalise une préparation d'un volume pouvant aller jusqu'à un litre . Les quantités de réactifs vont de quelques milligrammes jusqu'à un gramme . Il est notable que des produits intermédiaires issus des réactions sont créés et leurs caractéristiques dangereuses ne sont pas connues . Les manipulations sont toutes effectuées sous hotte par des personnes portant une blouse, des lunettes et des gants de protection.	30	14	0,5	210	
UCP Chimie Organique	Risques de déchets, (produit et émissions) contamination, brûlures, empoisonnement, intoxication, infection blessures	Production de déchets des réactions. Déchets des emballages (bidons, flacons) Déchets coupants, piquant (seringues, verres)	Les déchets de réaction sont versés dans des bouteilles en plastique (placées dans les éviers puis évacuées vers un stockage temporaire) Utilisation de seringues dans les manipulations On trouve comme déchets (flacons, bidons, verres, objets coupants, liquides de réactions)	30	14	0,5	210	
UCP Chimie Organique	Stockage de déchets dans le local dédié aux déchets liquides (local humide) risques chimiques intoxication incendie, explosion	Stockage de déchets liquides	Accumulation de déchets liquides (bidons) en grand quantité, la collecte de ces déchets est très lente et peu fluide. Empilement de déchets dans leurs contenaires Des déchets non humides sont stockés dans le local (verre) Impossible d'identifier quand les déchets ont été stockés. Les contenaires de déchets sont pas identifiés (étiquetage) Une étude est en cours pour revoir l'organisation de la filière de collecte et traitement des déchets dangereux (rapprochant possible sous conditions avec l'école polytechnique...)	30	14	0,5	210	Les zones de stockage de solvants facilement inflammables en grande quantité doivent être signalées comme zones explosives Les contenaires doivent être identifiés Les cycles de collecte des déchets doivent être déterminés pour éviter des accumulations importantes. Le chariot pour le transport de déchets vers le local de stockage doit être équipé d'un bac de rétention. Les personnels doivent disposer des absorbants en cas de renversement.
UCP Chimie Organique	stockage produits chimiques (solvant) risques chimiques renversement/intoxication incendie, explosion	stockage de solvants	le local est uniquement réservé aux personnels du laboratoire et au stockage des solvants organiques. il faut un badge pour entrée dans le local. le local dispose d'une ventilation. la cage pour l'entrée d'air est cassée, introduction de feuilles dans le local. le sol est en ciment (résistance produits chimiques) local éloigné de laboratoires. pas de signalétique sur la porte. pas de fiche de données de sécurité pour les produits (FDS) présence d'odeur dans le local	30	14	0,5	210	les zones de stockage de solvants facilement inflammables en grande quantité doivent être signalées comme zones explosives les opérations de nettoyage sont prévues + des nouvelles rétentions pour les étagères + étiquetage

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Chimie Organique	stockage produits chimiques (local à coté du laboratoire) risques chimiques renversement/intoxication incendie, explosion	L'accès au local est réservé aux personnels du laboratoire (badge) Le local dispose d'une ventilation. Les produits sont répartis en grande familles (alcanes, alcènes, amines...) La hauteur des rangement : étagères > 1,80 m : utilisation d'un escabeau Le local est à proximité du laboratoire. Aucune FDS, présence d'odeurs importantes	Environ 2000 références, des quantités allant de 1g à 1L (selon le responsable du labo) Absence de signalétique sur la porte. La porte reste ouverte Identification des étagères peu claire, présence emballages souillés, des étiquettes des produits déchirées, des flacons poussiéreux. présence de produits rarement utilisés ou plus utilisés (produits inutiles ?) Des bidons de solvants sans bacs de rétention au sol. Certains produits sont probablement stockés depuis plusieurs années...	30	14	0,5	210	Le stockage doit être organisé : étiquetage, hauteur maximum < 1,80 m pour rester accessible. Installer des pictogrammes sur la porte de la réserve Supprimer les produits inutiles, ou périmés. Faire en sorte que la porte se ferme après chaque accès à la réserve.
UCP Chimie Organique	Risques Biologiques contamination	Seringues (cassées) sur sorbonne, piqure, contamination	Présence des bacs jaunes à l'intérieur des sorbonnes pour stocker les aiguilles de seringues. Des seringues utilisées (aiguille déformée) sur une sorbonne Présence de verrerie abîmée (rouille) dans le local	30	14	0,5	210	Les bacs jaunes sont réservés aux déchets biologiques : ne pas utiliser ces contenants pour d'autres usages !
UCP Chimie Organique	Risque équipements de travail coupure	verrerie souillée, cassée stockage verre inadapté	Présence verrerie avec embout cassé, pas nettoyé (traces) Pas de poubelle pour les verres cassés, Présence de verres (pipettes) dans un fût en plastique rempli à ras bord et sans couvercle.	30	14	0,5	210	Organiser le circuit des déchets de type verre souillé! Utiliser des contenants adaptés et clairement identifiés.
UCP Chimie Organique	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation Brûlures Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire En cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) Pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, la détente brutale du gaz contenu peut provoquer des dégâts : projections d'objet, effets de souffle. Déplacement des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer.	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire. Les bouteilles sont équipées de double manomètre. Elles ont toutes été attachées. Le port d'EPI, dont chaussures de sécurité est vivement conseillé lors du déplacement des bouteilles.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement que les bouteilles soient bien attachées à leur place. Maintenir les bouteilles fermées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Le déplacement des bouteilles se fait avec un chariot adapté.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Chimie Organique	activité physique manutention manuel TMS : dos, cou blessure	Chargement / solvants dans les locaux de stockage Chargement / déchargement des solvants dans le laboratoire	Les personnels manipulent des bidons de solvants neufs et usagés (5 litres), entre la laboratoire (1er étage) et les réserves de stockage (RdC). Ils utilisent un chariot pour le transport des solvants.	20	9	0,8	144	Ne pas charger exagérément le chariot. Prévoir des dispositifs absorbants en cas de déversement/renversement des produits.
UCP Chimie Organique	Des risques de brûlures chimiques brûlures	manipulation des acides ou des bases fortes ,	Les expérimentateurs manipulent régulièrement des acides ou des bases fortes . Les expérimentateurs sont tous équipés de gants, de lunettes, ainsi que d'une blouse. Une douche de sécurité et un lave-œil se trouvent dans le laboratoire	30	9	0,5	135	
UCP Chimie Organique	Des risques de brûlures cryogéniques (brûlures par le froid azote liquide = - 196° C)	Remplissage de la RMN livraison dans la cour extérieure de l'école Passage par rez-de-chaussée et ascenseur	Certaines manipulations nécessitent l'utilisation d'azote ou d'hélium liquide pour refroidir les réactions. Tous les 10 jours , un Dewar de 60 litres d'azote liquide réservé au remplissage de la RMN est livré dans la cour extérieure de l'école puis monté au rez-de-chaussée par l'ascenseur . Seuls les permanents sont autorisés à remplir la RMN d'azote liquide . Ponctuellement et en moyenne 5 fois par an , un Dewar de 26 litres d'azote liquide utilisé pour les expériences est livré dans la cour extérieure de l'école puis monté au rez-de-chaussée par le monte-charge.	20	9	0,5	90	Surtout ne pas prendre l'ascenseur avec des réservoir d'azote liquide (risque d'anoxie) ! Un affichage explicite dans ce sens (signalétique de danger) doit être effectué dans le monte-charge.
UCP Chimie Organique	Des risques d'explosion ou d'implosion de récipients (matières inflammables)	Certains réactifs utilisés s'enflamment en cas de contact à l'air . Certaines expériences telles que la chromatographie flash .	Certaines réactions sont très exothermiques et le refroidissement peut ne pas être suffisant pour réguler la réaction. Certains réactifs utilisés s'enflamment en cas de contact à l'air , ces produits sont utilisés en très petite quantité. Certaines expériences telles que la chromatographie flash s'effectuent sous pression (Air comprimé). D'autres se font sous vide . Toutes ces manipulations sont effectuées sous hotte et la vitre de la hotte protège les personnes de projections au visage . Des recherches bibliographiques sont effectuées avant toute nouvelle expérimentation pour prévoir la cinétique et la réactivité des produits . Toutes les manipulations supposées dangereuses doivent OBLIGATOIREMENT être faite sous hotte toujours fermée en abaissant la vitre de protection au maximum.	30	9	0,2	54	
UCP Chimie Organique	Des risques de brûlures par le chaud projections	chauffage de bains d'huile	Des brûlures peuvent survenir par projection d'huile ou par contact avec une surface chaude pendant le chauffage des bains d'huile (température à 180°C) .	20	11	0,2	44	
UCP Chimie Organique	Risques de déchets, (produit et émissions) contamination, brûlures, empoisonnement, intoxication, infection blessures	casse du verre contenu dans des fûts	Régulièrement, le verre souillé est cassé (par chocs répétés) sur le dessus dans les fûts de stockage : le but étant d'en libérer de l'espace pour ajouter d'autres verres, en effet il n'existe pas assez des contenants pour stocker du verre dans le local de stockage. Opération : un fût avec du verre est recouvert par une blouse blanche de laboratoire, puis une personne casse le verre en tapant dessus (port de gants, lunettes mais pas de masque)	20	4	0,5	40	Prévoir la rédaction d'une procédure pour cette opération à risque !

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	<p>Analyseur calorimétrique différentielle (DSC) à 400 bar :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène <p>Azote liquide (brûlure par le froid) Anoxie, asphyxie</p>	<p>Labo R 636 C Utilisation de l'hydrogène, du dioxyde de carbone et de l'azote L'ensemble est installé dans une sorbonne.</p>	<p>Il existe un détecteur d'hydrogène placé dans la sorbonne qui émet un signal sonore et visuel en cas de détection.</p> <p>consigne sécurité/utilisation inexistant</p> <p>responsable : Didier Damalzone</p>	70	11	0,5	385	<p>S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du détecteur.</p> <p>Afficher les consignes de sécurité et les précaution d'utilisation.</p>
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques du laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation d'azote liquide. - Rayonnements ionisants - brûlure 	<p>Laboratoire R 634</p> <p>Utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - spectromètres - granulomètre laser - fluorimètre laser - diffractomètre de rayons X - montage de porosimétrie à adsorption d'azote - four à moufle 	<p>Présence des spectromètres, un granulomètre laser (en panne), un fluorimètre laser et un diffractomètre à rayons X.</p> <p>La présence d'une cabine doit confiner tous risques d'exposition des opérateurs aux rayonnements. Les sécurités, la signalisation lumineuse et l'étanchéité de la cabine doivent faire l'objet de vérifications périodique : Absence de contrôle.</p> <p>Des gants de protection thermique sont présents.</p>	50	9	0,8	360	<p>Se conformer à la réglementation pour ce qui concerne le diffractomètre : l'appareil doit être rattaché à une PCR, qui assurera le contrôle périodique réglementaire de l'installation.</p> <p>Vérifier la signalisation sur la porte du laboratoire pour assurer sa conformité avec les installations en présence.</p> <p>L'installation équipée d'un laser (granulomètre ?) ne sert plus depuis plusieurs années. Il faut réformer cet appareillage s'il n'est plus utilisé (1er principe de prévention : supprimer les risques)</p>
UCP Génie procédés	Risque chimique	<p>Labo R 636 B Présence emballages souillés</p>	<p>Emballages souillés en dessous de la pailleasse bidons stockés sans bac de rétention au sol local ventilé</p> <p>Resposable : Elise Provost</p>	30	14	0,8	336	Mettre en règle les conditions de stockage des produits chimiques
UCP Génie procédés	Risques chimiques : coupure, inhalation produits dangereux déchets	<p>Labo R 636 C Stockage de verres cassés inadaptés (dans le laboratoire) Des bidons en dessous de paillasses sans bac de rétention, stockage emballages souillés dans le local</p>	<p>les verres abîmés sont dans des poubelles pour déchets ménagers (très remplis), on les trouve aussi dans un carton</p> <p>Des bidons (souillés) en dessous de paillasses, sans bacs de rétention</p> <p>Déchet : huiles</p>	20	14	1	280	Optimiser la gestion du cycle de traitement des déchets dangereux.
UCP Génie procédés	Brûlures par contact avec des produits chimiques	Labo R 636 D : présence des produits chimiques au sol	<p>Des bidons de produits sont posés directement sur le sol sans bac de rétention</p> <p>Acides et bases</p>	20	14	1	280	Tous les produits doivent être étiquetés, rangés sur bac de rétention.
UCP Génie procédés	Blessures et coupure sur verre cassé	Labo R 636 D : stockage des verres abîmés inadaptés	<p>les verres abîmés sont stockés dans un seau posé sur le sol en dessous d'une pailleasse.</p> <p>l'espace de stockage est insuffisant et inadapté pour ce type de déchets</p>	20	14	1	280	Les éventuels déchets doivent être conditionnés, étiquetés pour pouvoir être identifiés et évacués vers le stockage dédié.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	<p>Risque analyseur calorimétrique différentielle (DSC) à 70 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression <p>Anoxie, asphyxie brûlure par le froid (azote liquide)</p>	<p>Labo R 636 B</p> <p>Il est utilisé avec de l'azote ou un mélange d'azote /dioxyde de carbone.</p> <p>Fuite de gaz/liquide</p> <p>utilisation CO2</p>	<p>Il n'existe pas de protection entre le montage et le manipulateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fixer les vannes et les tuyaux. - Installer une séparation entre le prototype et le manipulateur. <p>Pas de système pour capter/signaler le gaz en cas de fuite/dispersion</p> <p>Présence détecteur de fuite de fluide (à agiter pendant 3 minutes avant d'utiliser), pas très efficace</p>	50	11	0,5	275	Prévoir l'affichage de consignes de sécurité/ utilisation
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques du Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projection suite à une rupture due à la haute pression. - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène <p>projection (huile du bain thermostaté) brûlure</p>	<p>Labo R 636 C</p> <p>stockage d'hydrogène.</p> <p>Stockage du bain thermostaté</p>	<p>Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar</p> <p>Il est utilisé à 80 % pour de l'hydrogène, les 20 % restants pour de l'azote, du CO2 et du méthane.</p> <p>Le montage est dans une enceinte fermée par des vitres automatisées et ventilée par une extraction.</p> <p>Un détecteur d'hydrogène se trouve dans cette enceinte, en cas de détection il diffuse une alarme sonore et visuelle</p> <p>L'ensemble est installé dans une sorbonne.</p> <p>Une fois la cuve (bain thermostaté) remplie le manipulateur ne peut pas être en contact avec le produit.</p> <p>Aucune consigne de sécurité et/ou notice d'utilisation n'est affichée</p> <p>responsable : Didier Damalzone</p>	70	6	0,5	210	<p>Afficher les consignes de sécurité et les notices d'utilisation.</p> <p>S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du détecteur.</p> <p>Prévoir des gants, lunettes et blouses pour les manipulateurs et en particulier lors du remplissage du bain thermostaté.</p>
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques du prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 25 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projection suite à une rupture due à la pression. - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture <p>brûlure par le chaud brûlure par le froid anoxie, asphyxie Implosion</p>	<p>Labo R 636 B</p> <p>Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 25 bar, utilisé avec du CO2. (bonne)</p> <p>Il est très compact et se place directement dans le bain thermostaté.</p> <p>azote liquide (température = - 196 °C) expérience (température = -20 + 100°C) implosion récipients sous vide utilisation CO2</p>	<p>un doctorant travaille sur la machine</p> <p>Il n'existe pas de protection entre le montage et le manipulateur.</p> <p>Il faut installer une séparation entre le prototype et le manipulateur.</p> <p>L'installation n'est pas dans une sorbonne</p> <p>pas de détecteur de gaz</p> <p>De l'azote liquide dans un vase deware est utilisé pour le refroidissement dans la manipulation, opération réalisée uniquement par le doctorant en charge.</p>	30	11	0,5	165	Présence consignes de sécurité et d'utilisation

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques des réacteurs de précipitation (Montages expérimentaux des bancs de précipitation) : - Brûlures et brûlures chimiques, - Risque électrique	Labo R 636 D Les expériences sont réalisées à pression atmosphérique de la température ambiante jusqu'à 80°C . Nombreux appareils alimentés à l'aide de multiprises .	Les montages de précipitation sont placés sous des sorbonnes fixes . Les expériences sont réalisées à pression atmosphérique de la température ambiante jusqu'à 80°C. Les réactifs injectés sont de plusieurs types : de la soude , des solutions d'ammoniac d'une part, d'autre part des solutions acides de sels métalliques dissous . Les volumes réactionnels sont de l'ordre du litre. Cette injection est réalisée à l'aide de pompes péristaltiques depuis un récipient en verre qui a servi à l'élaboration du réactif, ou d'un pousse-seringue .	30	11	0,5	165	Rédiger et afficher sur chaque sorbonne les consignes de sécurité et les précautions à prendre avant de commencer l'expérience. Afficher sur chaque sorbonne l'obligation de port des EPI. Installer des prises électriques en nombre suffisant pour éviter l'utilisation de multiprises.
UCP Génie procédés	Risque Spectromètre d'absorption atomique : - Inflammation ou explosion si mauvaise utilisation ou fuite de gaz importante. - Intoxication par le gaz neurotoxique. - Inhalation de particules.	Labo R 636 B Utilisé avec de l' acétylène ou du protoxyde d'azote . Les bouteilles sont stockées à l'extérieur et connectées au spectromètre par des tuyauteries spécifiques.	La notice d'utilisation se trouve à côté de l'appareil . L' extraction est suffisante et conforme à l'utilisation du spectromètre . Présence consignes d'utilisation Pas de consigne de sécurité absence de détecteur de gaz responsable : Didier Damalzone	20	9	0,8	144	S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du spectromètre.
UCP Génie procédés	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz (CO2) sous pression. effet de fouet par (rupture flexible) asphyxie	Labo R 636 B Des bouteilles d'azote , sont présentes dans le laboratoire. Risque potentiel lié à la présence de pression élevée Risque potentiel lié à la nature du gaz (anoxie et/ou intoxication)	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire. En cas de fuite ou de heurt en tête de bouteilles, le gaz sous pression peut se détendre très rapidement pouvant conduire à des projections d'objet ou à des effets de souffle . Les bouteilles sont équipées de double manomètre . Elles sont toutes attachées pour prévenir d'une chute .	50	14	0,2	140	
UCP Génie procédés	Risque d'activation et dégazage des matériaux poreux : - Coupure ou blessure suite à la manipulation de cellules en verre - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression brûlure par le froid (azote liquide)	Labo R 636 C explosion de récipients pendant les expérimentations	Utilisé avec du dioxyde de carbone (CO2) en condition super critique . Une fiche de consignes de sécurité générales et spécifiques est affichée sur la sorbonne . Responsable : Johnny Deschamps	70	9	0,2	126	Pas d'électrovanne pour couper l'arrivée du gaz en cas de détection de fuite

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	Risque Absorption d'azote et d'hydrogène dans les matériaux poreux : - Brûlures par le chaud et cryogéniques. - Anoxie, - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression, - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène.	Labo R 636 C Il y a deux expériences distinctes : - à haute pression (jusqu'à 200 bar) et uniquement avec de l' hydrogène . - l'autre à plus faible pression (entre 0 et 1,5 bar) avec de l' azote ou de l' hydrogène utilisation azote liquide utilisation CO2	Le dispositif est placé dans une sorbonne et un détecteur d'hydrogène émet un signal sonore en cas de fuites. Des fiches de consignes de sécurité générales et spécifiques sont affichées sur la sorbonne responsable : Johnny Deschamps	70	9	0,2	126	Pas d'électrovanne pour couper l'arrivée du gaz en cas de détection de fuite
UCP Génie procédés	Risque sur les 2 sorbonnes en circuit fermé Brûlures et brûlures chimiques - Projections - Inhalation de vapeurs corrosives	Labo R 636 D Utilisation de sorbonne	2 hottes aspirantes sont en place mais ne servent plus en tant que hotte (filtres à charbon actifs sont périmés de longue date). Elles peuvent néanmoins présenter une protection mécanique (écran). L'une d'elle sert occasionnellement pour les autoclaves , en jouant le double rôle d'écran de protection et d'absorption de vapeurs corrosives en cas de rupture du disque de sécurité (autoclaves).	30	6	0,5	90	Afficher sur chaque sorbonne les produits utilisables dans son enceinte. - Afficher sur chaque sorbonne un macaron d'entretien et de changement de filtre. - Afficher sur chaque sorbonne les consignes de bonne utilisation.
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du montage expérimental des autoclaves : - Brûlures et brûlures chimiques - Projections - Inhalation de vapeurs corrosives	Labo R 636 D Chauffage et mise sous pression des enceintes contenant des produits qui peuvent être corrosifs .	Cette manipulation est installée dans une sorbbonne amovible (en circuit fermé, cf paragraphe précédent) ; elle consiste à chauffer et mettre sous pression des enceintes contenant des produits qui peuvent être corrosifs. Le couvercle des autoclaves est équipé d'un disque de rupture qui cède en cas de surpression. En cas de rupture du disque, les projections sont confinées dans l'espace fermé de la sorbonne. Des gants de protection thermique sont présents .	30	6	0,5	90	Rédiger et afficher sur la sorbonne les consignes de sécurité et les précautions à prendre avant de commencer l'expérience. Afficher sur la sorbonne l'obligation de port des EPI
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du protocole expérimental ATD/ATG (Analyseur thermique différentielle et thermogravimétrie): - Pincement - Inhalation de particules (gaz en sortie de four) - brûlure asphyxie, anoxie	Labo R 636 B Il peut atteindre une température de 1600°C , au niveau du four. alimentation en gaz (azote)	Présence d'une consigne de sécurité et utilisation (anglais et français) En cas de défaut de fonctionnement le four s'arrête automatiquement une sécurité bloque le relèvement du four si T > 50°C brûlure par le chaud au niveau du four et de la ligne de transfert (300°C maxi) on peut inhaler le gaz en sortie de four Un post doctorant et un stagiaire travaillent sur la machine	30	11	0,2	66	port des EPI port du masque en sortie de four.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du spectromètre RAMAN : (rayonnement) -Brûlures et atteintes - irréversibles des yeux	Labo R 636 B Le spectromètre RAMAN utilise une source laser de classe 3B . Pendant la mise en place des échantillons ou le réglage de la cellule, les expérimentateurs peuvent être exposés au faisceau laser. Il peut arriver aux expérimentateurs d'enlever le capot de protection pendant certaines manipulations. Dans ce cas, ils portent des lunettes de protection laser adaptées.	Remarque : l'appareil est actuellement en panne (septembre 2017) Le faisceau laser est capoté pendant les périodes de mesure. La salle n'est pas fermée à clé pas de consigne sécurité/utilisation Responsable : Elise Provost	20	0	0,8	0	Faire une étude de prévention avant la remise en service de l'appareil !

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental de réacteur de synthèse de matériaux poreux et d'adsorption d'hydrogène à 120 bar</p> <p>Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture.</p> <p>-Brûlures par le chaud et cryogéniques</p> <p>-Anoxie</p> <p>-Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène</p>	<p>Utilisation d'azote liquide</p> <p>Utilisation tubes d'alimentation en gaz</p>	<p>Montage expérimental composé d'une autoclave agitée de 1 gallon (3785 mL) fonctionnant entre -196 °C et 350 °C sous une pression maximale de 120 bar.</p> <p>Ce montage est utilisé pour la synthèse de matériaux poreux et le stockage de l'hydrogène dans ces derniers.</p> <p>La quantité d'hydrogène stocké s'élève à une centaine de grammes maximum</p>	70	9	0,2	126	
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental d'étude de la combustion de l'hydrogène et de mélanges gazeux :</p> <p>Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression.</p> <p>-Brûlures par le chaud</p> <p>-Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène</p>	<p>Utilisation d'un brûleur.</p> <p>Production de gaz de combustion (hydrogène, mélanges contenant de l'hydrogène, du méthane et des oxydes de carbone)</p>	<p>Ce dispositif est composé d'un brûleur fonctionnant sous une pression inférieure ou égale à 2 bar, placé dans une enceinte fermée.</p> <p>Ce brûleur est refroidi par eau et les gaz de combustion sont évacués par une cheminée placée en position haute de l'enceinte et orientée vers une aspiration.</p> <p>Les gaz étudiés sont de l'hydrogène pur ou des mélanges contenant de l'hydrogène, du méthane et des oxydes de carbone</p>	70	9	0,2	126	
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate d'hydrogène à 350 bar :</p> <p>Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture.</p>	<p>Autoclave sous une pression maximale de 350 bar.</p>	<p>Montage expérimental composé d'une autoclave agitée de 1200 mL fonctionnant entre -90°C et 20°C sous une pression maximale de 350 bar.</p>	70	4	0,2	56	
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar :</p> <p>Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture.</p> <p>- Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène</p>	<p>Autoclave sous une pression maximale de 400 bar.</p> <p>Utilisation du gaz.</p>	<p>Ce montage expérimental se compose d'un réacteur agité qui se place directement dans un bain thermostaté contenant de l'alcool éthylique, régulant une température comprise entre -90°C et 20°C. La pression maximale de travail est de 400 bar</p>	70	4	0,2	56	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	Cotation	Mesures préventions
UCP Procédés Yvette	Banc de purification d'hydrogène par compression électrochimique Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. -Brûlures par le chaud -Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène	Utilisation des tubes d'alimentation en gaz. Utilisation de l'hydrogène	Dispositif de purification de l'hydrogène par compression électrochimique , fonctionnant à température ambiante sous une pression maximale de 3 bar.	10	6	0,2	12	
UCP Procédés Yvette	Banc de purification d'hydrogène par compression électrochimique -Brûlures par le chaud -Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène	Utilisation de l'hydrogène	Ce banc se compose d'une pile à combustible hydrogène Haute Température fonctionnant sous 1 bar et d'un électrolyseur. L'hydrogène est utilisé à l'entrée comme combustible et il en ressort une tension électrique de 1.3 V sous 1 A maximum	10	6	0,2	12	

UER Unité de Mécanique (UME)			ENSTA ParisTech DUERP		
<p>L'unité de mécanique (UME) est en charge de l'enseignement et de la recherche en mécanique à l'ENSTA.</p> <p>L'UME fait également partie de l'Institut des Sciences de la Mécanique et Applications Industrielles (IMSIA), unité mixte associant le CNRS, EDF, le CEA et l'UME.</p> <p>L'unité est composée d'enseignant-chercheurs, d'ingénieurs et techniciens, de doctorants post-doctorants et une assistante-gestionnaire de laboratoire</p> <p>Les principales activités s'organise autour des missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">- la préparation et animation de cours ou travaux dirigés et travaux pratiques- les travaux de recherches. Certains enseignants chercheurs réalisent des expérimentations et d'autres non (théoriciens).- la publication d'articles scientifiques,- la participation à des colloques et congrès de recherche scientifique, <p>Les étudiants et post-docs effectuent des travaux de recherche,</p> <p>Les techniciens et d'ingénieurs tous praticiens préparent et animent des travaux pratiques et réalisent des expérimentations.</p> <p>L'unité est composée de deux pôles, l'un orienté vers la mécanique des solides (Groupe MS : Matériaux Structure), l'autre orienté sur la mécanique des fluides, l'interaction fluides-structures et l'acoustique (groupe DFA : Dynamique des Fluides et Acoustique)</p> <p>Néanmoins, les activités de recherche à l'UME se caractérisent par une interdisciplinarité forte entre plusieurs branches de la mécanique des fluides et des solides :</p> <ul style="list-style-type: none">* couplage thermomécanique et multi physique* fatigue et durabilité des structures,* vibro-acoustique et vibrations non linéaires,* écoulements séparés et turbulence. <p>Les recherches conduites trouvent majoritairement des applications dans les domaines des transports, de l'énergie, de l'environnement, thématiques fortes au sein du cursus d'enseignement de l'ENSTA.</p> <p>les installations :</p> <p>Les locaux de l'UME se trouvent à la Batterie de l'Yvette (ou ENSTA-Yvette), ils sont principalement regroupés dans les bâtiments D (Direction, secrétariat et groupe DFA) et C (groupe MS).</p> <p>La batterie de l'Yvette présente la particularité d'être classée en Zone à Régime Restrictif (ZRR).</p>			Nom du responsable de l'Unité : Habibou MAITOURNAM		
			Date de l'évaluation été 2017		
			<p><i>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein de l'UME, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels de l'UME sont également exposés à ces risques généraux.</i></p>		
Effectif et type de personnel :					
Enseignants et/ou chercheurs :			20		
Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :			7		
Administratifs :			1		
Etudiants (doctorants) :			15		
Autres (stagiaires) :					
Effectif total :			43		
Implantation géographique	Nombre de sites :	1	Surface des locaux : 2700m²		
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation					
Personnes associées à l'évaluation :			le responsable de l'Unité : Habibou MAITOURNAM l'assistant de prévention : Thierry PICHON		
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :			Présence d'un assistant de prévention :	Nomination Formation initiale Formation continue	oui oui non
			Présence d'un regisitre Santé Sécurité au Travail Existence d'un règlement intérieur Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées		oui oui non
Organisation des secours :			Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : 2 Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) : 4		

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME Général	Circulation dans les bâtiments Chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés.	Déplacements dans les parties anciennes des bâtiments, on trouve des éléments de structure irréguliers (plafonds bas, marches usées...)	Les locaux expérimentaux sont répartis dans les différents bâtiments, ils ne se trouvent pas forcément à proximité des bureaux. Certains personnels effectuent 1 à 2 km par jour dans les locaux. Présence éclairage suffisant + zones de circulation dégagées.	30	14	0,5	210	S'assurer que l'éclairage soit suffisant et que les passages bas de plafond (risques de chocs) soient indiqués. Maintenir les zones de circulation dégagées
UME Général	Risques électriques (Electrisation, électrocution)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures	Les travaux expérimentaux incluent la plupart du temps la mise en place de chaînes d'instrumentation et de mesures. Les tensions d'alimentation sont de 220 ou 380 Volts (basses tensions). Certains expérimentateurs ont suivi une formation pour pouvoir être habilité : BS BE Manoeuvre, Basse Tension.	50	6	0,5	150	Effectuer un contrôle visuel des appareils et de leur câble d'alimentation avant de les raccorder électriquement. Ne pas démonter les appareillages électriques sans être habilité.
UME Général	Manutention manuelle de charges : Atteintes dorso-lombaires, affections péri-articulaires	Tous les expérimentateurs organisent leur espace de travail eux même. De ce fait, ils effectuent des petits déménagements (tables, meubles, armoires, ordinateur, installations d'instrumentation).	Peuvent porter des charges lourdes pour certaines manipulations Des moyens de manutention mécaniques (palan, chèvre, transpalette) peuvent être utilisés. Nombreux escaliers et absence d'ascenseur et de monte-charge sur le site.	30	6	0,5	90	Les EPI doivent être adaptés et à disposition des personnels. Il faut privilégier l'usage de chariots roulants et donc passer par l'extérieur (route) pour éviter le port de charge dans les escaliers. Ne pas hésiter à solliciter l'aide du service de soutien, équipé d'un chargeur motorisé (Fenwick). Une formation des personnels les plus sollicités aux techniques de manutention manuelle serait un plus !
UME Général	Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, projection	Ingénieurs et techniciens d'études utilisent parfois des outils électroportatifs et des outils à main	Les machines utilisées doivent être conformes (conformité CE, certification en cours de validité).	30	6	0,5	90	Port des EPI : gants et de lunettes ainsi que de protections auditives pendant l'utilisation d'appareils bruyants Contrôler l'intégrité des machines et le bon état des outils avant chaque utilisation.
UME Général	Conduite de ponts roulants, manutentions de charges Chocs ou coups sur les charges en mouvement, chutes accidentelles des charges : blessures associées.	Certains locaux sont équipés de dispositifs pour la manutention de charges lourdes et/ou encombrantes : casemate D025 (table tournante) et bâtiment K (entretien tunnel à cavitation, aquadrome).	Des personnels (ingénieurs et techniciens) sont formés, et ont une autorisation du chef d'établissement pour la conduite de ponts roulants. Étudier les conditions de manutention des éléments lourds de manière à vérifier la non prise de risques pendant ces phases, notamment pendant les phases d'élingage et de manutention à l'aide de pont roulant et/ou palans.	30	4	0,2	24	la liste des personnels autorisés à conduire les ponts roulants ainsi que la date de validité de l'autorisation doit être affichée à l'entrée des laboratoires concernés. Vérifier l'intégrité du matériel utilisé (chaînes, élingues..) Maintenir les EPI en état et à disposition des

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	risque : Blessure grave sectionnement d'un membre (doigt), projection débris, bruit, inhalation particules.	Atelier Bâtiment K : (pièce 101) Présence d'une scie circulaire sur table pour la découpe du bois ou plastique. (prévoir de changer la lame pour l'adapter au matériau à découper). Aucun dispositif de condamnation de la machine n'est en place pour en limiter l'utilisation aux personnes formées et autorisées.	Présence d'une carcasse de couverture (capot de protection) sur la scie. Des gants et lunettes sont à disposition, mais pas de masque à poussières . Un aspirateur est présent à coté de la machine. Le local est en libre accès, il n'y a pas de consigne de sécurité affichée Les personnes ne maîtrisant pas la machine (utilisation du disque pour le bois pour la découpe du plastique sur la scie) ne sont pas empêchées,	50	9	1	450	Condamner la scie (cadena + clé), limiter son utilisation aux personnes formées et autorisées. Afficher les consignes de sécurité, les personnes autorisées, le nom du responsable. Tenir à disposition et en bon état, tous les EPI nécessaires (gants, lunettes, masque à poussière)
UME DFA	Risque chimique et déchets brûlure, irritation, douleur, baisse vision oculaire Ether de pétrole : incendie, explosion, mortel (ingestion, inhalation) Hygiène	Atelier Bâtiment K (pièce 101) : Des produits chimiques sont stockés, parfois sans aucune protection particulière (rétention, ventilation...).	Utilisation produits chimiques (acide chlorhydrique, éther de pétrole) les produits sont stockée dans une armoire non ventilée (éther de pétrole très inflammable) , parmi d'autres matériels. Pour certains, il n'y a pas de bac de rétention. Conditionnement inadapté, contenu et défaut d'étiquetage : présence bouteille de consommation (alimentaire) avec produit non identifié. Présence emballages souillés, produit très inflammables à côté de possible source d'ignition (machines d'usinage, étincelles possibles) Bidon de produit chimique en (très) mauvais état (troué avec du produit à l'intérieur) Emballages produits chimiques anciens et visiblement peu utilisés (très poussiéreux)	70	6	1	420	Stockage produits chimiques : conditionnement adapté, étiquette conforme. Tous les liquides doivent être rangés sur bacs de rétention. Vérifier l'intégrité des contenants et de leur bouchon. Afficher les consignes de sécurité, tenir à disposition les FDS des produits chimiques. Port EPI , (masque, gants, lunette..) Limitier l'accès au local et son utilisation aux personnes autorisées.
UME DFA	Risque laser PIV Risque électrique Risque mécanique : chocs, écrasement des mains Risque chimique : lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux	Bâtiment B, pièce 025 Installation "couette plan" Risque Laser : technique PIV (laser+caméra) utilisation produits chimiques	le laser est capoté. présence de consignes de sécurité. produits chimiques sans bac de rétention. pas de poubelle pour tous les éléments souillés. Filtrage de l'eau de l'installation à l'aide d'un filtre. une signalétique est présente à l'entrée pendant les manipulations. utilisation produit chimique dangereux (pas de gant), Rhodamine B : lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux présence de produit très inflammable	50	11	0,5	275	Port d'EPI obligatoire : Port de lunettes de protection pendant la manipulation (dilution) du rhodamine B Port de lunette adapté au rayonnement du laser lors des phases de réglage
UME DFA	Risque laser (PIV) lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques Fuite d'eau dans le plexiglas de la cavitation, pression/depression	Bâtiment K :Tunnel à cavitation (pièce 102) : Observation des écoulements dans la veine de plexiglass par la technique du PIV (Laser + Caméra) Les personnels esposés sont les expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants + stagiaires et étudiants (TP) ?	Les réglages sont réalisés avec une puissance laser très faible, (intervention humaine) pas de capotage lors du réglage (exposition au laser à faible intensité) Pendant les manipulations : - Présence d'un signal lumineux + une signalétique rayonnement - le faisceau laser est transformé en une tranche lumineuse, on établit un bâchage/ capotage autour de la veine d'essai (camouflage du laser) - le laser fonctionne à puissance importante lors des opérations de PIV - Pas de procédures écrites.	50	6	0,8	240	Étiquetage associé à la classe du laser utilisé, visible, lisible et rédigé en français Maîtrise de la commande : seule une personne autorisée doit pouvoir commander l'émission du rayonnement. Limitation des accès à un local dans lequel a lieu le tir laser : seules des personnes autorisées peuvent y avoir accès ou y être présentes, à condition que cet accès soit justifié pendant l'émission du faisceau (affiche/consigne) La présence d' objets réfléchissants dans le local et le port de bijoux sont à éviter (affiche/consigne)

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Souffleries, (utilisation de laser pour PIV)	Soufflerie 1 (Eiffel) : Utilisation soufflerie 1, exposition au laser (technique PIV), odeur importante huile d'olive lors de manipulations laser classe 4 : Zone de rayonnement capoté dans une partie de la soufflerie, pour le côté non protégé on installe des barrières pour empêcher les personnes d'aller vers le faisceau laser. Utilisation d'huile d'olive pour permettre au laser de capter/identifier les particules dans l'air. Forte odeur dans toute la salle, une personne a déjà fait une crise d'asthme.	50	9	0,5	225	Une procédure est mise en place, avec une signalétique dédiée pendant l'utilisation de la soufflerie 1 pour les personnes pouvant être sensibles (allergies, asthmes...forte odeur huile d'olive + laser) Affichage des consignes de sécurité.
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Souffleries, (utilisation de laser 2 souffleries)	Soufflerie 2 : fonctionne en circuit fermé, donc pas d'émanation d'huile d'olive Utilisation soufflerie 2, exposition laser Le laser est entièrement capotés, aucune fuite. (Laser classe 4) bruit lors de l'utilisation des souffleries Des mesures de bruit pendant le fonctionnement de la soufflerie ont été effectués > 80 dB, EPI contre le bruit	50	9	0,5	225	présence consigne de sécurité sur la soufflerie
UME DFA	Exposition au formaldéhyde, produit CMR chute de hauteur	Bâtiment K : chambre sourde, pièce 003 Chambre anéchoïque et bureau attenant	Les mousses d'insonorisation rejettent du formaldéhyde (CMR). Cent à cent cinquante expérimentations sont conduites chaque année. Installation : local insonorisant (mousse anti son + micro en hauteur + un point fixe au milieu au sol (source)) + poste Opérateur à coté Après réglage l'opérateur/expérimentateur, visualise l'expérience (caméra) depuis le poste attenant situé à l'extérieur Une ventilation a été installée dans la chambre sourde pour permettre le renouvellement de l'air et donc limite le taux de formaldéhyde. Cette ventilation fonctionne en permanence, elle est juste arrêtée pour le temps des mesures. Une procédure d'utilisation de l'installation validée par le médecin du travail et par le chef d'établissement est mise en place. Celle-ci comprend des mesures annuelles permettant le suivi du taux de formaldéhyde et instaure une feuille de consignation qui permet d'identifier les utilisateurs et de quantifier la durée d'exposition afin de pouvoir mettre en place le suivi médical adapté de tous les expérimentateurs. Le bureau de contrôle des mesures et l'accès à la chambre sourde sont situés sur une plate-forme haute de quelques marches. L'espace est réduit et l'évolution des expérimentateurs est donc située en permanence à proximité des marches.	50	9	0,5	225	Limitier, voire interdire l'accès à l'intérieur de la chambre sourde aux usagers qui ne disposent pas d'un suivi de la part du service médical de prévention (cas des étudiants notamment) ainsi qu'aux femmes enceintes. Suivre les préconisations de la procédure d'utilisation, remplir avec soin la feuille de consignation Le médecin de prévention préconise le port d'un masque respiratoire tant que le taux de formaldéhyde relevé est supérieur à 10% de la VLEP : Acheter et laisser les masques à disposition des utilisateurs, afficher la consigne concernant le port du masque !
UME DFA	contamination par microbes	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Labo rhéologie Laboratoire chimie D011	Utilisation produits chimiques + matériels Absence d'EPI (blouse, gants, lunettes) Présence emballages souillés au placard + produits très anciens Étiquettes flacons produits chimiques abîmées voir inexistantes Le local est accessible, il n'est pas fermé à clé Pas de consigne de sécurité/utilisation Matériels chimiques sur une paillasse non rangés	30	6	1	180	Mettre les EPI adaptés aux produits à disposition Afficher les consignes de sécurité (pictogrammes, phrases de risque concernant les produits) Organiser le rangement de l'espace, étiquetage des produits, mise en place de bacs de rétention.
UME DFA	Risque laser brûlures, lésions oculaires, incendie	Bâtiment D : labo aéro - hydro (pièce 001) Boucle hydrodynamique verticale (BHV) : Veine verticale en haut utilisation du laser (technique PIV) Présence laser + caméra (PIV), laser classe 4	Installation : colonne d'eau de hauteur 2m, avec une cuve amont de 500l et une grande cuve au sol de 2000l. Cette installation tourne en circuit fermé. La manipulation est opérationnelle mais les essais n'ont pas encore débutés. Les portes d'entrées devraient être condamnées pendant les manipulations avec laser et une consigne de sécurité est prévue. Présence rails pour le capotage du laser (bâchage) . Utilisation d'eau de javel pour le nettoyage de la cuve. Vidange à l'égout, remplissage à l'aide d'une pompe.	50	4	0,8	160	Ecrire la procédure de sécurité et la soumettre au CHSCT avant le démarrage des essais. Mettre en place l'affichage des consignes de sécurité réglementaire.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Risque : chute d'objet (lourd) Écrasement Ambiance sonore, bruit parfois important.	Bâtiment D : acoustique musicale (Pièce DEN62) Expérience sur une table de piano (pièce lourde) maintenue verticale.	Ne pas modifier le dispositif de maintien en position verticale de la table de piano sans précaution particulière (la pièce est lourde (100 kg) et pourrait se renverser) présence instruments de musique (batterie)	50	6	0,5	150	
UME DFA	Risque : laser (lésions oculaires, brûlure)	Bâtiment D : pièce 009 Vélocimétrie laser Petite soufflerie	exposition au laser, technique de PIV (laser+caméra) visualisation d'un écoulement par PIV laser on utilise de la fluorescéine pour visualiser l'écoulement	50	6	0,5	150	
UME DFA	Risque de blessures avec l'utilisation d'outillage manuel (marteau, scie à main, petit outillage électrique...) Risque chimique (présence de solvants, colorants)	Atelier libre accès (Bât K): Expérimentateurs, Ingénieur et technicien d'études de l'UME, doctorants du groupe DFA utilisent cet atelier de proximité pour la réalisation de petits travaux mécaniques, nécessaire à la mise en place des expérimentations.	Il y a dans le même atelier, des outillages dont l'utilisation induit des risques plus importants. L'accès à ces machines devrait être réglementé. Se renseigner auprès des personnels permanents d'encadrement sur les autorisations nécessaires. Certains produits chimiques sont également présents, ne jamais utiliser de produits sans autorisation, ne pas laisser de produit chimique sans bac de rétention.	20	9	0,8	144	Veiller à laisser des EPI à disposition des usagers de cet atelier. Afficher des consignes de sécurité et d'utilisation des différents matériels disponibles. Effectuer régulièrement le nettoyage et le rangement de cet espace. Evacuer les produits chimiques inutiles, les autres doivent être sur bacs de rétention adaptés.
UME DFA	Risques : accident plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique eau canal à houle contamination par microbes	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) canal à houle :	autour de l'installation il existe des risques de chute, notamment quand on est sur l'estrade.	20	9	0,8	144	
UME DFA	Risque : accident plain-pied Risque électrique	Bâtiment D : Magnétohydro (pièce 009) Magneto Couette	Présence d'éléments dont les contacts électriques peuvent être à nu ! Très peu de signalétique affiché. Le local est parfois encombré au niveau du sol.	30	6	0,8	144	
UME DFA	Risque : respiratoire (asphyxie, anoxie, intoxication) incendie, explosion. Gaz sous pression élevée.	Bâtiment D : pièce DEN51 (son de biseau) laboratoire Ondes et Vibrations		70	4	0,5	140	Consigne de sécurité et application pour les bouteilles de gaz
UME DFA	Risque électrique	RDC du bâtiment K local en dessous du tunnel à cavitation exposition à la partie sous tension du compresseur	les personnes peuvent accéder à la partie sous tension du compresseur en soulevant le capot : Il conviendrait de limiter l'accès à cette zone, ou bien verrouiller l'ouverture du capot sur le compresseur.	30	4	1	120	Afficher des consignes de sécurité : Interdiction à toute personne non habilitée d'ouvrir le capot du compresseur Verrouiller le capot
UME DFA	RISQUE : chute de hauteur	Bâtiment K : Veine Werlé (pièce 005) Alimentation en colorant du tunnel vertical. Utilisation d'une échelle ou d'un escabeau pour atteindre la partie haute de l'installation et introduire le colorant.	L'installation est disposée verticalement, présence d'une échelle qui permet de monter et remplir les flacons de colorants. L'opération (alimentation en colorant du tunnel vertical) se déroule environ 4 fois/an.	30	4	0,8	96	Utiliser une plate-forme individuelle roulante sécurisée (PIRL) plutôt qu'un escabeau !
UME DFA	Blessures aux mains, projection de particules (œil)	Atelier Bâtiment K (pièce 101) : Utilisation d'une perceuse d'établi	La perceuse est en libre d'accès. Pas de consigne de sécurité affichée	10	9	1	90	Afficher les consignes de sécurité pour l'utilisation de la machine. Tenir les EPI nécessaires à disposition et en bon état.
UME DFA	Accès difficile au matériel : douleurs au dos.	Bâtiment D : pièce 003 Jet libre	On se baisse pour faire des réglages dans une armoire électrique Pour faire les réglages on accède à un mécanisme situé à l'intérieur d'une armoire électrique (hauteur mi-homme) dans une zone difficilement accessible.	20	4	1	80	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Obstacle en hauteur : risque de choc. Ambiance sonore, bruit parfois important. Risque laser (appareil classe 2)	Bâtiment D : Acoustique - vibration (pièce DEN60) Expériences vibrations et acoustiques	Des pièces en bois sont stockées dans le local. Installation avec un signal laser très faible (classe2) et une caméra qui permet de visualiser la déformation de matériaux Bruit important lors d'expériences	20	6	0,5	60	Des casques sont à disposition lors des expérimentations bruyantes.
UME DFA	canal à surface libre : Chocs à la tête, blessures, atteintes dorsales	Bâtiment k - 1er étage Expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants, stagiaires et étudiants en TP. Pour faire des réglages, il faut parfois se pencher pour accéder à la partie inférieure de l'installation (possibilité de se cogner la tête ou de se faire mal au dos)	petite expérience en eau utilisée à des fins pédagogiques	10	6	0,8	48	
UME DFA	Montage à cuve tournante risque : renversement d'eau (glissade)	Bâtiment k - 1er étage Expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants, stagiaires et étudiants en TP.	Une petite cuve d'eau en plexiglass tourne pour visualiser des écoulements en rotation. Cette expérience est derrière le tunnel de cavitation provisoirement Installation avec une partie alimentation (moteur dans une cage) puis une partie maquette (zone en plexiglass avec un mouvement circulaire où sera fixer/encastrier une cuve) pas de consigne sécurité/utilisation	10	9	0,5	45	mettre l'eau dans un contenant fermé pour éviter renversement consigne d'utilisation/sécurtié
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique		soufflerie 3 : grande veine à retour pas de laser, ni huile d'olive	10	9	0,5	45	
UME DFA	Risque : Pincement	Bâtiment D : pièce 003 Petite machine d'essai mécanique électrique (type : traction/compression) l'opérateur peut se pincer un doigt	La machine est de faible capacité (100N = 10Kg), les vitesses de déplacement des parties mobiles ne sont pas très élevées : réalisation d'essais de traction et compression. Quelques opérations de serrage et desserrage avec de l'outillage manuel peut provoquer de légères blessures : mettre des gants si besoin.	10	9	0,5	45	Il est conseillé d'afficher un mode opératoire avec les consignes de sécurité !
UME DFA	chute coupure blessure écrasement	local de stockage K 006 stockage important stockage en désordre l'espace est très encombré	Présence de déchets dans le local (cartons, plastiques, morceaux de bois) le local n'est pas rangé, tout est en désordre : présence des pièces lourdes, machines on prévoit de vider le local de stockage car de nouveaux équipements seront installés.	10	9	0,5	45	
UME DFA	eau canal à houle	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Tuyère supersonique (salle à proximité des souffleries) :	La tuyère supersonique fonctionne sous une pression de 7 à 8 bars. En fonctionnement, le niveau de bruit à proximité atteint 120 Db. 10 séances par groupe d'étudiants, sur plusieurs jours, accompagnés par un professeur. la séance se décompose en une quinzaine de rafale de 30 secondes. Pendant les périodes d'arrêt de la tuyère, le réservoir d'air est mis à pression atmosphérique.	20	4	0,5	40	Port des EPI obligatoire, ils sont à disposition à proximité de l'installation. Aucun incident ne s'est produit. Prévoir l'installation d'une protection physique autour du tuyau PVC qui est sous pression en amont de la tuyère.
UME DFA	Risque chimique	Bâtiment K : Veine Werlé (pièce 005) Les colorants ne sont pas toxiques, ce sont des colorants alimentaires.	Utilisation matériels non identifié Bouteille en verre et plastiques non identifiées (étiquetage), et matériels de chimie	10	4	1	40	Utiliser des contenants adaptés aux produit et identifier les produits à l'aide d'étiquettes réglementaires (avec pictogrammes de sécurité).

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	lésion oculaire grave (risque laser) sévère irritation des yeux brûlures, incendie obstacle en hauteur électrique glissade	Bâtiment B, casemate pièce 025/1 Table tournante présence laser présence produits chimiques Mise en mouvement de la table : risque de chocs avec les éléments placés sur la table.	Installation tournante avec utilisation d'une PIV (laser + caméra) une barrière de sécurité entoure l'installation pour empêcher l'accès pendant la rotation. Capotage quand la PIV est mise en oeuvre. Local fermé à clé pendant les manipulations. Présence de flacons de produits chimiques (rhodamine B) Présence d'emballages souillés, produits chimiques sans bac de rétention. Flacons de produits non identifiés. Pas de consigne pour les déchets (bidon souillé + sacs plastiques dans une poubelle). Absence de stockage dédié pour l'eau utilisée lors de l'essai (contient un produit dangereux : rhodamine B). Le sol est en mauvaise état, (poussiereux, défectueux). Des armoires de stockage sont dans le local, on prévoit de les enlever (abîmées). Présence d'humidité : la nappe phréatique est en dessous du local, il y a des remontées d'eaux vers le local, une pompe est prévue pour pomper l'eau vers l'extérieur dans ce cas.	50	1	0,8	40	Stockage rhodamine B : Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais et sec. Conserver à l'abri des matières oxydantes et des bases Les déchets en contacts avec le produit , mettre dans un contenant hermétique : identification étiquetage. Porter des vêtements protecteurs appropriés porter un masque, le local doit être ventilé Lors des essais, porter les lunettes adaptées au rayonnement utilisé (protection des yeux). Veiller à maintenir les sécurités du système de protection collective situé autour de la table tournante actives.
UME DFA	Passage en dessous du tunnel (blessure) obstacle en hauteur	Bâtiment K : Tunnel à cavitation (pièce 102) : les expérimentateurs peuvent vouloir passer en dessous de l'installation pour aller de l'autre côté du tunnel, ou dans l'autre partie du local où sont installés d'autres équipements	Il y a une zone à hauteur mi homme en dessous de l'installation, l'installation présente des parties saillantes pouvant provoquer des blessures à la tête en cas de choc.	10	6	0,5	30	un balisage pour empêcher le passage en dessous de l'installation lors des opérations.
UME DFA	risque : manutention mécanique (pont roulant), écrasement, chute hauteur	Bâtiment K : Hippodrome (K102/1) Les risques se concentrent lors des opérations de maintenance (vidange). Pour vidanger il faut enlever des parties lourdes situées dans la cuve. La manutention manuelle est impossible : utilisation d'un pont roulant pour démonter et vidanger l'eau	l'installation est une grande cuve en verre (5x 1,5 m), type aquarium rempli d'eau, celle ci est mise en mouvement à l'aide d'un moteur électrique. l'installation est utilisée pour les cours et Tp (fonctionnement normale) L'installation doit être vidangée régulièrement , car il se forme rapidement des algues.	50	1	0,5	25	L'utilisation du pont roulant doit obligatoirement être effectuée par une personne formée et autorisée par le chef d'établissement.
UME DFA	Risque : bruit	Bâtiment D : pièce 003 Jet libre	La soufflerie est très bruyante ! Présence EPI (casques). La pièce est partagée avec une autre installation : attention à l'exposition au bruit des utilisateurs de l'autre installation !	10	4	0,5	20	
UME DFA	Risques : accident plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique eau canal à houle contamination par microbes	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Vidange du canal à houle :	Le canal à houle est vidangé tous les six mois environ. Des analyses bactériologiques de l'eau ont été menées, les résultats ont été négatifs un traitement de l'eau avec un fongicide anti-algue est effectué régulièrement	20	1	0,5	10	
UME DFA	Risques chimique Risque incendie (produits inflammables)	Stockage de produits dans le laboratoire de chimie D011 : Ingénieur et technicien d'études DFA	Effectuent une dizaine de préparation par an dans le laboratoire de chimie Des contenants d'éthylène glycol sont stockés dans le laboratoire. Aucun produit dangereux n'est manipulé dans ce laboratoire.	2	4	1	8	Vérifier la présence de bacs de rétention

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Brûlure chimique Intoxication, empoisonnement Coups	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B) Préparation métallographique et attaque chimique d'échantillons Tronçonnage, enrobage, polissage mécanique Divers produits chimiques toxiques sont stockés et utilisés (acides, bases, solvants, alcool, poudres métalliques...) Certains sont particulièrement toxiques, manipulation des produits chimiques dangereux (solutions d'acides chlorhydrique, fluorhydrique, nitrique, perchlorique, picrique, soude,...) pour effectuer des attaques chimiques des métaux	Il n'y a pas de consigne pour le conditionnement et l'identification des déchets. Les réactifs utilisés en très petites quantités (quelques millilitres) sont ensuite dilués et jetés à l'évier. Il y a une armoire ventilées pour le stockage des produits liquides : acides et bases sont séparés. Les EPI disponibles ne sont pas adaptés à la manipulation de tous les produits disponibles : la blouse présente n'est pas adaptée pour les travaux de chimie (pas en coton, fragile, transparente) les gants utilisés sont inadaptés pour faire de la chimie : on en trouve des sales (usage non unique) et souvent il en manque pour une main, pas de lunettes Il n'y a pas de douche, ni de dispositif rince-oeil. Beaucoup de produits ou réactifs sont stockés alors qu'ils ne sont pas utilisés depuis des années. Accès libre dans ce laboratoire de chimie, pas de restriction particulière (hormis la classification ZRR appliquée à l'entrée du site), la porte n'est pas fermée à clé. Traçabilité inexistante. Identification difficile de certains produits ou mélanges : étiquetage abîmé, parfois inexistant.	70	9	0,8	504	Il faut imposer le port d'EPI (gants, lunettes, blouses) pour manipuler les produits chimiques : prévoir l'achat d'EPI adaptés et le rangement pour les maintenir à disposition tout en les protégeant. Éliminer les stocks qui ne sont plus utilisés et veiller à la compatibilité chimique des produits stockés. Établir des notices d'instruction précisant les risques associés à chaque montage et les mesures de précautions à adopter. Interdiction formelle de jeter les produits à l'évier : mettre en place des contenants pour récupérer les réactifs usagés et les étiquettes pour une identification précise. Imposer les restrictions d'usage pour l'acide fluorhydrique (utilisation interdite au personnel non-permanent, stagiaires, étudiants...). Ecrire et afficher clairement la procédure. Ne pas laisser l'accès libre aux produits dangereux (rangements fermés à clé). Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place. Un accès par badge est envisagé.
UME MS	Risque incendie, explosion	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B) Bidons produits inflammables stockés en dessous du lavabo, parfois sans bac de rétention.	Conditions de stockage des produits inflammables à revoir . (un bidon avec du liquide inflammable sans bouchon, couvert avec de l'adhésif) Absence d'extincteur dans la pièce.	50	11	0,8	440	Tous les liquides doivent être rangés sur bacs de rétention. Vérifier l'intégrité des contenants et de leur bouchon.
UME MS	Rayon ionisant Risque électrique	Bâtiment C : Rayons X (pièce C101) Diffraction des rayons X Installations scientifiques produisant des rayons X	Le diffractomètre est en cours de remise en état : une procédure d'utilisation en sécurité devra être mise en place lors de sa mise en route. Installation de cristallographie (diffractomètre) : une vitre au plomb permet d'interrompre les rayons X émis. Lorsque l'installation fonctionnait, les mesures effectuées annuellement n'ont relevé aucune exposition aux radiations.	50	6	1	300	Désigner et former une Personne compétence en radioprotection (PCR). Mettre à jour la déclaration de l'appareil auprès de l'ASN lors de sa remise en route si besoin. Un accès par badge est envisagé.
UME MS	Huile sous pression Risque incendie, Risque électrique 380 V	Bâtiment C : Groupe hydraulique (pièce C010) Huile sous pression 210 bars Caniveau ouvert au sol	Utilisation groupe hydraulique (pression de 210 bars) Le groupe hydraulique est placé dans un local à part afin d'isoler les pièces voisines du bruit. Le groupe fonctionne avec environ 180 litres d'huile hydraulique (huile minérale incompressible). Le local relativement exigu est aussi utilisé pour entreposer divers objets, dont la majorité sont inflammables (cartons, palettes et caisses en bois). L'ensemble présente un pouvoir calorifique important. Pas de consigne sécurité/utilisation.	50	11	0,5	275	Ne pas encombrer exagérément l'espace, ne pas faire de stockage de matériaux inflammables dans le local.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, perforation, sectionnement, projection, écrasement	Bâtiment C : Atelier (pièce CEN52/A) Présence de machine-outil (tour, fraiseuse, perceuses à colonne, presse...) et de petits outillages	Une seule personne est formée et compétente pour utiliser les machines outils. L'usage des machines outils est interdit aux personnes non formées. L'atelier contient également d'autres appareillages ou petits outillages pouvant être utilisés sans besoin d'une formation spécifique (outillage à main, machines électro-portatives, sableuse...). Il n'y a donc pas uniquement le technicien formé à l'usinage qui accède à l'atelier. Un danger peut apparaître lorsque certaines personnes sans équipements adaptés se retrouvent à proximité des machines outils en cours de fonctionnement. Il est à noter que chaque utilisateur se doit de ranger et nettoyer le poste de travail et de remettre les outils à leurs places respectives sous peine de dégrader les conditions de travail et de sécurité.	30	9	1	270	Toutes les alimentations des machines-outils sont verrouillées avec un cadenas donc inaccessibles pour les personnes non autorisées. Un accès par badge serait bénéfique permettant l'accès aux seules personnes formées et autorisées à entrer dans l'atelier. Améliorer la signalétique : Interdiction d'entrée pour toutes personnes non autorisées (une liste nominative peut être mise en place à l'entrée). Pictogrammes sur les risques et dangers présents dans l'atelier.
UME MS	Glissade (blessure importante)	Bâtiment C : Local fours (pièce CEN55) Présence d'eau au sol à proximité des fours (origine : infiltration depuis l'extérieur)	Sol en béton, une chute peut être très dangereuse. Pas de solution pour l'instant pour cette fuite d'eau	30	9	1	270	
UME MS	Pincement à écrasement des doigts ou mains, Éjection ou projection d'éléments lors des tests de compression ou lors des ruptures de pièces. Lors d'essais de longues durées, les machines en fonctionnement restent parfois sans surveillances.	Bâtiment C : Essais mécaniques Utilisation des machines d'essais mécaniques (Les machines sont potentiellement dangereuses à l'usage) Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.	Des essais mécaniques sont effectués sur les différentes machines dans le cadre de recherches et de cours. Pour les machines servo-hydrauliques, un système de régulation basse pression permet la mise en place des échantillons dans les machines, ce fonctionnement « basse puissance » réduit les risques (force et réactivité des machines plus faibles). Une protection en plexiglas permet de se prémunir contre l'éjection éventuelle de la pièce (test de compression) ou de projection (rupture brutale). Établir une notice d'utilisation de la machine précisant les risques et les mesures de précautions à prendre avant de débiter les expériences (une seule personne intervenant pour le réglage, protection plexiglas avant tout début de manipulation). La durée des essais pouvant être longues de quelques heures à plusieurs jours, l'opérateur ne reste donc pas toujours à proximité de la machine en cours d'essai. Les protections et mises en garde quant aux dangers potentiels doivent être en place.	50	9	0,5	225	Interdire formellement l'usage des machines aux personnes n'ayant pas été formées. Prévoir une signalétique claire sur le danger potentiel d'une machine en cours de fonctionnement autonome.
UME MS	Ruptures de flexibles, coup de fouet, projection possible lors de rupture de pièces mécaniques Risque de brûlures (fours) pression, écrasement Blessures possibles lors de manipulation de pièces lourdes. Risques électriques, certaines machines alimentées en 380 V. Pièce encombrée : risque de chute de plain-pied.	Bâtiment C : Labo presse (pièce C007) Utilisation des machines d'essais mécaniques Travail à proximité des machines d'essais servohydrauliques, installations sous pression d'huile à 210 bars Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.	Les machines d'essai hydrauliques, sont alimentées par un groupe hydraulique délivrant une pression de 210 bars. Les tests de torsion, traction ou compression (risque de projection de débris) nécessitent des forces importantes dans les machines. Réalisation d'essais mécaniques sur des échantillons principalement métalliques (observations, essais de rupture, essais cycliques, résistance des matériaux...) soit pour des travaux de recherche, soit dans le cadre d'enseignements (avec présence d'étudiants). Les flexibles hydrauliques sont équipés de protection contre le coup de fouet. Il y a un détecteur incendie dans la pièce. Certains essais peuvent nécessiter la présence de plusieurs dispositifs d'instrumentation, pouvant être encombrants (caméras sur trépied, étuve, capteur, circulation d'eau pour refroidissement...). La pièce peut alors être encombrée avec la présence de nombreux câbles sur le sol. Il n'y a pas d'EPI sur place à disposition des opérateurs.	50	9	0,5	225	Conseiller voire imposer le port de chaussures de sécurité pour la manipulation de pièce mécanique lourde (signalétique nécessaire). L'achat de sur-chaussures a été réalisé et sont disponibles pour les utilisateurs. Interdiction formelle de manipuler avec des chaussures légères (tongue, sandale...) à afficher à l'entrée de la salle. Veiller à suivre la réglementation quant au remplacement périodique des flexibles hydrauliques et accumulateurs de pression. Tout élément d'usinage ou de mise en forme de pièce et d'éprouvette ne doit pas se trouver dans ces salles. Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Champs magnétiques potentiellement important Risque électrique Risque de chute	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Electro-aimants Chercheurs et doctorants	Les courants et tensions électriques utilisés peuvent être élevés. Dans certains cas, des champs magnétiques importants peuvent être créés : les opérateurs doivent connaître le rayonnement de ces champs et mettre les mesures de prévention en place si nécessaire.	50	9	0,5	225	Vérifier les protections et l'isolation des connexions électriques. S'assurer de la maîtrise du rayonnement des champs electro-magnétiques créés.
UME MS	Risque microbiologique	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B)	Le lavabo est sale, exposition bactérie. Il n'y a pas de savon ni de gel hydroalcoolique à disposition des agents.	20	11	1	220	
UME MS	Risques mécaniques, chocs : Fracture, écrasement charge suspendue, coupure Risque électrique	Bâtiment C : Pendule de Charpy (pièce CEN50) Mouton Pendule de Charpy : risque de blessures graves avec le mouvement pendulaire de l'appareil. Laminatoire électrique : Risque d'entraînement, écrasement, blessure. Personnel et étudiants du laboratoire MS	Le pendule de Charpy est utilisé quelques jours par an pour des travaux pratiques. La machine permet de mesurer l'énergie nécessaire pour casser une pièce (résilience d'un échantillon). La cage de protection installée ne protège pas la partie haute du dispositif. Il serait souhaitable de rehausser cette protection afin d'obtenir une protection intégrale pour éviter tout risque d'entraînement de membres. Le laminatoire est utilisée quelques fois par an pour des travaux pratiques. La machine permet de laminier des échantillons. Les rouleaux ne sont pas intégralement protégés et un risque théorique d'entraînement subsiste. Absence de consigne de sécurité	50	4	0,8	160	Conformité électrique du laminatoire à vérifier. L'alimentation du laminatoire peut être vérifiée avec un cadenas.
UME MS	(Brûlures thermiques, rayonnement ou contact de pièces chaudes) Risques de brûlure, Accident plain - pied (accrochage pied, chute)	Bâtiment C : Local fours (pièce CEN55) Traitements thermiques, utilisation de four pouvant atteindre des températures élevées (jusqu'à 1200°C) Expérimentateurs groupe MS (techniciens, ingénieurs, enseignant-chercheurs, doctorants...)	Traitements thermiques (6 fours) de pièces métalliques selon les besoins (10 à 20 fois/an). Pour éviter les risques de brûlure, respecter les consignes de sécurité et utiliser les protections adaptées : des gants thermiques et des grandes pinces sont à disposition du personnel pour mettre et retirer les pièces du four.	50	6	0,5	150	
UME MS	Risques liés à l'opération de soudage : Brûlures : la température de pièces soudées est très élevée. Projection particules ou étincelles possible Champ magnétique et électrique. Eblouissement sévère par l'arc électrique, Contamination par les émanations (poussières et gaz). Risques mécaniques liés aux mouvements du robot (écrasement)	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Opérations de soudage à l'arc : poste de soudage manuel et robot de soudage (TIG MIG)	Opérations de soudure Les fumées de soudage composées de gaz et de poussières (du métal soudé), un système d'aspiration et filtration des fumées est installé ainsi qu'un détecteur d'incendie. Des équipements de protection des opérateurs sont présents (blouses, masques et gants). Un rideau de protection permet d'isoler la zone pour limiter les éblouissements sur l'entourage (lors de l'opération de soudage). Les élèves paramètrent la machine et la soudure est réalisée par le responsable. Toute opération de soudure est encadrée par le chargé de la machine. Utilisation de bouteilles de gaz pour le soudage (Argon, hélium...) : pas de risque d'anoxie (volume important de la pièce), mais attention aux risques mécaniques lors de la manutention et à conserver les bouteilles toujours bien attachées.	70	4	0,5	140	Penser à mettre en place les rideaux de protection lors de l'utilisation du poste de soudage ou du robot du soudage (risque d'éblouissement créé par l'arc électrique). Utiliser l'ensemble des EPI, y compris le système d'aspiration des fumées de soudage (prévoir le remplacement régulier du filtre sur ce système). Matérialiser ou indiquer visuellement la zone de non-stationnement en cas d'utilisation du robot de soudage. Tout élément d'usinage ou de mise en forme de pièce et d'éprouvette ne doit pas se trouver dans ces salles.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Risques de brûlures : cryogéniques et thermiques	Bâtiment C : Essais mécaniques Essais mécaniques en température : Réalisation d'essais à froid ou à chaud (enceintes thermiques, chauffage par induction) Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.	Les essais à froid nécessitent l'emploi d'azote liquide (cf § ci-dessous). L'usage d'étuves pour des essais à chaud présente des risques similaires à ceux des traitements thermiques en four. Le chauffage par induction ne chauffe qu'une petite partie de l'échantillon (au centre de l'inducteur), mais la cinétique peut être très rapide et les températures très élevées. Utiliser toutes les protections nécessaires et à disposition pour se prémunir des risques de brûlure.	30	4	0,5	60	
UME MS	Fuite de gaz sous pression Risque mécanique lié à la manipulation et à la chute des bouteilles	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Présence de bouteilles de gaz liquéfié	Les agents interviennent dans des salles où sont employés des bouteilles de gaz comprimé (argon, azote, dioxyde de carbone, néon). Ils assurent eux même les changements de bouteille lorsque nécessaire, incluant la manutention entre la salle et la zone de stockage située à l'extérieur des bâtiments.	20	6	0,5	60	S'assurer que toutes les bouteilles de gaz présentes dans le laboratoire sont attachées en permanence.
UME MS	Situation de travailleur isolé Particules / fumées lors de l'impression 3D	Bâtiment C : Nano-indentation (pièce C127/A) Nano-identeur Imprimante 3D par dépôt de filament (PLA, ABS, PET...) Imprimante 3D résine	L'appareillage est installé dans une pièce borgne, sans fenêtre. La conduite d'essai ne présente pas de risque particulier. Imprimantes 3D récemment arrivées au laboratoire, pas de recul sur le rejet de particules lors de l'impression 3D.	10	9	0,5	45	Conseiller aux opérateurs de travailler en laissant la porte ouverte sur le couloir. A défaut, informer ses collègues que l'on travaille dans cette pièce. Prévoir l'installation d'un système de ventilation et de détection incendie. Mise à jour de l'affichage à faire. Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place.
UME MS	Brûlure	Bâtiment C : (pièce CEN51) Etuve	La température maximale atteinte est de 100°C. L'étuve peut être fermée à clef pendant l'utilisation.	20	9	0,2	36	
UME MS	Risques de chutes, locaux encombrés	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Tous personnels	La disposition des équipements, la présence des accessoires et des systèmes de mesure associés provoquent un encombrement des pièces. Il y a de nombreux obstacles, notamment les cables d'alimentation et de liaison pouvant provoquer des chutes.	10	14	0,2	28	Veuiller à ne pas laisser encombrer les zones d'évolution avec les instruments qui ne sont plus utilisés. Les cables d'alimentation des machines et instruments ne doivent pas être installés en travers du passage.
UME MS	Charge suspendue Risque d'écrasement Risque électrique Risque coupure Situation de travailleur isolé Bruits	Bâtiment C : Montage moteur (pièce C027) Moteurs / Pôt vibrant / Marteau de choc	La localisation de la pièce (en sous-sol et loin des autres salles) augmente le risque de travail isolé. La nuisance sonore peut être importante lors de l'utilisation du pô vibrant et du marteau de choc. Une protection auditive doit être mise à disposition des utilisateurs.	20	6	0,2	24	Achat de protections auditives (casques, bouchons d'oreilles...) à prévoir.
UME MS	Brûlures cryogéniques (azote liquide = - 196 ° C) possible risque d'anoxie	Bâtiment C : Essais mécaniques Manipulations d'azote liquide pour expérimentations (essais mécaniques à froid...) Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.	S'assurer de l'utilisation de gants de protection cryogéniques pour manipuler l'azote liquide. Le remplissage se fait en deux temps : transfert du réservoir de 50 L vers le réservoir portatif de 5 L (utilisation d'une canne et de l'air comprimé pour le transfert). Le petit réservoir est ensuite utilisé pour remplir l'appareil. La salle d'expérimentation doit être ventilée et avoir un volume suffisant par rapport à la quantité d'azote manipulée afin d'éviter tout risque d'anoxie.	20	1	0,5	10	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS		Bâtiment C : Microscopie optique (pièce C102) Microscope optique Micro-duromètre	La conduite d'essai ne présente pas de risque particulier.	1	9	0,8	7,2	
UME MS	Rayon ionisant Risque électrique	Bâtiment C : MEB (Microscope Electronique à Balayage) (pièce C104) Installations scientifiques produisant des rayons X Personnel du laboratoire MS	Le microscope à balayage est utilisé régulièrement par le personnel du laboratoire. L'interaction entre le faisceau d'électrons et les échantillons entraîne l'émission de photons X. Les rayons X générés ainsi ne peuvent pas être émis à l'extérieur de la chambre du microscope. Il n'y a donc pas de risque avéré pour les utilisateurs (contrôles effectués sur l'appareil par le service de radioprotection des armées).	1	9	0,5	4,5	Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place. S'assurer de la stabilité des dispositifs de protection des personnes en cas d'augmentation de la fréquence des analyses cristallographiques. Prévoir un contrôle à la remise en route de l'installation. Une PCR (Personne Compétente en Radioprotection) devra être formée/nommée pour le suivi de cet appareil.

LOA Laboratoire D'Optique Appliquée (UMR 7639)		ENSTA ParisTech DUERP															
<p>Le Laboratoire d'Optique Appliquée (LOA) est une UMR (Unité Mixte de Recherches) ENSTA-Paris Tech - CNRS - École Polytechnique. Ses activités de recherche couvrent un large spectre scientifique centré sur le développement et les applications de sources lasers ultrabrefs, la physique de l'interaction laser-matière et des plasmas, ainsi que la production de sources compactes de rayonnements et de particules énergétiques</p> <p><u>les installations :</u></p> <p>Les locaux du LOA se trouvent à la Batterie de l'Yvette (ou ENSTA-Yvette)</p> <p>La batterie de l'Yvette présente la particularité d'être classée en Zone à Régime Restrictif (ZRR).</p> <p><u>Salles expérimentales concernées par cette évaluation:</u></p> <table border="0"> <tr> <td>Salle Noire Bat E (responsable : Aline VERNIER)</td> <td>Salle Orange (responsable : Aline VERNIER)</td> </tr> <tr> <td>Salle Noire Bat P (responsable : Magali LOZANO)</td> <td>Salle Argent (responsable : Guillaume LAMBERT)</td> </tr> <tr> <td>Salle Corail (responsable : Guillaume LAMBERT)</td> <td>Salle Violette (responsable : Aurelien HOUARD)</td> </tr> <tr> <td>Salle Indigo (responsable : Karsten PLAMANN)</td> <td>Salle Blanche (responsable : Philippe ZEITOUN)</td> </tr> <tr> <td>Salle Jet de Gaz (responsable : Jérôme FAURE)</td> <td>Salle Jaune Partie Laser (responsable : Jean Philippe GODDET)</td> </tr> <tr> <td>Salle Jaune Partie Expérimentale (responsable : Julien GAUTIER)</td> <td>Service Mécanique (responsable : Jean Lou CHARLES)</td> </tr> <tr> <td>Salle Chimie</td> <td>Salle Bordeaux (responsable : Jean Philippe ROUSSEAU)</td> </tr> </table> <p><u>Salles expérimentales non concernées par cette évaluation:</u></p> <p>Salle Verte, Salle Bleu, Salle Saphir (déménagement du laser puis travaux à venir dans cette salle), Salle A30</p>		Salle Noire Bat E (responsable : Aline VERNIER)	Salle Orange (responsable : Aline VERNIER)	Salle Noire Bat P (responsable : Magali LOZANO)	Salle Argent (responsable : Guillaume LAMBERT)	Salle Corail (responsable : Guillaume LAMBERT)	Salle Violette (responsable : Aurelien HOUARD)	Salle Indigo (responsable : Karsten PLAMANN)	Salle Blanche (responsable : Philippe ZEITOUN)	Salle Jet de Gaz (responsable : Jérôme FAURE)	Salle Jaune Partie Laser (responsable : Jean Philippe GODDET)	Salle Jaune Partie Expérimentale (responsable : Julien GAUTIER)	Service Mécanique (responsable : Jean Lou CHARLES)	Salle Chimie	Salle Bordeaux (responsable : Jean Philippe ROUSSEAU)	<p>Nom du responsable de l'Unité : Antoine ROUSSE</p> <p>Date de l'évaluation : 27/02/2018</p> <p>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein du laboratoire d'optique appliquée (LOA), il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels du LOA sont également exposés à ces risques généraux.</p>	
Salle Noire Bat E (responsable : Aline VERNIER)	Salle Orange (responsable : Aline VERNIER)																
Salle Noire Bat P (responsable : Magali LOZANO)	Salle Argent (responsable : Guillaume LAMBERT)																
Salle Corail (responsable : Guillaume LAMBERT)	Salle Violette (responsable : Aurelien HOUARD)																
Salle Indigo (responsable : Karsten PLAMANN)	Salle Blanche (responsable : Philippe ZEITOUN)																
Salle Jet de Gaz (responsable : Jérôme FAURE)	Salle Jaune Partie Laser (responsable : Jean Philippe GODDET)																
Salle Jaune Partie Expérimentale (responsable : Julien GAUTIER)	Service Mécanique (responsable : Jean Lou CHARLES)																
Salle Chimie	Salle Bordeaux (responsable : Jean Philippe ROUSSEAU)																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Effectif et type de personnel :</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enseignants et/ou chercheurs :</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Administratifs :</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Etudiants (doctorants) :</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Autres (stagiaires) :</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Effectif total :</td> <td>72</td> </tr> </tbody> </table>				Effectif et type de personnel :		Enseignants et/ou chercheurs :	21	Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :	28	Administratifs :	4	Etudiants (doctorants) :	13	Autres (stagiaires) :	6	Effectif total :	72
Effectif et type de personnel :																	
Enseignants et/ou chercheurs :	21																
Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :	28																
Administratifs :	4																
Etudiants (doctorants) :	13																
Autres (stagiaires) :	6																
Effectif total :	72																
Implantation géographique		Nombre de sites : 1	Surface des locaux : 3000 m²														
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation :																	
Personnes associées à l'évaluation : Responsables des salles expérimentales																	
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :		Présence d'un assistant de prévention : 3	Nomination oui / non														
		Formation initiale	oui / non														
		Formation continue	oui / non														
		Personne compétente en radioprotection (PCR) : 2	.														
		Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail	oui / non														
		Existence d'un règlement intérieur	oui / non														
Organisation des secours :		Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées	oui / non														
		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail :	8														
		Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :	20														

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Risques électriques (Electrisation, électrocution, incendie)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures <u>Salles concernées</u> : Salle Noire Bât P, Salle Jet de gaz, Salle Blanche	Câblage par multiprises en série	70	14	0,5	490	Améliorer le branchement électrique et faire rajouter des prises par DSPI. Installation de goulottes électriques autour des tables optiques
LOA	Anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation brûlure Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) <u>Salles concernées</u> : Salle Violette, Salle Jet de gaz, Salle Noire bât P, Atelier Mécanique, Salle Blanche	La présence de bouteilles dans les salles d'expérimentation représente un risque : - en cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) - des bouteilles sont mal attachées (pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, risque de détente brutale du gaz : projections d'objet, effets de souffle.) Autre phase de risque durant la manutention : lors des déplacement des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer.	70	14	0,5	490	Attacher systématiquement toutes les bouteilles !
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes <u>Salles concernées</u> : Salle ARGENT, Salle Noire bât P	Utilisation simultanément du laser par deux équipes différentes. Pas de séparations physiques entre les différentes équipes	50	11	0,5	275	Mettre une séparation entre les deux expériences ou interdire le fonctionnement simultanément des expériences. <i>Pour la salle Noire du bat P, la cloison a été livrée mi-février 2018 mais n'est pas encore installée.</i>
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes <u>Salles concernées</u> : Salles JAUNE Laser Salle JAUNE Expérience, Salle Noire, Bâtiment E, Salle Argent, Salle Corail, Salle Noire bâtiment P, Salle indigo	le laser fonctionne à puissance importante	50	6	0,8	240	Étiquetage associé à la classe du laser utilisé, visible, lisible et rédigé en français devant chaque salle Limitation des accès à un local dans lequel a lieu le tir laser : seules des personnes autorisées peuvent y avoir accès ou y être présentes, à condition que cet accès soit justifié pendant l'émission du faisceau (affiche/consigne) La présence d' objets réfléchissants dans le local et le port de bijoux sont à éviter (affiche/consigne) Des lunettes de protection (EPI) adaptées à la longueur d'onde du laser doit être portées lorsque le faisceau n'est pas capoté (réglages).
LOA	Circulation dans les bâtiments : Chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés.	Déplacements dans les parties anciennes des bâtiments, on trouve des éléments de structure irréguliers (plafonds bas, marches usées...) <u>Salles concernées</u> : Toutes	Les locaux expérimentaux sont répartis dans les différents bâtiments, ils ne se trouvent pas forcément à proximité des bureaux. Présence éclairage suffisant + zones de circulation dégagées.	30	14	0,5	210	S'assurer que l'éclairage soit suffisant et que les passages bas de plafond (risques de chocs) soient indiqués. Maintenir les zones de circulation dégagées
LOA	Circulation dans les salles : Chutes de plain-pied et blessures associés.	Les expérimentateurs doivent pouvoir circuler autour des tables optiques. <u>Salles concernées</u> : Salle Orange salle Violette	Trous au niveau du faux plancher	30	14	0,5	210	faire intervenir DSPI
LOA	Circulation dans les salles : Chutes de plain-pied et blessures associés.	Les expérimentateurs doivent pouvoir circuler autour des tables optiques. <u>Salles concernées</u> : Salle Noire Bât P, Salle Indigo, Salle Violette, Salle Bordeaux, Salle Blanche	La salle est encombrée à certain endroit et empêche une circulation sécurisée autour des expériences	30	14	0,5	210	Ranger le matériel dans des lieux de stockage (armoires ou autres salles) Maintenir les zones de circulation dégagées

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation brûlure Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	En cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) Pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, risque de détente brutale du gaz : projections d'objet, effets de souffle. Déplacement des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer. Salles concernées : Salles JAUNE Laser, SALLE JAUNE Expérience, Salle Saphir Salle Noire Bât E, Salles Argent, Salle Corail	Des bouteilles de gaz sont présentes dans le laboratoire. Le port d'EPI, dont chaussures de sécurité est vivement conseillé lors du déplacement des bouteilles.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement que les bouteilles soient bien attachées à leur place. Maintenir les bouteilles fermées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Le déplacement des bouteilles se fait avec un chariot adapté.
LOA	Risques radiologiques	Rayonnement créé lors de l'interaction laser-matière Salles concernées : Salles JAUNE, Salle Saphir, Salle Noire Bâtiment E	Lors des expériences, les tirs se font dans une salle radioprotégée. La dose de rayonnement est mesurée par des dosimètres autour des enceintes. Il y a également des dosimètres individuels.	70	14	0,2	196	Le personnel n'est pas autorisé à rester en salle d'expérience lors de tirs laser.
LOA	Risques électriques (Electrisation, électrocution,incendie)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures Salles concernées : Toutes	Les travaux expérimentaux incluent la plupart du temps la mise en place de chaînes d'instrumentation et de mesures. Les tensions d'alimentation sont de 220 ou 380 Volts (basses tensions). Certains expérimentateurs ont suivi une formation pour pouvoir être habilité : BS BE Manoeuvre, Basse Tension.	50	6	0,5	150	Effectuer un contrôle visuel des appareils et de leur cable d'alimentation avant de les raccorder électriquement. Ne pas démonter les appareillages électriques sans être habilité.
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salle Jaune Laser Salle Violette, Salle Noire Bât E, Salle Noire Bât P, Salle Saphir, Salle Bordeaux, Salle Blanche	Absences de signalétique laser en entrée de salle lors d'expériences laser	50	14	0,2	140	Voir DSPI
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salle Argent, Salle Violette, Salle Noire Bât E et P, Salle Jaune expérience, salle Indigo, Salle blanche	Ecrans au niveau du faisceau laser	50	14	0,2	140	Déplacer écrans ou les surélever pour éviter les réflexions laser
LOA	Des risques de brûlures cryogéniques : (azote liquide)	Utilisation d'azote liquide pour expérience Salles concernées : Salle JAUNE expérience	Un risque de brûlures cryogéniques existe pendant la mise en place et le retrait des échangeurs thermiques.	30	9	0,5	135	utilisation des EPI (gants et lunettes)

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes <u>Salles concernées</u> : SALLE JAUNE Laser Salle Violette, Salle Argent, Salle Indigo Salle Blanche	pas de capotages sur une partie du laser ou des expériences	50	11	0,2	110	Mettre en place des capots de protection sur le reste de l'expérience
LOA	Manutention manuelle de charges : Atteintes dorso-lombaires, affections péri-articulaires	Tous les expérimentateurs organisent leur espaces de travail eux même. De ce fait, ils effectuent des petits déménagements (tables, meubles, armoires, ordinateur, installations d'instrumentation). Salles concernées : Toutes	Peuvent porter des charges lourdes pour certaines manipulations Des moyens de manutentions mécaniques (palan, chèvre, transpalette) peuvent être utilisés. Nombreux escaliers et absence d'ascenseur et de monte-charge sur le site.	30	6	0,5	90	Les EPI doivent être adaptés et à disposition des personnels. Il faut privilégier l'usage de chariots roulants et donc de passer par l'extérieur (route) pour éviter le port de charge dans les escaliers. Ne pas hésiter à solliciter l'aide du service de soutien, équipé d'un chargeur motorisé (Fenwick). Une formation des personnels les plus sollicités aux techniques de manutention manuelle serait un plus !
LOA	Sciages et perçage de pièces mécaniques blessures, coupures, projection de copeaux	Machines outils utilisées par les mécaniciens et techniciens Les agents peuvent avoir accès à des machines pour travailler le bois ou le métal. Ils utilisent quelquefois par an les machines de l'atelier (perceuse fixe, scie circulaire, scie sauteuse, plieuse, tour à meuler, cisaille, ...). Salles concernées : Atelier de mécanique	Les machines utilisées doivent être conformes (conformité CE, certification en cours de validité). Présence de personnels non formés	30	6	0,5	90	Port des EPI : gants et de lunettes ainsi que de protections auditives pendant l'utilisation d'appareils bruyants Contrôler l'intégrité des machines et le bon état des outils avant chaque utilisation. Rappeler aux personnes entrants dans l'atelier les règles interdisant de se trouver près des machines en fonctionnement et leur utilisation Mettre un panneau informant les visiteurs des dangers
LOA	Risques chimiques (inhalation)	Utilisation de produit chimique pour expérience scientifique, découpe mécanique et nettoyage d'optiques <u>Salles concernées</u> : Salle de Chimie Mécanique, Salle Jaune laser et expérience, Salle noire bât E et P	utilisation de produit chimique sous la haute aspirante entrée d'utilisateurs non formés aux risques chimiques	10	14	0,2	28	
LOA	Conduite de ponts roulants, manutentions de charges Chocs ou coups sur les charges en mouvement, chutes accidentelles des charges : blessures associées.	Certains locaux sont équipés de dispositifs pour la manutention de charges lourdes et/ou encombrantes <u>Salles concernées</u> : Salle Jaune Laser Salle Saphir, Hall Bât P, Salle Noire bât E	Des personnels (ingénieurs et techniciens) sont formés, et ont une autorisation du chef d'établissement pour la conduite de ponts roulants. Étudier les conditions de manutention des éléments lourds de manière à vérifier la non prise de risques pendant ces phases, notamment pendant les phases d'élingage et de manutention à l'aide de pont roulant et/ou palans.	30	4	0,2	24	la liste des personnels autorisés à conduire les ponts roulants ainsi que la date de validité de l'autorisation doit être affichée à l'entrée des laboratoires concernés. Vérifier l'intégrité du matériel utilisé (chaines, élingues..) Maintenir les EPI en état et à disposition des personnels

CRG I3 Centre de Recherche en Gestion				ENSTA ParisTech DUERP																																																																		
				Nom du responsable de l'Unité :																																																																		
				Date de l'évaluation																																																																		
				<p><i>Outre les risques directement liés aux activités spécifiques mises en œuvre au sein du CRG I3, il existe d'autres risques, décrits dans les feuillets "risques généraux" du document unique. Les personnels du CRG I3 sont également exposés à ces risques généraux.</i></p>																																																																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Effectif et type de personnel :</td> <td colspan="2" rowspan="6"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Enseignants et/ou chercheurs :</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Administratifs :</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Etudiants (doctorants) :</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Autres (stagiaires) :</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Effectif total :</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Implantation géographique</td> <td>Nombre de sites :</td> <td>Surface des locaux :</td> <td>m²</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation</td> <td colspan="4"></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Personnes associées à l'évaluation :</td> </tr> <tr> <td colspan="2" rowspan="5">Organisation de la sécurité au sein de l'unité :</td> <td colspan="2">Présence d'un assistant de prévention :</td> <td>Nomination</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Formation initiale</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Formation continue</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Existence d'un règlement intérieur</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées</td> <td>oui/non</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Organisation des secours :</td> <td colspan="4"> Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) : </td> </tr> </table>				Effectif et type de personnel :				Enseignants et/ou chercheurs :		Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :		Administratifs :		Etudiants (doctorants) :		Autres (stagiaires) :		Effectif total :				Implantation géographique	Nombre de sites :	Surface des locaux :	m ²			Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation						Personnes associées à l'évaluation :						Organisation de la sécurité au sein de l'unité :		Présence d'un assistant de prévention :		Nomination	oui/non			Formation initiale	oui/non			Formation continue	oui/non	Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail		oui/non	Existence d'un règlement intérieur		oui/non			Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées		oui/non	Organisation des secours :		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :			
Effectif et type de personnel :																																																																						
Enseignants et/ou chercheurs :																																																																						
Personnels techniques (Ingénieurs, techniciens et post-doc) :																																																																						
Administratifs :																																																																						
Etudiants (doctorants) :																																																																						
Autres (stagiaires) :																																																																						
Effectif total :																																																																						
Implantation géographique	Nombre de sites :	Surface des locaux :	m ²																																																																			
Description succincte de la méthode mise en œuvre pour réaliser l'évaluation																																																																						
Personnes associées à l'évaluation :																																																																						
Organisation de la sécurité au sein de l'unité :		Présence d'un assistant de prévention :		Nomination	oui/non																																																																	
				Formation initiale	oui/non																																																																	
				Formation continue	oui/non																																																																	
		Présence d'un registre Santé Sécurité au Travail		oui/non																																																																		
		Existence d'un règlement intérieur		oui/non																																																																		
		Mesures pour le travail isolé et/ou en horaires décalées		oui/non																																																																		
Organisation des secours :		Nombre de Sauveteurs Secouristes du Travail : Nombre de chargés d'évacuation (guides/serre-files) :																																																																				

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Postes concernés / Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
CRG I3							0	
CRG I3							0	
CRG I3							0	
CRG I3							0	
CRG I3							0	

Reprise de l'ensemble des risques identifiés - Risques classés selon leur cotation

ENSTA ParisTech DUERP

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	Risques Psychosociaux : Charge mentale (troubles psychosomatiques) :	Les personnels de l'ENSTA ParisTech rendant un service à différents utilisateurs (élèves, autres services), sont tenus à une obligation de résultat. Encadrement et environnement de travail.	Un comité de pilotage a été créé concernant la prise en compte des risques psychosociaux au sein de l'établissement. Ce COPIL doit établir un cahier des charges afin de lancer une consultation pour effectuer un diagnostic de la situation en matière de RPS. Le résultat du diagnostic devra donner lieu à la proposition d'un plan d'action, pour mise en oeuvre immédiate.	50	14	0,8	560	Une procédure d'urgence pour l'aide à la prise en charge des personnes en difficulté est disponible sur l'intranet : Proc/prev 2017 : "Prise en charge d'une personne en difficulté physique ou psychologique". Des actions de formation du personnel d'encadrement sont inscrites au plan de formation continue
UME MS	Brûlure chimique Intoxication, empoisonnement Coups	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B) Préparation métallographique et attaque chimique d'échantillons Tronçonnage, enrobage, polissage mécanique Divers produits chimiques toxiques sont stockés et utilisés (acides, bases, solvants, alcool, poudres métalliques...) Certains sont particulièrement toxiques, manipulation des produits chimiques dangereux (solutions d'acides chlorhydrique, fluorhydrique, nitrique, perchlorique, picrique, soude,...) pour effectuer des attaques chimiques des métaux	Il n'y a pas de consigne pour le conditionnement et l'identification des déchets. Les réactifs utilisés en très petites quantités (quelques millilitres) sont ensuite dilués et jetés à l'évier. Il y a une armoire ventilées pour le stockage des produits liquides : acides et bases sont séparés. Les EPI disponibles ne sont pas adaptés à la manipulation de tous les produits disponibles : la blouse présente n'est pas adaptée pour les travaux de chimie (pas en coton, fragile, transparente) les gants utilisés sont inadaptés pour faire de la chimie : on en trouve des sales (usage non unique) et souvent il en manque pour une main, pas de lunettes Il n'y a pas de douche, ni de dispositif rince-œil. Beaucoup de produits ou réactifs sont stockés alors qu'ils ne sont pas utilisés depuis des années. Accès libre dans ce laboratoire de chimie, pas de restriction particulière (hormis la classification ZRR appliquée à l'entrée du site), la porte n'est pas fermée à clé. Traçabilité inexistante. Identification difficile de certains produits ou mélanges : étiquetage abîmé, parfois inexistant.	70	9	0,8	504	Il faut imposer le port d'EPI (gants, lunettes, blouses) pour manipuler les produits chimiques : prévoir l'achat d'EPI adaptés et le rangement pour les maintenir à disposition tout en les protégeant. Éliminer les stocks qui ne sont plus utilisés et veiller à la compatibilité chimique des produits stockés. Établir des notices d'instruction précisant les risques associés à chaque montage et les mesures de précautions à adopter. Interdiction formelle de jeter les produits à l'évier : mettre en place des contenants pour récupérer les réactifs usagés et les étiquettes pour une identification précise. Imposer les restrictions d'usage pour l'acide fluorhydrique (utilisation interdite au personnel non-permanent, stagiaires, étudiants...). Ecrire et afficher clairement la procédure. Ne pas laisser l'accès libre aux produits dangereux (rangements fermés à clé). Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place. Un accès par badge est envisagé.
LOA	Risques électriques (Electrisation, électrocution, incendie)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures Salles concernées : Salle Noire Bât P, Salle Jet de gaz, Salle Blanche	Câblage par multiprises en série	70	14	0,5	490	Améliorer le branchement électrique et faire rajouter des prises par DSPI. Installation de goulottes électriques autour des tables optiques
LOA	Anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation brûlure Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) Salles concernées : Salle Violette, Salle Jet de gaz, Salle Noire bât P, Atelier Mécanique, Salle Blanche	La présence de bouteilles dans les salles d'expérimentation représente un risque : - en cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) - des bouteilles sont mal attachées (pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, risque de détente brutale du gaz : projections d'objet, effets de souffle.) Autre phase de risque durant la manutention : lors des déplacements des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer.	70	14	0,5	490	Attacher systématiquement toutes les bouteilles !

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	risque : Blessure grave sectionnement d'un membre (doigt), projection débris, bruit, inhalation particules.	Atelier Bâtiment K : (pièce 101) Présence d'une scie circulaire sur table pour la découpe du bois ou plastique. (prévoir de changer la lame pour l'adapter au matériau à découper). Aucun dispositif de condamnation de la machine n'est en place pour en limiter l'utilisation aux personnes formées et autorisées.	Présence d'une carcasse de couverture (capot de protection) sur la scie. Des gants et lunettes sont à disposition, mais pas de masque à poussières. Un aspirateur est présent à coté de la machine. Le local est en libre accès, il n'y a pas de consigne de sécurité affichée Les personnes ne maîtrisant pas la machine (utilisation du disque pour le bois pour la découpe du plastique sur la scie) ne sont pas empêchées,	50	9	1	450	Condamner la scie (cadena + clé), limiter son utilisation aux personnes formées et autorisées. Afficher les consignes de sécurité, les personnes autorisées, le nom du responsable. Tenir à disposition et en bon état, tous les EPI nécessaires (gants, lunettes, masque à poussière)
SG DEL	Manipulation d'espèces : (risque d'agression)	Les personnels de la régie ont la responsabilité de sommes importantes en espèces.	Parfois la manipulation des espèces se fait en présence du public dans une zone ou aucun contrôle d'accès n'est réalisé.	50	9	1	450	Le coffre doit être dans un local isolé du public et le caissier ne doit pas manipuler d'espèces en présence de public. Il faut donc déménager vers des locaux mieux adaptés ou transformer les locaux actuels pour répondre au besoin de sécurité.
UME MS	Risque incendie, explosion	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B) Bidons produits inflammables stockés en dessous du lavabo, parfois sans bac de rétention.	Conditions de stockage des produits inflammables à revoir . (un bidon avec du liquide inflammable sans bouchon, couvert avec de l'adhésif) Absence d'extincteur dans la pièce.	50	11	0,8	440	Tous les liquides doivent être rangés sur bacs de rétention. Vérifier l'intégrité des contenants et de leur bouchon.
UME DFA	Risque chimique et déchets brûlure, irritation, douleur, baisse vision oculaire Ether de pétrole : incendie, explosion, mortel (ingestion, inhalation) Hygiène	Atelier Bâtiment K (pièce 101) : Des produits chimiques sont stockés, parfois sans aucune protection particulière (rétention, ventilation...).	Utilisation produits chimiques (acide chlorhydrique, éther de pétrole) les produits sont stockée dans une armoire non ventilée (éther de pétrole très inflammable), parmi d'autres matériels. Pour certains, il n'y a pas de bac de rétention. Conditionnement inadapté, contenu et défaut d'étiquetage : présence bouteille de consommation (alimentaire) avec produit non identifié. Présence emballages souillés, produit très inflammables à côté de possible source d'ignition (machines d'usinage, étincelles possibles) Bidon de produit chimique en (très) mauvais état (troué avec du produit à l'intérieur) Emballages produits chimiques anciens et visiblement peu utilisés (très poussiéreux)	70	6	1	420	Stockage produits chimiques : conditionnement adapté, étiquette conforme. Tous les liquides doivent être rangés sur bacs de rétention. Vérifier l'intégrité des contenants et de leur bouchon. Afficher les consignes de sécurité, tenir à disposition les FDS des produits chimiques. Port EPI, (masque, gants, lunette..) Limiter l'accès au local et son utilisation aux personnes autorisées.
UCP Chime Organique	Stockage de déchets et produits chimiques (dans le laboratoire) risques chimiques blessure incendie, explosion inhalation (produit dangereux)	Pas de stockage réservé et adapté pour les gants utilisés (salle manipulation) Stockage verres inadaptés (salle manipulation) Stockage liquide inflammable inadapté (salle) Espace inadapté pour le stockage de bidons vides et pleins dans la salle de manipulation Accumulation de produits chimiques non utilisés (salle).	Présence de verres abîmés dans la salle, ils ne sont pas collectés Un fût (ouvert) sert pour le stockage de pipettes (rempli à rabord) et autres verres Espace de stockage pour les bidons, pas assez grand (empilement).	30	14	1	420	Les pièces non récupérables à jeter dans une poubelle rigide réservée pour les verres cassés et distincte des poubelles usuelles, afin d'éviter les blessures Les gants souillés dans des contenants avec couvercle, fermé et étanche (à jeter dans la filière produits dangereux) Liquide inflammable utilisé dans un bidon métallique. Rédiger une procédure pour décrire le processus de gestion des différentes familles de déchets. Les produits chimiques dangereux doivent être entreposés dans des armoires adaptées à chacune des catégories et aux volumes stockés. Les armoires/étagères de stockage clairement identifiées avec la symbolique convenable.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	<p>Analyseur calorimétrique différentielle (DSC) à 400 bar :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène <p>Azote liquide (brûlure par le froid) Anoxie, asphyxie</p>	<p>Labo R 636 C</p> <p>Utilisation de l'hydrogène, du dioxyde de carbone et de l'azote</p> <p>L'ensemble est installé dans une sorbonne.</p>	<p>Il existe un détecteur d'hydrogène placé dans la sorbonne qui émet un signal sonore et visuel en cas de détection.</p> <p>consigne sécurité/utilisation inexistant</p> <p>responsable : Didier Damalzone</p>	70	11	0,5	385	<p>S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du détecteur.</p> <p>Afficher les consignes de sécurité et les précaution d'utilisation.</p>
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques du laboratoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manipulation d'azote liquide. - Rayonnements ionisants - brûlure 	<p>Laboratoire R 634</p> <p>Utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - spectromètres - granulomètre laser - fluorimètre laser - diffractomètre de rayons X - montage de porosimétrie à adsorption d'azote - four à moufle 	<p>Présence des spectromètres, un granulomètre laser (en panne), un fluorimètre laser et un diffractomètre à rayons X.</p> <p>La présence d'une cabine doit confiner tous risques d'exposition des opérateurs aux rayonnements. Les sécurités, la signalisation lumineuse et l'étanchéité de la cabine doivent faire l'objet de vérifications périodique : Absence de contrôle.</p> <p>Des gants de protection thermique sont présents.</p>	50	9	0,8	360	<p>Se conformer à la réglementation pour ce qui concerne le diffractomètre : l'appareil doit être rattaché à une PCR, qui assurera le contrôle périodique réglementaire de l'installation. Vérifier la signalisation sur la porte du laboratoire pour assurer sa conformité avec les installations en présence.</p> <p>L'installation équipée d'un laser (granulomètre ?) ne sert plus depuis plusieurs années. Il faut réformer cet appareillage s'il n'est plus utilisé (1er principe de prévention : supprimer les risques)</p>
UCP Chimie Organique	<p>Des risques de chutes de hauteur</p> <p>blessure, fracture</p>	<p>la recherche de produits dans le stockage localisé à proximité.</p>	<p>Le personnel du laboratoire se rend dans le local de stockage situé à proximité du laboratoire où sont entreposés les produits et monte plusieurs fois par mois sur escabeau pour prendre des flacons de produits sur les étagères.</p>	50	9	0,8	360	<p>Les bacs contenant les produits liquide vont être abaissés pour ne plus prendre l'escabeau</p>
UCP Chimie Organique		<p>Explosion de récipients pendant les expérimentations</p>	<p>Les FDS ne sont pas à disposition</p>	50	14	0,5	350	
SG DEL	<p>Charge mentale :</p> <p>céphalées,</p> <p>fatigue physique et mentale intense</p>	<p>La saisonnalité de l'activité provoque de fortes surcharges de travail entre les mois d'avril et de septembre.</p> <p>Les personnels de la DEL sont à l'interface avec les élèves et les bureaux se situent dans la zone élève du bâtiment cela génère d'importantes perturbation dans l'organisation du travail.</p>	<p>En période d'état des lieux et pendant l'accueil des candidats aux concours l'activité physique est décuplée. Le service fait appel à un prestataire mais l'activité du service reste très intense.</p> <p>Les bureaux 1534 et 1535 sont situés dans la zone élèves et sont parfois soumis à des odeurs et du bruit générés par les activités des élèves</p>	50	14	0,5	350	<p>Déménagement dans une zone mieux adaptée au travail administratif et à la confidentialité des données</p>
UCP Génie procédés	<p>Risque chimique</p>	<p>Labo R 636 B</p> <p>Présence emballages souillés</p>	<p>Emballages souillés en dessous de la pailleasse</p> <p>bidons stockés sans bac de rétention au sol</p> <p>local ventilé</p> <p>Responsable : Elise Provost</p>	30	14	0,8	336	<p>Mettre en règle les conditions de stockage des produits chimiques</p>

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chime Organique	Risques liés à l'environnement de travail: infrastructure	Flacon ouvert (avec liquide), Plusieurs cas de flacon sans étiquetage. Flacons : produits toxiques, corrosifs..(sorbonne)	Les flacons ouvert (avec produit) et sans identification exposent les agents	30	14	0,8	336	Toujours identifier les produits chimiques. Procédure en cas de dysfonctionnement (déversement, réaction dangereuse...) Information sur les premiers secours pour tous les manipulateurs en cas de contact avec les produits
SG DSI	Charge mentale troubles psychosomatiques	Risques liés à l'activité des informaticiens Grande responsabilité des informaticiens qui doivent assurer que l'informatique fonctionne 24h/24 et 7j/7 et 365j/an d'où la possibilité de stress Nombreux dossiers à gérer en parallèle. Eparpillement. Difficulté de se concentrer sur un dossier. Modification des priorités. Impatience, non compréhension voire mécontentement des utilisateurs	Ces conditions génèrent du stress voire du mal-être aux personnels.	30	14	0,8	336	Pas de moyens pour répondre à ces objectifs
SG DSPi	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Accès dans des locaux électriques (présence d'armoires électriques, disjoncteurs etc...)	Le personnel de la DSPi Tous les personnels DSPi concernés doivent être habilité H0B0.	70	9	0,5	315	Certains personnels ont été formés, puis habilité BE BS en 2017.
UIME MS	Rayon ionisant Risque électrique	Batiment C : Rayons X (pièce C101) Diffraction des rayons X Installations scientifiques produisant des rayons X	Le diffractomètre est en cours de remise en état : une procédure d'utilisation en sécurité devra être mise en place lors de sa mise en route. Installation de cristallographie (diffractomètre) : une vitre au plomb permet d'interrompre les rayons X émis. Lorsque l'installation fonctionnait, les mesures effectuées annuellement n'ont relevé aucune exposition aux radiations.	50	6	1	300	Désigner et former une Personne compétence en radioprotection (PCR). Mettre à jour la déclaration de l'appareil auprès de l'ASN lors de sa remise en route si besoin. Un accès par badge est envisagé.
UZIS	Imprimante 3D Ultimaker2 incendie, brûlures, toxique	Risques chimiques : émissions de particules fines, de composés organiques volatils, de gaz nocifs liés. Risques de brûlures, de chocs électriques et d'incendie : exige beaucoup de chaleur et d'énergie électrique	Nouvelle machine dans le laboratoire, sa mise en service doit être précédée de la rédaction d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité. Cette machine n'a pas de capot. Un détecteur de fumée est au-dessus de la machine. En 2012, la ventilation de la salle robotique était excessive. Cela a été modifiée à cause des désagréments que cela engendraient. Mais était-elle fonctionnelle aujourd'hui ?	30	10	1	300	Afficher et faire respecter la procédure d'utilisation et les consignes de sécurité Vérifier le fonctionnement de la ventilation
UCP Génie procédés	Risques chimiques : coupure, inhalation produits dangereux déchets	Labo R 636 C Stockage de verres cassés inadaptés (dans le laboratoire) Des bidons en dessous de paillasse sans bac de rétention, stockage emballages souillés dans le local	les verres abîmés sont dans des poubelles pour déchets ménagers (très remplis), on les trouve aussi dans un carton Des bidons (souillés) en dessous de paillasse, sans bacs de rétention Déchet : huiles	20	14	1	280	Optimiser la gestion du cycle de traitement des déchets dangereux.
UCP Génie procédés	Brûlures par contact avec des produits chimiques	Labo R 636 D : présence des produits chimiques au sol	Des bidons de produits sont posés directement sur le sol sans bac de rétention Acides et bases	20	14	1	280	Tous les produits doivent être étiquetés, rangés sur bac de rétention.
UCP Génie procédés	Blessures et coupure sur verre cassé	Labo R 636 D : stockage des verres abîmés inadaptés	les verres abîmés sont stockés dans un seau posé sur le sol en dessous d'une paillasse. l'espace de stockage est insuffisant et inadapté pour ce type de déchets	20	14	1	280	Les éventuels déchets doivent être conditionnés, étiquetés pour pouvoir être identifiés et évacués vers le stockage dédié.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chime Organique	Risques effondrements et chutes d'objet casse, projection blessure	Sorbonnes très chargées : - Stockage plusieurs flacons dans la sorbonne (hors travaux) et paillases - Flacons près du bord (paillases, sorbonnes, lavabo)	Réduction de l'espace disponible, augmentation du risque de casque (flacons, bidons vides, verres) Diminution efficacité sorbonne, perturbation de son aérolitique,	20	14	1	280	Les sorbonnes ne sont pas des espaces de rangement !
DFR SAE	Charge mentale troubles psychosomatiques	CET et gestionnaire de stage ont un rôle d'interfaces avec les élèves et les vacataires de l'école.		20	14	1	280	
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salle ARGENT, Salle Noire bât P	Utilisation simultanément du laser par deux équipes différentes. Pas de séparations physiques entre les différentes équipes	50	11	0,5	275	Mettre une séparation entre les deux expériences ou interdire le fonctionnement simultané des expériences. Pour la salle Noire du bat P, la cloison a été livrée mi-février 2018 mais n'est pas encore installée.
UME MS	Huile sous pression Risque incendie, Risque électrique 380 V	Bâtiment C : Groupe hydraulique (pièce C010) Huile sous pression 210 bars Caniveau ouvert au sol	Utilisation groupe hydraulique (pression de 210 bars) Le groupe hydraulique est placé dans un local à part afin d'isoler les pièces voisines du bruit. Le groupe fonctionne avec environ 180 litres d'huile hydraulique (huile minérale incompressible). Le local relativement exigu est aussi utilisé pour entreposer divers objets, dont la majorité sont inflammables (cartons, palettes et caisses en bois). L'ensemble présente un pouvoir calorifique important. Pas de consigne sécurité/utilisation.	50	11	0,5	275	Ne pas encombrer exagérément l'espace, ne pas faire de stockage de matériaux inflammables dans le local.
UME DFA	Risque laser PIV Risque électrique Risque mécanique : chocs, écrasement des mains Risque chimique : lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux	Bâtiment B, pièce 025 Installation "couette plan" Risque Laser : technique PIV (laser+caméra) utilisation produits chimiques	le laser est capoté. présence de consignes de sécurité. produits chimiques sans bac de rétention. pas de poubelle pour tous les éléments souillés. Filtrage de l'eau de l'installation à l'aide d'un filtre. une signalétique est présente à l'entrée pendant les manipulations. utilisation produit chimique dangereux (pas de gant), Rhodamine B : lésion oculaire grave/sévère irritation des yeux présence de produit très inflammable	50	11	0,5	275	Port d'EPI obligatoire : Port de lunettes de protection pendant la manipulation (dilution) du rhodamine B Port de lunette adapté au rayonnement du laser lors des phases de réglage
UCP Génie procédés	Risque analyseur calorimétrique différentielle (DSC) à 70 bar: - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression Anoxie, asphyxie brûlure par le froid (azote liquide)	Labo R 636 B Il est utilisé avec de l'azote ou un mélange d'azote /dioxyde de carbone. Fuite de gaz/liquide utilisation CO2	Il n'existe pas de protection entre le montage et le manipulateur. - Fixer les vannes et les tuyaux. - Installer une séparation entre le prototype et le manipulateur. Pas de système pour capter/signaler le gaz en cas de fuite/dispersion Présence détecteur de fuite de fluide (à agiter pendant 3 minutes avant d'utiliser), pas très efficace	50	11	0,5	275	Prévoir l'affichage de consignes de sécurité/ utilisation

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, perforation, sectionnement, projection, écrasement	Bâtiment C : Atelier (pièce CEN52/A) Présence de machine-outil (tour, fraiseuse, perceuses à colonne, presse...) et de petits outillages	Une seule personne est formée et compétente pour utiliser les machines outils. L'usage des machines outils est interdit aux personnes non formées. L'atelier contient également d'autres appareillages ou petits outillages pouvant être utilisés sans besoin d'une formation spécifique (outillage à main, machines électro-portatives, sableuse...). Il n'y a donc pas uniquement le technicien formé à l'usinage qui accède à l'atelier. Un danger peut apparaître lorsque certaines personnes sans équipements adaptés se retrouvent à proximité des machines outils en cours de fonctionnement. Il est à noter que chaque utilisateur se doit de ranger et nettoyer le poste de travail et de remettre les outils à leurs places respectives sous peine de dégrader les conditions de travail et de sécurité.	30	9	1	270	Toutes les alimentations des machines-outils sont verrouillées avec un cadenas donc inaccessibles pour les personnes non autorisées. Un accès par badge serait bénéfique permettant l'accès aux seules personnes formées et autorisées à entrer dans l'atelier. Améliorer la signalétique : Interdiction d'entrée pour toutes personnes non autorisées (une liste nominative peut être mise en place à l'entrée). Pictogrammes sur les risques et dangers présents dans l'atelier.
UME MS	Glissade (blessure importante)	Bâtiment C : Local fours (pièce CEN55) Présence d'eau au sol à proximité des fours (origine : infiltration depuis l'extérieur)	Sol en béton, une chute peut être très dangereuse. Pas de solution pour l'instant pour cette fuite d'eau	30	9	1	270	
U2IS	Batterie Lithium Polymère (ou LiPo) incendie, brûlures	Mauvaise utilisation des batteries en utilisation ou en charge. En cas de mauvais réglage de la charge, d'élément abîmé ou de dysfonctionnement du chargeur, les batteries LiPo peuvent s'enflammer.	Présence de batterie de type Lithium Polymère (ou LiPo) dans la salle robotique. Ces batteries ont des propriétés intéressantes pour la robotique et le modélisme, notamment un excellent rapport puissance/poids. Ces batteries sont chargées avec un chargeur prévu pour ce type de batterie. Ces batteries sont stockées dans des sachets ignifugés prévus à cet effet.	50	10	0,5	250	Prévoir la rédaction et l'affichage d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité. Prévoir une procédure particulière pour le traitement des batteries à jeter.
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salles JAUNE Laser Salle JAUNE Expérience, Salle Noire, Bâtiment E, Salle Argent, Salle Corail, Salle Noire bâtiment P, Salle indigo	le laser fonctionne à puissance importante	50	6	0,8	240	Étiquetage associé à la classe du laser utilisé, visible, lisible et rédigé en français devant chaque salle Limitation des accès à un local dans lequel a lieu le tir laser : seules des personnes autorisées peuvent y avoir accès ou y être présentes, à condition que cet accès soit justifié pendant l'émission du faisceau (affiche/consigne) La présence d'objets réfléchissants dans le local et le port de bijoux sont à éviter (affiche/consigne) Des lunettes de protection (EPI) adaptées à la longueur d'onde du laser doit être portées lorsque le faisceau n'est pas capoté (réglages).

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	<p>Risque laser (PIV) lésions oculaires, brûlures, incendie</p> <p>Risques électriques</p> <p>Fuite d'eau dans le plexiglas de la cavitation, pression/depression</p>	<p>Bâtiment K :Tunnel à cavitation (pièce 102) : Observation des écoulements dans la veine de plexiglass par la technique du PIV (Laser + Caméra) Les personnels esposés sont les expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants + stagiaires et étudiants (TP) ?</p>	<p>Les réglages sont réalisés avec une puissance laser très faible, (intervention humaine) pas de capotage lors du réglage (exposition au laser à faible intensité)</p> <p>Pendant les manipulations : - Présence d'un signal lumineux + une signalétique rayonnement - le faisceau laser est transformé en une tranche lumineuse, on établit un bâchage/ capotage autour de la veine d'essai (camouflage du laser)</p> <p>- le laser fonctionne à puissance importante lors des opérations de PIV</p> <p>- Pas de procédures écrites.</p>	50	6	0,8	240	<p>Étiquetage associé à la classe du laser utilisé, visible, lisible et rédigé en français Maîtrise de la commande : seule une personne autorisée doit pouvoir commander l'émission du rayonnement.</p> <p>Limitation des accès à un local dans lequel a lieu le tir laser : seules des personnes autorisées peuvent y avoir accès ou y être présentes, à condition que cet accès soit justifié pendant l'émission du faisceau (affiche/consigne)</p> <p>La présence d'objets réfléchissants dans le local et le port de bijoux sont à éviter (affiche/consigne)</p>
UME MS	<p>Pincement à écrasement des doigts ou mains,</p> <p>Éjection ou projection d'éléments lors des tests de compression ou lors des ruptures de pièces.</p> <p>Lors d'essais de longues durées, les machines en fonctionnement restent parfois sans surveillances.</p>	<p>Bâtiment C : Essais mécaniques</p> <p>Utilisation des machines d'essais mécaniques (Les machines sont potentiellement dangereuses à l'usage)</p> <p>Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.</p>	<p>Des essais mécaniques sont effectués sur les différentes machines dans le cadre de recherches et de cours. Pour les machines servo-hydrauliques, un système de régulation basse pression permet la mise en place des échantillons dans les machines, ce fonctionnement « basse puissance » réduit les risques (force et réactivité des machines plus faibles). Une protection en plexiglas permet de se prémunir contre l'éjection éventuelle de la pièce (test de compression) ou de projection (rupture brutale). Établir une notice d'utilisation de la machine précisant les risques et les mesures de précautions à prendre avant de débiter les expériences (une seule personne intervenant pour le réglage, protection plexiglas avant tout début de manipulation). La durée des essais pouvant être longues de quelques heures à plusieurs jours, l'opérateur ne reste donc pas toujours à proximité de la machine en cours d'essai. Les protections et mises en garde quant aux dangers potentiels doivent être en place.</p>	50	9	0,5	225	<p>Interdire formellement l'usage des machines aux personnes n'ayant pas été formées.</p> <p>Prévoir une signalétique claire sur le danger potentiel d'une machine en cours de fonctionnement autonome.</p>
UME MS	<p>Ruptures de flexibles, coup de fouet, projection possible lors de rupture de pièces mécaniques Risque de brûlures (fours) pression, écrasement</p> <p>Blessures possibles lors de manipulation de pièces lourdes.</p> <p>Risques électriques, certaines machines alimentées en 380 V.</p> <p>Pièce encombrée : risque de chute de plain-pied.</p>	<p>Bâtiment C : Labo presse (pièce C007)</p> <p>Utilisation des machines d'essais mécaniques Travail à proximité des machines d'essais servohydrauliques, installations sous pression d'huile à 210 bars</p> <p>Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.</p>	<p>Les machines d'essai hydrauliques, sont alimentées par un groupe hydraulique délivrant une pression de 210 bars. Les tests de torsion, traction ou compression (risque de projection de débris) nécessitent des forces importantes dans les machines. Réalisation d'essais mécaniques sur des échantillons principalement métalliques (observations, essais de rupture, essais cycliques, résistance des matériaux...) soit pour des travaux de recherche, soit dans le cadre d'enseignements (avec présence d'étudiants). Les flexibles hydrauliques sont équipés de protection contre le coup de fouet. Il y a un détecteur incendie dans la pièce. Certains essais peuvent nécessiter la présence de plusieurs dispositifs d'instrumentation, pouvant être encombrants (caméras sur trépied, étuve, capteur, circulation d'eau pour refroidissement...). La pièce peut alors être encombrée avec la présence de nombreux câbles sur le sol.</p> <p>Il n'y a pas d'EPI sur place à disposition des opérateurs.</p>	50	9	0,5	225	<p>Conseiller voire imposer le port de chaussures de sécurité pour la manipulation de pièce mécanique lourde (signalétique nécessaire). L'achat de sur-chaussures a été réalisé et sont disponibles pour les utilisateurs.</p> <p>Interdiction formelle de manipuler avec des chaussures légères (tongue, sandale...) à afficher à l'entrée de la salle. Veiller à suivre la réglementation quant au remplacement périodique des flexibles hydrauliques et accumulateurs de pression. Tout élément d'usinage ou de mise en forme de pièce et d'éprouvette ne doit pas se trouver dans ces salles. Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place.</p>

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Champs magnétiques potentiellement important Risque électrique Risque de chute	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Electro-aimants Chercheurs et doctorants	Les courants et tensions électriques utilisés peuvent être élevés. Dans certains cas, des champs magnétiques importants peuvent être créés : les opérateurs doivent connaître le rayonnement de ces champs et mettre les mesures de prévention en place si nécessaire.	50	9	0,5	225	Vérifier les protections et l'isolation des connexions électriques. S'assurer de la maîtrise du rayonnement des champs électro-magnétiques créés.
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Souffleries, (utilisation de laser pour PIV)	Soufflerie 1 (Eiffel) : Utilisation soufflerie 1, exposition au laser (technique PIV), odeur importante huile d'olive lors de manipulations laser classe 4 : Zone de rayonnement capoté dans une partie de la soufflerie, pour le côté non protégé on installe des barrières pour empêcher les personnes d'aller vers le faisceau laser. Utilisation d'huile d'olive pour permettre au laser de capter/identifier les particules dans l'air. Forte odeur dans toute la salle, une personne a déjà fait une crise d'asthme.	50	9	0,5	225	Une procédure est mise en place, avec une signalétique dédiée pendant l'utilisation de la soufflerie 1 pour les personnes pouvant être sensibles (allergies, asthmes...forte odeur huile d'olive + laser) Affichage des consignes de sécurité.
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Souffleries, (utilisation de laser 2 souffleries)	Soufflerie 2 : fonctionne en circuit fermé, donc pas d'émanation d'huile d'olive Utilisation soufflerie 2, exposition laser Le laser est entièrement capoté, aucune fuite. (Laser classe 4) bruit lors de l'utilisation des souffleries Des mesures de bruit pendant le fonctionnement de la soufflerie ont été effectués > 80 dB, EPI contre le bruit	50	9	0,5	225	présence consigne de sécurité sur la soufflerie
UME DFA	Exposition au formaldéhyde, produit CMR chute de hauteur	Bâtiment K : chambre sourde, pièce 003 Chambre anéchoïque et bureau attenant	Les mousses d'insonorisation rejettent du formaldéhyde (CMR). Cent à cent cinquante expérimentations sont conduites chaque année. Installation : local insonorisant (mousse anti son + micro en hauteur + un point fixe au milieu au sol (source)) + poste Opérateur à coté Après réglage l'opérateur/expérimentateur, visualise l'expérience (caméra) depuis le poste attenant situé à l'extérieur Une ventilation a été installée dans la chambre sourde pour permettre le renouvellement de l'air et donc limite le taux de formaldéhyde. Cette ventilation fonctionne en permanence, elle est juste arrêtée pour le temps des mesures. Une procédure d'utilisation de l'installation validée par le médecin du travail et par le chef d'établissement est mise en place. Celle-ci comprend des mesures annuelles permettant le suivi du taux de formaldéhyde et instaure une feuille de consignation qui permet d'identifier les utilisateurs et de quantifier la durée d'exposition afin de pouvoir mettre en place le suivi médical adapté de tous les expérimentateurs. Le bureau de contrôle des mesures et l'accès à la chambre sourde sont situés sur une plate-forme haute de quelques marches. L'espace est réduit et l'évolution des expérimentateurs est donc située en permanence à proximité des marches.	50	9	0,5	225	Limitier, voire interdire l'accès à l'intérieur de la chambre sourde aux usagers qui ne disposent pas d'un suivi de la part du service médical de prévention (cas des étudiants notamment) ainsi qu'aux femmes enceintes. Suivre les préconisations de la procédure d'utilisation, remplir avec soin la feuille de consignation Le médecin de prévention préconise le port d'un masque respiratoire tant que le taux de formaldéhyde relevé est supérieur à 10% de la VLEP : Acheter et laisser les masques à disposition des utilisateurs, afficher la consigne concernant le port du masque !
U2IS	Mini-fraiseuse Charly 4U projection débris, blessures	Potentiellement dangereux si utilisation de la fraiseuse sans le capot de protection	Nouvelle machine dans le laboratoire, sa mise en service doit être précédée de la rédaction d'une procédure d'utilisation et de consignes de sécurité. La fraiseuse est entièrement capotée, un aspirateur est branché pour récupérer les copeaux. La fraiseuse ne fonctionne pas le capot ouvert. La fraiseuse est activable seulement à partir de l'ordinateur qui se trouve à côté.	50	9	0,5	225	Afficher et faire respecter la procédure d'utilisation et les consignes de sécurité Ajouter un mot de passe à l'ordinateur pour que seules les personnes autorisées puissent l'utiliser.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UMA	Alarme incendie non-perceptible : L'usager ne peut entendre la consigne d'évacuation : risque incendie	Interventions techniques dans la « salle serveurs » (pièce 2316).	L'ingénieur système informatique est concerné. Le niveau de bruit propre aux serveurs et l'emploi d'un casque anti-bruit pour se protéger, empêchent les personnes présentes dans la salle d'entendre la sirène en cas de danger. Le problème a déjà été signalé plusieurs fois.	70	4	0,8	224	Le problème est signalé auprès des guide et serre-files de la zone afin de contrôler systématiquement cette pièce, lors des évacuations. L'installation d'un dispositif assurant un report visuel de l'alarme dans la salle serveurs a été demandée.
UZIS	Essais sur voiture autonome de recherche accident de la route, blessures	Les personnes travaillant sur des projets de voiture autonome font des essais sur ces voitures. Projets notamment avec la société Renault	Les essais sont réalisés sur les pistes d'essai du prescripteur et sur route extérieure. Les conducteurs sont formés et le matériel est en bon état mais le risque de bug logiciel qui fait perdre le contrôle du véhicule est difficile à maîtriser.	70	8	0,4	224	Pendant les essais, un conducteur formée est derrière le volant. L'état mécanique du véhicule est régulièrement surveillé par les équipe de Renault. Des systèmes électronique propre au véhicule surveillent certaines incohérences dans les systèmes électroniques du véhicule. La sécurité a été pris en compte dans l'architecture logicielle du système autonome
UIME MS	Risque microbiologique	Bâtiment C : Labo chimie (pièce C111/B)	Le lavabo est sale, exposition bactérie. Il n'y a pas de savon ni de gel hydroalcoolique à disposition des agents.	20	11	1	220	
Risques généraux	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	En règle général, les personnels peuvent rencontrer des surcharges de travail temporaires en fonction de l'activité de leur service.	Beaucoup d'agents occupent des postes où ils sont régulièrement amené à être en contact régulier avec de nombreuses personnes (membres de leur service, visiteurs, étudiants, enseignants...). L'organisation de leur travail doit alors tenir compte de cette spécificité : fréquentes interruptions.	20	11	1	220	Une attention particulière doit être accordée à la fonction managériale : formation et suivi des managers.
UCP Chime Organique		chargement / déchargement du verre cassés dans le local de stockage	La verrerie usagée est déposée dans un local au moins 2 fois par semaine, utilisation d'un chariot.	30	9	0,8	216	les contenants de verres cassés ne sont pas adaptés
DFR CDM	Chute de hauteur blessure, fracture	Utilisation marchepieds mobile pour accéder aux parties supérieures des étagères.		30	9	0,8	216	
SG DEL	Manutention manuelle de charges : Atteintes péri articulaires, troubles dorso-lombaires fatigue posturale	Cette activité diffère selon les postes de l'unité de travail et dépasse parfois la manutention de quelques charges par jour. Les tâches qui peuvent être exécutées sont : Transport et mise en place de couchages dans la résidence Pliage et rangement de couchages dans le local stock (bât école) Manutention des consommables achetés en grande quantité Réception des paniers repas et des bouteilles d'eau pour le CCMP Transport et manutention de grande quantité de draps pendant le CCMP Alimentation papier des imprimantes et photocopieuses de service (cartons de 5 ramettes). Archivage et rangement de dossiers.	Les chariots de transport et les protections individuelles ne sont pas adaptés. L'absence d'ascenseurs dans les bâtiments de la résidence nécessite un portage dans les escaliers.	30	9	0,8	216	Formation gestes et postures Achat de matériel de manutention adapté aux escaliers de la résidence

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Circulation dans les bâtiments : Chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés.	Déplacements dans les parties anciennes des bâtiments, on trouve des éléments de structure irréguliers (plafonds bas, marches usées...) Salles concernées : Toutes	Les locaux expérimentaux sont répartis dans les différents bâtiments, ils ne se trouvent pas forcément à proximité des bureaux. Présence éclairage suffisant + zones de circulation dégagées.	30	14	0,5	210	S'assurer que l'éclairage soit suffisant et que les passages bas de plafond (risques de chocs) soient indiqués. Maintenir les zones de circulation dégagées
LOA	Circulation dans les salles : Chutes de plain-pied et blessures associés.	Les expérimentateurs doivent pouvoir circuler autour des tables optiques. Salles concernées : Salle Orange salle Violette	Trous au niveau du faux plancher	30	14	0,5	210	faire intervenir DSPI
LOA	Circulation dans les salles : Chutes de plain-pied et blessures associés.	Les expérimentateurs doivent pouvoir circuler autour des tables optiques. Salles concernées : Salle Noire Bât P, Salle Indigo, Salle Violette, Salle Bordeaux, Salle Blanche	La salle est encombrée à certain endroit et empêche une circulation sécurisée autour des expériences	30	14	0,5	210	Ranger le matériel dans des lieux de stockage (armoires ou autres salles) Maintenir les zones de circulation dégagées
UME Général	Circulation dans les bâtiments Chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés.	Déplacements dans les parties anciennes des bâtiments, on trouve des éléments de structure irréguliers (plafonds bas, marches usées...)	Les locaux expérimentaux sont répartis dans les différents bâtiments, ils ne se trouvent pas forcément à proximité des bureaux. Certains personnels effectuent 1 à 2 km par jour dans les locaux. Présence éclairage suffisant + zones de circulation dégagées.	30	14	0,5	210	S'assurer que l'éclairage soit suffisant et que les passages bas de plafond (risques de chocs) soient indiqués. Maintenir les zones de circulation dégagées
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar : - Projection suite à une rupture due à la haute pression. - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène projection (huile du bain thermostaté) brûlure	Labo R 636 C stockage d'hydrogène. Stockage du bain thermostaté	Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar Il est utilisé à 80 % pour de l'hydrogène, les 20 % restants pour de l'azote, du CO2 et du méthane. Le montage est dans une enceinte fermée par des vitres automatisées et ventilée par une extraction. Un détecteur d'hydrogène se trouve dans cette enceinte, en cas de détection il diffuse une alarme sonore et visuelle L'ensemble est installé dans une sorbonne. Une fois la cuve (bain thermostaté) remplie le manipulateur ne peut pas être en contact avec le produit. Aucune consigne de sécurité et/ou notice d'utilisation n'est affichée responsable : Didier Damalzone	70	6	0,5	210	Afficher les consignes de sécurité et les notices d'utilisation. S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du détecteur. Prévoir des gants, lunettes et blouses pour les manipulateurs et en particulier lors du remplissage du bain thermostaté.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chime Organique	Des risques liés à l'inhalation ou au contact avec la peau de produits chimiques dangereux (intoxication chronique ou aigüe)	Présence de solvants volatils ou très volatils (Acétone, Ether éthylique, Ether de pétrole, Dichlorométhane, Toluène, Acétate d'éthyle, Ethanol, Diméthylformamide, Diméthylsulfoxyde, Méthano), risque d'inhalation. L'approvisionnement en réactifs du laboratoire (local de stockage à proximité du laboratoire). Des expérimentations (dosage, mélange, pesée, chromatographie flash, chauffage, refroidissement par bain d'azote, manipulation sous vide, rotavap).	L'approvisionnement en réactifs du laboratoire. Un local de stockage de réactifs est situé à proximité du laboratoire. Durant une journée de travail, un expérimentateur peut s'y rendre plusieurs fois pour aller y chercher des réactifs ou solvants. Dans ce local, les produits (plus de 1900 substances pures) sont classés par famille. Quantités stockées sont comprises entre quelques millilitres et quelques litres. Les produits présents en grande quantité sont les solvants, stockés en priorité dans une armoire à solvants ventilée. Une ventilation est en place et des ouvertures donnent directement sur l'extérieur. Une fois par mois, chaque expérimentateur réalise une préparation d'un volume pouvant aller jusqu'à un litre. Les quantités de réactifs vont de quelques milligrammes jusqu'à un gramme. Il est notable que des produits intermédiaires issus des réactions sont créés et leurs caractéristiques dangereuses ne sont pas connues. Les manipulations sont toutes effectuées sous hotte par des personnes portant une blouse, des lunettes et des gants de protection.	30	14	0,5	210	
UCP Chime Organique	Risques de déchets, (produit et émissions) contamination, brûlures, empoisonnement, intoxication, infection blessures	Production de déchets des réactions. Déchets des emballages (bidons, flacons) Déchets coupants, piquant (seringues, verres)	Les déchets de réaction sont versés dans des bouteilles en plastique (placées dans les éviers puis évacuées vers un stockage temporaire) Utilisation de seringues dans les manipulations On trouve comme déchets (flacons, bidons, verres, objets coupants, liquides de réactions)	30	14	0,5	210	
UCP Chime Organique	Stockage de déchets dans le local dédié aux déchets liquides (local humide) risques chimiques intoxication incendie, explosion	Stockage de déchets liquides	Accumulation de déchets liquides (bidons) en grand quantité, la collecte de ces déchets est très lente et peu fluide. Empilement de déchets dans leurs contenaires Des déchets non humides sont stockés dans le local (verre) Impossible d'identifier quand les déchets ont été stockés. Les contenaires de déchets sont pas identifiés (étiquetage) Une étude est en cours pour revoir l'organisation de la filière de collecte et traitement des déchets dangereux (rapprochant possible sous conditions avec l'école polytechnique...)	30	14	0,5	210	Les zones de stockage de solvants facilement inflammables en grande quantité doivent être signalées comme zones explosives Les contenaires doivent être identifiés Les cycles de collecte des déchets doivent être déterminés pour éviter des accumulations importantes. Le chariot pour le transport de déchets vers le local de stockage doit être équipé d'un bac de rétention. Les personnels doivent disposer des absorbants en cas de renversement.
UCP Chime Organique	stockage produits chimiques (solvant) risques chimiques renversement/intoxication incendie, explosion	stockage de solvants	le local est uniquement réservé aux personnels du laboratoire et au stockage des solvants organiques. il faut un badge pour entrée dans le local. le local dispose d'une ventilation. la cage pour l'entrée d'air est cassée, introduction de feuilles dans le local. le sol est en ciment (résistance produits chimiques) local éloigné de laboratoires. pas de signalétique sur la porte. pas de fiche de données de sécurité pour les produits (FDS) présence d'odeur dans le local	30	14	0,5	210	 les zones de stockage de solvants facilement inflammables en grande quantité doivent être signalées comme zones explosives les opérations de nettoyage sont prévues + des nouvelles rétentions pour les étagères + étiquetage

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chime Organique	<p>stockage produits chimiques (local à coté du laboratoire)</p> <p>risques chimiques</p> <p>renversement/intoxication</p> <p>incendie, explosion</p>	<p>L'accès au local est réservé aux personnels du laboratoire (badge) Le local dispose d'une ventilation.</p> <p>Les produits sont répartis en grande familles (alcane, alcènes, amines...) La hauteur des rangement : étagères > 1,80 m : utilisation d'un escabeau Le local est à proximité du laboratoire.</p> <p>Aucune FDS, présence d'odeurs importantes</p>	<p>Environ 2000 références, des quantités allant de 1g à 1L (selon le responsable du labo)</p> <p>Absence de signalétique sur la porte. La porte reste ouverte Identification des étagères peu claire, présence emballages souillés, des étiquettes des produits déchirées, des flacons poussiéreux. présence de produits rarement utilisés ou plus utilisés (produits inutiles ?) Des bidons de solvants sans bacs de rétention au sol.</p> <p>Certains produits sont probablement stockés depuis plusieurs années...</p>	30	14	0,5	210	<p>Le stockage doit être organisé : étiquetage, hauteur maximum < 1,80 m pour rester accessible.</p> <p>Installer des pictogrammes sur la porte de la réserve</p> <p>Supprimer les produits inutiles, ou périmés.</p> <p>Faire en sorte que la porte se ferme après chaque accès à la réserve.</p>
UCP Chime Organique	<p>Risques Biologiques</p> <p>contamination</p>	<p>Seringues (cassées) sur sorbonne, piqûre, contamination</p>	<p>Présence des bacs jaunes à l'intérieur des sorbonnes pour stocker les aiguilles de seringues. Des seringues utilisées (aiguille déformée) sur une sorbonne Présence de verrerie abîmée (rouille) dans le local</p>	30	14	0,5	210	<p>Les bacs jaunes sont réservés aux déchets biologiques : ne pas utiliser ces contenants pour d'autres usages !</p>
UCP Chime Organique	<p>Risque équipements de travail</p> <p>coupure</p>	<p>verrerie souillée, cassée</p> <p>stockage verre inadapté</p>	<p>Présence verrerie avec embout cassé, pas nettoyé (traces) Pas de poubelle pour les verres cassés,</p> <p>Présence de verres (pipettes) dans un fût en plastique rempli à ras bord et sans couvercle.</p>	30	14	0,5	210	<p>Organiser le circuit des déchets de type verre souillé! Utiliser des contenants adaptés et clairement identifiés.</p>
U2IS	<p>risques chimiques</p> <p>incendie, brûlures</p>	<p>Présence d'aérosol et produits chimiques dans les laboratoires.</p>	<p>Produits chimiques (mousse nettoyant, vernis de retouche...) présents dans la salle robotique. Des produits inflammables peuvent être exposés au soleil si pas rangés (à côté des fenêtres). Bac de rétention prévu pour certains produits. Identifier ce qui doit être considéré comme matière dangereuse, et donc faire l'objet d'une procédure particulière pour le traitement des déchets : se rapprocher du conseiller de prévention pour cet inventaire.</p>	30	14	0,5	210	<p>Organisation, regroupement des produits dans un rangement adapté. Ne pas laisser de produits inflammable exposés à la chaleur (rayons lumineux, source étincelle, zone très confinés)</p>
Risques généraux	<p>Accès aux espaces de rangement:</p> <p>chutes et blessures associés</p>	<p>Des espaces de rangement sont situés en hauteur (armoires hautes)</p>	<p>Les agents doivent alors pouvoir utiliser un dispositif adapté (marche-pieds sécurisés).</p>	30	14	0,5	210	<p>Les marche-pieds adaptés doivent être à disposition partout où cela est nécessaire.</p>
SG DSI	<p>travail en hauteur</p> <p>risque chute, blessure</p>	<p>Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Nécessité d'accéder aux plafonds dans les salles de cours voir dans les amphithéâtres</p>	<p>L'agent s'expose au risque "travail en hauteur" au moins 1 fois tous les 2 mois</p>	50	5	0,8	200	<p>Vérifier que le matériel adapté est à disposition de l'agent.</p>
Risques généraux	<p>Charge mentale : (troubles psychosomatiques)</p>	<p>Un volet particulier des risques liés à la charge mentale peut être établi pour l'ensemble des postes de direction au sein de l'établissement.</p>	<p>Les missions d'encadrement et les responsabilités liées aux fonctions de direction présentent également un caractère transverse puisqu'on les retrouve au niveau de chaque entité de l'établissement. Les principaux enjeux de ces postes sont : o Prise de décisions et suivi de la mise en œuvre des axes stratégiques de développement de l'école. o Missions de représentation au nom de l'établissement o Gestion managériale de personnel</p>	50	4	1	200	<p>Il faut rester vigilant quant au respect du droit à la déconnexion.</p>

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation brûlure Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	En cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) Pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, risque de détente brutale du gaz : projections d'objet, effets de souffle. Déplacement des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer. Salles concernées : Salles JAUNE Laser, SALLE JAUNE Expérience, Salle Saphir Salle Noire Bât E, Salles Argent, Salle Corail	Des bouteilles de gaz sont présentes dans le laboratoire. Le port d'EPI, dont chaussures de sécurité est vivement conseillé lors du déplacement des bouteilles.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement que les bouteilles soient bien attachées à leur place. Maintenir les bouteilles fermées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Le déplacement des bouteilles se fait avec un chariot adapté.
LOA	Risques radiologiques	Rayonnement créé lors de l'interaction laser-matière Salles concernées : Salles JAUNE, Salle Saphir, Salle Noire Bâtiment E	Lors des expériences, les tirs se font dans une salle radioprotégée. La dose de rayonnement est mesurée par des dosimètres autour des enceintes. Il y a également des dosimètres individuels.	70	14	0,2	196	Le personnel n'est pas autorisé à rester en salle d'expérience lors de tirs laser.
UCP Chimie Organique	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz sous pression.(air liquide) anoxie (teneur en oxygène < 18% dans une pièce) explosion/ inflammation Brûlures Choc mécanique, blessure lors du déplacement des bouteilles.	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire En cas de fuite (anoxie, 1 litre d'azote liquide génère 650 litres de gaz à température ambiante) Pression élevée : en cas de choc, ou de chute des bouteilles, la détente brutale du gaz contenu peut provoquer des dégâts : projections d'objet, effets de souffle. Déplacement des bouteilles du lieu de livraison jusqu'au laboratoire : les bouteilles les plus grandes sont lourdes et peuvent basculer.	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire. Les bouteilles sont équipées de double manomètre. Elles ont toutes été attachées. Le port d'EPI, dont chaussures de sécurité est vivement conseillé lors du déplacement des bouteilles.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement que les bouteilles soient bien attachées à leur place. Maintenir les bouteilles fermées lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Le déplacement des bouteilles se fait avec un chariot adapté.
UCP Général	Des risques liés à l'utilisation de fluides sous pression asphyxie / anoxie Chocs mécaniques	Présence de bouteilles de gaz liquéfié : risque de fuite ou de heurt en tête de bouteilles (détente très rapide pouvant conduire à des risques mécaniques ou à des effets de souffle).	Les risques d'intoxication ou d'anoxie sont limités de part le grand volume des laboratoires où se trouvent les bouteilles, Les bouteilles sont équipées de double manomètre pour assurer la détente des gaz. Les bouteilles sont toutes attachées.	70	14	0,2	196	Vérifier systématiquement la fixation des bouteilles lors de leur mise en place.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	<p>Risque d'incendie</p> <p>Feux d'origine électrique, mécanique ou thermique.</p>	<p>En cas d'incendie, tous les personnels travaillant sur le centre de Palaiseau sont exposés. Les conditions d'évacuation doivent être organisées et mise en œuvre régulièrement avec des exercices.</p>	<p>L'ENSTA ParisTech est un établissement recevant du public de type R niveau 2. A ce titre, des moyens de prévention des incendies sont mis en œuvre :</p> <p>Pendant la présence du public, une douzaine d'agents SSIAP1 sont présents sur le site. Le SSIAP1 présent au PCS assure une veille permanente et s'appuie sur les autres SSIAP1 qui opèrent des levées de doutes en cas de déclenchement du système de sécurité incendie de catégorie A.H23</p> <p>En dehors de la présence du public, deux agents SSIAP1 sont présents sur le site, l'un reste au PCS pendant que l'autre effectue des rondes régulières sur tout le site. Ces agents assurent une veille permanente et opèrent des levées de doutes en cas de déclenchement du système de sécurité incendie de catégorie A.</p> <p>Des extincteurs sont disponibles dans les locaux en quantité suffisante conformément à la réglementation.</p> <p>Des moyens de signalisation, plan d'évacuation sont en place et indiquent les chemins d'évacuation en cas d'alarme.</p> <p>Un permis de feu doit être établi avant tout travail par point chaud.</p>	70	14	0,2	196	<p>Une réunion d'information a été organisée à l'attention des guides et serre-files.</p> <p>Ils ont tous à leur disposition un brassard afin d'être facilement identifiés lors des évacuations.</p> <p>Pour chaque zone de l'établissement, un cheminement d'évacuation privilégié a été identifié et communiqué à l'équipe de guide et serre-file concerné.</p>
Risques généraux	<p>Feux d'origine électrique, mécanique ou thermique :</p> <p>(incendie)</p> <p>Personnel travaillant sur le centre de l'Yvette</p>	<p>En cas d'incendie, tous les personnels travaillant sur le centre de l'Yvette sont exposés. Les conditions d'évacuation doivent être organisées et mise en œuvre régulièrement avec des exercices.</p>	<p>Des extincteurs sont disponibles dans les locaux en quantité suffisante.</p> <p>Des moyens de signalisation sont en place et indiquent les chemins d'évacuation en cas d'alarme.</p> <p>Des contrats avec des entreprises extérieures prévoient le contrôle annuel et la maintenance de tous les moyens de lutte contre l'incendie</p> <p>Des permis de feu sont établis pour tout travail par point chaud.</p> <p>Toute modification de la structure des bâtiments est soumise à l'avis de la commission de sécurité</p> <p>Des exercices d'évacuation sont organisés au sein de l'établissement régulièrement, une équipe de guides et serre-files a été créée au sein des personnels.</p> <p>Un permis de feu doit être établi avant tout travail par point chaud.</p>	70	14	0,2	196	<p>Une refonte complète du Système de Sécurité Incendie est réalisée en 2017.</p> <p>Le marquage des 3 points de rassemblement est revue en 2017.</p> <p>Trois nouveaux panneaux améliorent la visibilité et facilitent l'identification de ces points.</p>
UME DFA	<p>contamination par microbes</p>	<p>Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001)</p> <p>Labo rhéologie</p> <p>Laboratoire chimie D011</p>	<p>Utilisation produits chimiques + matériels</p> <p>Absence d'EPI (blouse, gants, lunettes)</p> <p>Présence emballages souillés au placard + produits très anciens</p> <p>Etiquettes flacons produits chimiques abîmées voir inexistantes</p> <p>Le local est accessible, il n'est pas fermé à clé</p> <p>Pas de consigne de sécurité/utilisation</p> <p>Matériels chimiques sur une paillasse non rangés</p>	30	6	1	180	<p>Mettre les EPI adaptés aux produits à disposition</p> <p>Afficher les consigne de sécurité (pictogrammes, phrases de risque concernant les produits)</p> <p>Organiser le rangement de l'espace, étiquetage des produits, mise en place de bacs de rétention.</p>
DRK CDM	<p>risque microbiologique infection, maladie (intestinale)</p>	<p>les personnels touchent des documents, livres (utilisés par beaucoup)</p>		20	11	0,8	176	
U2IS	<p>Accident plain-pied</p> <p>trébuchement, faux-pas, glissade</p>	<p>contact homme - obstacles au sol</p>	<p>présence objets au sol dans les zones de passage (robots, prototypes, cartons)</p>	20	14	0,6	168	<p>Etablir un plan de rangement (robots, cartons, prototypes)</p> <p>Délimiter et restreindre l'accès aux zones d'évolution des robots</p>

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques du prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 25 bar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projection suite à une rupture due à la pression. - Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture brûlure par le chaud brûlure par le froid anoxie, asphyxie Implosion 	<p>Labo R 636 B</p> <p>Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 25 bar, utilisé avec du CO2. (bonbonne)</p> <p>Il est très compact et se place directement dans le bain thermostaté. azote liquide (température = - 196 °C) expérience (température = -20 + 100°C) implosion récipients sous vide utilisation CO2</p>	<p>un doctorant travaille sur la machine</p> <p>Il n'existe pas de protection entre le montage et le manipulateur. Il faut installer une séparation entre le prototype et le manipulateur.</p> <p>L'installation n'est pas dans une sorbonne pas de détecteur de gaz</p> <p>De l'azote liquide dans un vase deware est utilisé pour le refroidissement dans la manipulation, opération réalisée uniquement par le doctorant en charge.</p>	30	11	0,5	165	Présence consignes de sécurité et d'utilisation
UCP Génie procédés	<p>Les risques spécifiques des réacteurs de précipitation (Montages expérimentaux des bancs de précipitation) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Brûlures et brûlures chimiques, - Risque électrique 	<p>Labo R 636 D</p> <p>Les expériences sont réalisées à pression atmosphérique de la température ambiante jusqu'à 80°C.</p> <p>Nombreux appareils alimentés à l'aide de multiprises.</p>	<p>Les montages de précipitation sont placés sous des sorbonnes fixes.</p> <p>Les expériences sont réalisées à pression atmosphérique de la température ambiante jusqu'à 80°C.</p> <p>Les réactifs injectés sont de plusieurs types : de la soude, des solutions d'ammoniac d'une part, d'autre part des solutions acides de sels métalliques dissous.</p> <p>Les volumes réactionnels sont de l'ordre du litre.</p> <p>Cette injection est réalisée à l'aide de pompes péristaltiques depuis un récipient en verre qui a servi à l'élaboration du réactif, ou d'un pousse-seringue.</p>	30	11	0,5	165	<p>Rédiger et afficher sur chaque sorbonne les consignes de sécurité et les précautions à prendre avant de commencer l'expérience.</p> <p>Afficher sur chaque sorbonne l'obligation de port des EPI.</p> <p>Installer des prises électriques en nombre suffisant pour éviter l'utilisation de multiprises.</p>
UCP Génral	<p>Des risques liés à l'inhalation de poussières</p> <p>(intoxication chronique)</p>	<p>Manipulation des poudres de sels minéraux ou de produits organiques à l'aide de cuillères.</p>	<p>Pendant les phases de préparation de solutions électrolytiques ou de calorimétrie de combustion, des poudres de sels minéraux ou de produits organiques sont manipulées à l'aide de cuillères.</p> <p>Les sels minéraux utilisés sont : des chlorures, des bromures, des iodures, des hydroxydes, des nitrates et sulfates de sodium, du potassium, du rubidium, du césium, du magnésium, du calcium, de l'oxyde de titane.</p> <p>En solutions à faibles quantités, sont utilisés également des sels de zinc, du cadmium ou du chrome.</p> <p>Des masques sont à disposition des expérimentateurs pour manipuler les poudres trop pulvérulentes.</p>	# # # #	####	0,5	165	Effectuer les préparations sous hotte aspirante
Risques généraux	<p>Conditions de travail :</p> <p>Températures trop chaudes ou trop basses dans les locaux</p>	<p>Confort thermique des bureaux :</p> <p>situation d'inconfort liée à une température inadaptée : perte de concentration et de productivité</p>	<p>En période hivernale, dans certains bureaux du centre de Palaiseau (école) la température peut être insuffisante pour une activité statique (températures relevées autour de 19°C).</p>	15	11	1	165	<p>Faire remonter le problème au niveau du service assurant la maintenance du bâtiment (DSPI)</p> <p>Rappeler les règles de vigilance sur le branchement de dispositif de chauffage d'appoint - s'assurer de leur conformité électrique.</p>

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	<p>Risques mécaniques, chocs : Fracture, écrasement charge suspendue, coupure</p> <p>Risque électrique</p>	<p>Bâtiment C : Pendule de Charpy (pièce CEN50)</p> <p>Mouton Pendule de Charpy : risque de blessures graves avec le mouvement pendulaire de l'appareil.</p> <p>Laminoire électrique : Risque d'entraînement, écrasement, blessure.</p> <p>Personnel et étudiants du laboratoire MS</p>	<p>Le pendule de Charpy est utilisé quelques jours par an pour des travaux pratiques. La machine permet de mesurer l'énergie nécessaire pour casser une pièce (résilience d'un échantillon). La cage de protection installée ne protège pas la partie haute du dispositif. Il serait souhaitable de rehausser cette protection afin d'obtenir une protection intégrale pour éviter tout risque d'entraînement de membres.</p> <p>Le laminoir est utilisée quelques fois par an pour des travaux pratiques. La machine permet de laminier des échantillons. Les rouleaux ne sont pas intégralement protégés et un risque théorique d'entraînement subsiste.</p> <p>Absence de consigne de sécurité</p>	50	4	0,8	160	<p>Conformité électrique du laminoir à vérifier.</p> <p>L'alimentation du laminoir peut être verrouillée avec un cadenas.</p>
UME DFA	<p>Risque laser</p> <p>brûlures, lésions oculaires, incendie</p>	<p>Bâtiment D : labo aéro - hydro (pièce 001) Boucle hydrodynamique verticale (BHV) : Veine verticale en haut</p> <p>utilisation du laser (technique PIV) Présence laser + caméra (PIV), laser classe 4</p>	<p>Installation : colonne d'eau de hauteur 2m, avec une cuve amont de 500l et une grande cuve au sol de 2000l. Cette installation tourne en circuit fermé.</p> <p>La manipulation est opérationnelle mais les essais n'ont pas encore débutés.</p> <p>Les portes d'entrées devraient être condamnées pendant les manipulations avec laser et une consigne de sécurité est prévue.</p> <p>Présence rails pour le capotage du laser (bâchage) .</p> <p>Utilisation d'eau de javel pour le nettoyage de la cuve.</p> <p>Vidange à l'égout, remplissage à l'aide d'une pompe.</p>	50	4	0,8	160	<p>Ecrire la procédure de sécurité et la soumettre au CHSCT avant le démarrage des essais.</p> <p>Mettre en place l'affichage des consignes de sécurité réglementaire.</p>
SG DSI	<p>travail en hauteur</p> <p>risque chute, blessure</p>	<p>Risques liés à l'activité des informaticiens</p> <p>Nécessité d'accéder aux matériels Wifi et bornes DECT</p>	Dépannage matériels placés en hauteur	40	5	0,8	160	Il faut utiliser une Plate-forme Individuelle Roulante Légère (PIRL à emprunter à la DSPI)
SG DSPI	<p>Utilisation de machines d'atelier</p> <p>Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, projection, baisse de l'acuité auditive</p>	<p>Les agents peuvent avoir accès à des machines pour travailler le bois ou le métal.</p> <p>Ils utilisent quelquefois par an les machines de l'atelier (perceuse fixe, scie circulaire, scie sauteuse, plieuse, tour à meuler, cisaille, ...).</p>	<p>Les chargés d'affaire portent des chaussures, des gants et des lunettes de protection.</p> <p>Mettre aussi à disposition des protections auditives pendant l'utilisation des équipements bruyants (meuleuse, disqueuse, perceuse).</p> <p>S'assurer que la conformité des machines a été vérifiée par un organisme extérieur.</p>	50	4	0,8	160	S'assurer de la formation des personnels pour l'utilisation de ces machines d'atelier.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	Risques de chute de plain-pied, accident de transport et blessures associés.	<p>Déplacements professionnels en France et à l'étranger</p> <p>Le personnel s'expose aux risques présents sur les lieux de déplacement</p>	<p>L'attention et la vigilance est de mise lorsque l'on évolue dans un environnement nouveau.</p> <p>Parmi les postes et fonctions qui imposent des déplacements professionnels, on note les cas suivants : Certains peuvent effectuer de nombreux séjours à l'étranger chaque année. Certains se déplacent plusieurs fois par semaine en région parisienne en véhicule léger ou en transport en commun. Certains participent à des colloques et salons hors région parisienne. Les trajets hors région parisienne et à l'étranger se font essentiellement par train et avion. Le personnel de l'ENSTA ParisTech est libre de choisir son moyen de locomotion au cours de ses déplacements.</p> <p>La prise en charge des déplacements professionnels (matériel et assurance) est sujette à la rédaction préalable d'un ordre de mission. Pour les déplacements courants en région Ile de France, certains personnels ont un ordre de mission permanent.</p> <p>L'école dispose de véhicules qui sont entretenus régulièrement et</p>	70	11	0,2	154	<p>Préparation et anticipation des déplacements (parcours et temps de route)</p> <p>Respect du code de la route.</p>
Risques généraux	Chocs, collisions véhicules, blessures diverses)	Des opérations de chargement et de déchargement ont lieu sur les deux sites et peuvent être à l'origine d'accidents pour les personnes circulant ou travaillant à proximité	<p>Un protocole de sécurité, chargement-déchargement doit être signé entre les intervenants pour préciser les mesures de prévention liées à ces opérations. Ce protocole peut être ponctuel, pour chaque livraison ou permanent, pour le cas des transporteurs qui interviennent périodiquement sur le site.</p> <p>Un protocole simplifié, rappelant toutes les consignes de prévention et de sécurité est affiché au niveau de l'ARD pour les autres prestataires (facteur, coursiers...)</p>	70	11	0,2	154	
LOA	Risques électriques (Electrisation, électrocution, incendie)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures Salles concernées : Toutes	<p>Les travaux expérimentaux incluent la plupart du temps la mise en place de chaînes d'instrumentation et de mesures. Les tensions d'alimentation sont de 220 ou 380 Volts (basses tensions).</p> <p>Certains expérimentateurs ont suivi une formation pour pouvoir être habilité : BS BE Manoeuvre, Basse Tension.</p>	50	6	0,5	150	Effectuer un contrôle visuel des appareils et de leur câble d'alimentation avant de les raccorder électriquement. Ne pas démonter les appareillages électriques sans être habilité.
UME MS	<p>(Brûlures thermiques, rayonnement ou contact de pièces chaudes)</p> <p>Risques de brûlure,</p> <p>Accident plain - pied (accrochage pied, chute)</p>	<p>Bâtiment C : Local fours (pièce CEN55)</p> <p>Traitements thermiques, utilisation de four pouvant atteindre des températures élevées (jusqu'à 1200°C)</p> <p>Expérimentateurs groupe MS (techniciens, ingénieurs, enseignant-chercheurs, doctorants...)</p>	<p>Traitements thermiques (6 fours) de pièces métalliques selon les besoins (10 à 20 fois/an).</p> <p>Pour éviter les risques de brûlure, respecter les consignes de sécurité et utiliser les protections adaptées : des gants thermiques et des grandes pinces sont à disposition du personnel pour mettre et retirer les pièces du four.</p>	50	6	0,5	150	
UME DFA	<p>Risque : chute d'objet (lourd)</p> <p>Écrasement</p> <p>Ambiance sonore, bruit parfois important.</p>	<p>Bâtiment D : acoustique musicale (Pièce DEN62)</p> <p>Expérience sur une table de piano (pièce lourde) maintenue verticale.</p>	<p>Ne pas modifier le dispositif de maintien en position verticale de la table de piano sans précaution particulière (la pièce est lourde (100 kg) et pourrait se renverser)</p> <p>présence instruments de musique (batterie)</p>	50	6	0,5	150	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Risque : laser (lésions oculaires, brûlure)	Bâtiment D : pièce 009 Vélocimétrie laser Petite soufflerie	exposition au laser, technique de PIV (laser+caméra) visualisation d'un écoulement par PIV laser on utilise de la fluorescéine pour visualiser l'écoulement	50	6	0,5	150	
UME Général	Risques électriques (Electrisation, électrocution)	Tous les expérimentateurs : ingénieurs et techniciens, enseignants chercheurs, doctorants effectuent régulièrement la connexion électrique et mise en service d'appareils de mesures	Les travaux expérimentaux incluent la plupart du temps la mise en place de chaînes d'instrumentation et de mesures. Les tensions d'alimentation sont de 220 ou 380 Volts (basses tensions). Certains expérimentateurs ont suivi une formation pour pouvoir être habilité : BS BE Manoeuvre, Basse Tension.	50	6	0,5	150	Effectuer un contrôle visuel des appareils et de leur câble d'alimentation avant de les raccorder électriquement. Ne pas démonter les appareillages électriques sans être habilité.
UCP Général	Des risques de brûlures chimiques brûlures grave lésions oculaires	utilisation acides corrosifs (Acide sulfurique, Dosage acide-base)	Des acides corrosifs sont utilisés pour certaines expériences : - Acide sulfurique pour la spectrométrie Raman : une vingtaine de jours par an. - Dosage acide-base : quelques jours par an Opérations réalisées sous hotte par des personnes portant des EPI.	50	6	0,5	150	
UME DFA	Risque de blessures avec l'utilisation d'outillage manuel (marteau, scie à main, petit outillage électrique...) Risque chimique (présence de solvants, colorants)	Atelier libre accès (Bât K): Expérimentateurs, Ingénieur et technicien d'études de l'UME, doctorants du groupe DFA utilisent cet atelier de proximité pour la réalisation de petits travaux mécaniques, nécessaire à la mise en place des expérimentations.	Il y a dans le même atelier, des outillages dont l'utilisation induit des risques plus importants. L'accès à ces machines devrait être réglementé. Se renseigner auprès des personnels permanents d'encadrement sur les autorisations nécessaires. Certains produits chimiques sont également présents, ne jamais utiliser de produits sans autorisation, ne pas laisser de produit chimique sans bac de rétention.	20	9	0,8	144	Veiller à laisser des EPI à disposition des usagers de cet atelier. Afficher des consignes de sécurité et d'utilisation des différents matériels disponibles. Effectuer régulièrement le nettoyage et le rangement de cet espace. Evacuer les produits chimiques inutiles, les autres doivent être sur bacs de rétention adaptés.
UME DFA	Risques : accident plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique eau canal à houles contamination par microbes	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) canal à houles :	autour de l'installation il existe des risques de chute, notamment quand on est sur l'estrade.	20	9	0,8	144	
UME DFA	Risque : accident plain-pied Risque électrique	Bâtiment D : Magnétohydro (pièce 009) Magneto Couette	Présence d'éléments dont les contacts électriques peuvent être à nu ! Très peu de signalétique affichée. Le local est parfois encombré au niveau du sol.	30	6	0,8	144	
UCP Génie procédés	Risque Spectromètre d'absorption atomique : - Inflammation ou explosion si mauvaise utilisation ou fuite de gaz importante. - Intoxication par le gaz neurotoxique. - Inhalation de particules.	Labo R 636 B Utilisé avec de l'acétylène ou du protoxyde d'azote. Les bouteilles sont stockées à l'extérieur et connectées au spectromètre par des tuyauteries spécifiques.	La notice d'utilisation se trouve à côté de l'appareil. L'extraction est suffisante et conforme à l'utilisation du spectromètre. Présence consignes d'utilisation Pas de consigne de sécurité absence de détecteur de gaz responsable : Didier Damalzone	20	9	0,8	144	S'assurer du contrôle et de l'entretien régulier du spectromètre.
UCP Chimie Organique	activité physique manutention manuel TMS : dos, cou blessure	Chargement / solvants dans les locaux de stockage Chargement / déchargement des solvants dans le laboratoire	Les personnels manipulent des bidons de solvants neufs et usagés (5 litres), entre la laboratoire (1er étage) et les réserves de stockage (RdC). Ils utilisent un chariot pour le transport des solvants.	20	9	0,8	144	Ne pas charger exagérément le chariot. Prévoir des dispositifs absorbants en cas de déversement/renversement des produits.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
SG DSPI	Travail en hauteur (risque de chute de hauteur)	Les travaux sont normalement effectués à l'aide de plateformes sécurisées. Il peut arriver pour de courtes interventions ou dans des endroits peu accessibles que les agents utilisent des escabeau ou une échelle (vérifications, contrôle visuel rapide). Utilisation d'échelle possible en extérieur pour accéder à certains endroits.	Chargés d'affaires Il faut s'assurer que l'utilisation d'escabeaux de sécurité et de plateformes individuelles roulantes légères (PIRL) soit effective dès que possible. Le matériel doit être conforme et contrôlé périodiquement par un organisme habilité. Les travaux à l'échelle ou escabeau doivent rester exceptionnels et ne jamais être effectués seul (deux agents minimum). Les respopnsables du pôle SLS et de l'ARD, et le régulateur auto peuvent ponctuellement utiliser des escabeaux pour réarmer clapets et portes coupe-feu	30	6	0,8	144	Une procédure interne pour le travail en hauteur est en cours de rédaction. Ces fiches méthodologiques devront être mise en place en concertation avec les agents concernés.
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salle Jaune Laser Salle Violette, Salle Noire Bât E, Salle Noire Bât P, Salle Saphir, Salle Bordeaux, Salle Blanche	Absences de signalétique laser en entrée de salle lors d'expériences laser	50	14	0,2	140	Voir DSPI
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : Salle Argent, Salle Violette, Salle Noire Bât E et P, Salle Jaune expérience, salle Indigo, Salle blanche	Ecrans au niveau du faisceau laser	50	14	0,2	140	Déplacer écrans ou les surélever pour éviter les réflexions laser
UME MS	Risques liés à l'opération de soudage : Brûlures : la température de pièces soudées est très élevée. Projection particules ou étincelles possible Champ magnétique et électrique. Eblouissement sévère par l'arc électrique, Contamination par les émanations (poussières et gaz). Risques mécaniques liés aux mouvements du robot (écrasement)	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Opérations de soudage à l'arc : poste de soudage manuel et robot de soudage (TIG MIG)	Opérations de soudure Les fumées de soudage composées de gaz et de poussières (du métal soudé), un système d'aspiration et filtration des fumées est installé ainsi qu'un détecteur d'incendie. Des équipements de protection des opérateurs sont présents (blouses, masques et gants). Un rideau de protection permet d'isoler la zone pour limiter les éblouissements sur l'entourage (lors de l'opération de soudage). Les élèves paramètrent la machine et la soudure est réalisée par le responsable. Toute opération de soudure est encadrée par le chargé de la machine. Utilisation de bouteilles de gaz pour le soudage (Argon, hélium..) : pas de risque d'anoxie (volume important de la pièce), mais attention aux risques mécaniques lors de la manutention et à conserver les bouteilles toujours bien attachées.	70	4	0,5	140	Penser à mettre en place les rideaux de protection lors de l'utilisation du poste de soudage ou du robot du soudage (risque d'éblouissement créé par l'arc électrique). Utiliser l'ensemble des EPI, y compris le système d'aspiration des fumées de soudage (prévoir le remplacement régulier du filtre sur ce système). Matérialiser ou indiquer visuellement la zone de non-stationnement en cas d'utilisation du robot de soudage. Tout élément d'usinage ou de mise en forme de pièce et d'éprouvette ne doit pas se trouver dans ces salles.
UME DFA	Risque : respiratoire (asphyxie, anoxie, intoxication) incendie, explosion. Gaz sous pression élevée.	Bâtiment D : pièce DEN51 (son de biseau) laboratoire Ondes et Vibrations		70	4	0,5	140	Consigne de sécurité et application pour les bouteilles de gaz
UCP Génie procédés	Des risques liés à l'utilisation de bouteilles de gaz (CO2) sous pression. effet de fouet par (rupture flexible) asphyxie	Labo R 636 B Des bouteilles d'azote, sont présentes dans le laboratoire. Risque potentiel lié à la présence de pression élevée Risque potentiel lié à la nature du gaz (anoxie et/ou intoxication)	Des bouteilles d'azote sont présentes dans le laboratoire. En cas de fuite ou de heurt en tête de bouteilles, le gaz sous pression peut se détendre très rapidement pouvant conduire à des projections d'objet ou à des effets de souffle. Les bouteilles sont équipées de double manomètre. Elles sont toutes attachées pour prévenir d'une chute.	50	14	0,2	140	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UMA	Connexions et mises en service d'ordinateur : (Electrification, électrocution)	- Connectent et mettent en service des ordinateurs.	L'ingénieur système informatique est concerné. Assurer une inspection des câbles électriques d'alimentation avant toute mise en service. Réformer tout câble dénudé. Avant toute ouverture d'unité centrale, mettre hors tension et s'assurer de la protection de l'alimentation intervention sur au moins 10 Pc par an	70	4	0,5	140	
U2IS	Équipements de travail petit outillage coupure, piqûre, blessure	utilisation outillage tranchant (cutter, scie, fils électriques dénudés..)	présence outillage pour électronique, électrique, mécanique, présence gants, (pas de lunette)	20	14	0,5	140	Prévoir des lunettes de protection et un rangement pratique et accessible pour pouvoir maintenir les EPI en bon état
DFR CDM	Stockage de documents (livres, rapports, revues etc) (incendie)	- Travaillent dans un lieu où est présent un important stockage de documents papiers.	présence de ventilation dans le local de stockage (documents anciens)	50	14	0,2	140	
DFR CDM	Bruits ambiance sonore	les luminaires produisent un bruit dérangeant (nuissance pour le travail)	Le bruit est produit par l'éclairage indirecte installé en périphérie sur les murs de la bibliothèque	10	14	1	140	
Risques généraux	fatigue visuelle, baisse de l'acuité visuelle, affections péri-articulaires	Travail sur écran	La quasi-totalité des personnels travaille au moins 50 % de leur temps devant un écran. Certains agents sont équipés de matériels spécifiques pour minimiser les troubles éventuels (claviers, souris, double écran...) De plus en plus de personnes (personnels de direction et enseignant-chercheurs notamment) travaillent le plus souvent sur des ordinateurs portables et souvent de manière nomade.	20	14	0,5	140	Une action de prévention, atelier animé par un kinésithérapeute est organisée pour 50 agents en 2017. Les bureaux sont équipés de station d'accueil pour augmenter le confort d'utilisation en travail sédentaire.
LOA	Des risques de brûlures cryogéniques : (azote liquide)	Utilisation d'azote liquide pour expérience Salles concernées : Salle JAUNE expérience	Un risque de brûlures cryogéniques existe pendant la mise en place et le retrait des échangeurs thermiques.	30	9	0,5	135	utilisation des EPI (gants et lunettes)
UCP Chimie Organique	Des risques de brûlures chimiques brûlures	manipulation des acides ou des bases fortes,	Les expérimentateurs manipulent régulièrement des acides ou des bases fortes. Les expérimentateurs sont tous équipés de gants, de lunettes, ainsi que d'une blouse. Une douche de sécurité et un lave-œil se trouvent dans le laboratoire	30	9	0,5	135	
UCP Général	Des risques d'explosion (récipients)	Explosion de récipients pendant les expérimentations	La mise sous pression d'un récipient en verre peut aboutir à son explosion. En règle générale le récipient a une double enveloppe et recouvert d'un film plastique. Par ailleurs, l'appareillage est enfermé dans une sorbonne dont la vitre est baissée.	30	9	0,5	135	
UCP Général	Des risques de brûlures cryogéniques : (azote liquide)	Utilisation d'azote liquide pour refroidir les calorimètres.	L'azote liquide est utilisé pour refroidir les calorimètres. Un risque de brûlures cryogéniques existe pendant la mise en place et le retrait des échangeurs thermiques. Le réservoir équipé de roulette est rempli une fois par semaine par une entreprise extérieure.	30	9	0,5	135	
U2IS	Travail sur systèmes robotiques Grand robot Meka risque de chocs et blessures	Utilisation du robot Meka pour démonstration ou recherche en interaction homme/robot	Risque de chocs au niveau des jambes, mais très peu de déplacement. Risque de choc par mouvement brusque lors d'utilisation des bras. Ce grand robot reste dans la salle robotique.	30	9	0,5	135	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UZIS	Travail sur systèmes robotiques Grand robot Gregor risque de chocs et blessures	Fabrication d'un grand robot pour une compétition robotique ERL (robot Gregor)	Risque de chocs au niveau des jambes Risque de choc par mouvement brusque Le robot Gregor présente des parties en mouvements (roues ou chenilles) qui ne sont pas toujours capotées. Ce grand robot évolue en extérieur.	30	9	0,5	135	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
SG DEL	Circulation dans les bâtiments : (chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés)	Effectuent environ 1 km par jour dans les locaux. En période d'état des lieux cette distance est multipliée par 5.	Lors des états des lieux d'entrée et de sortie les allers-retours entre les bâtiments école et ceux de la résidence sont continuels. L'absence d'ascenseurs dans les bâtiments de la résidence induit des circulations plus fréquentes et l'augmentation du risque de chute.	30	9	0,5	135	Fourniture de chaussures à semelles anti-dérapante
SG DEL	Repli des couchages utilisés : (contamination bactériologique)	Les personnels sont en contact avec les couchages utilisés par les résidents.	Des gants latex et des masques sont à la disposition des agents.	30	9	0,5	135	Achat de blouses et de sur-lunettes de protection
SG DSI	Manutention de matériels audiovisuels. (Atteintes dorso-lombaires ou lésionnelles)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Porte souvent des équipements audio et vidéo pour les installer ou les réparer. En cas de matériels assez lourd, utilise un chariot pour le transport	Utilise des chariots à roulettes pour transporter le matériel audiovisuel. Port de charge lourde au moins 1 fois par semaine	30	9	0,5	135	2017 : Un chariot dédié à l'activité de ce personnel a été commandé, selon les prescriptions de l'agent. S'assurer de la formation de cette personne aux techniques de manutention manuelle
SG DSPI	Atteintes péri-articulaires, blessures, coupures, projection baisse de l'acuité auditive	Utilisation d'outils électroportatifs et d'outils à mains :	Opérations réalisées par les chargés d'affaires de la DSPI. Les personnes portent des chaussures, des gants et des lunettes de protection.	30	9	0,5	135	Une procédure interne pour l'emploi de machines électroportative est en cours de rédaction. Ces fiches méthodologiques devront être mise en place en concertation avec les agents concernés.
SG DSPI	Interventions sur chantiers en activité : Risque propre des entreprises extérieures, risques liés à la co-activité	Interactions occasionnelles avec les travaux en cours de réalisation par une entreprise extérieure.	La DSPI (responsables et/ou chargés d'affaire) peut être amené à intervenir pour contrôler le bon déroulement des opérations, conformément aux notifications effectuées lors de la rédaction du plan de prévention. Il peut être obligatoire de s'équiper d'EPI (chaussures de sécurité et de casque de chantier) pour intervenir sur les chantiers.	30	9	0,5	135	S'assurer de la fourniture et du port effectif de chaussures de sécurité et d'un casque de chantier quand cela est nécessaire.
SG DSPI	Risque laser	le personnel technique intervient parfois en salle laser pour effectuer des vérifications, des petits déménagements ou accompagner des entreprises extérieures. Ils peuvent aussi intervenir en cas d'incident ou d'accident.	Les chargés d'affaire qui encadrent les opérations de maintenance sont concernés. Il est strictement interdit de pénétrer dans une salle d'expérimentation sans avoir l'autorisation préalable de la personne en charge de la salle pour le laboratoire. En cas d'urgence absolue, couper l'alimentation électrique au niveau de l'arrêt d'urgence.	30	9	0,5	135	Des dispositifs de signalétiques lumineux doivent être installés au niveau des accès aux salles d'expérimentation afin prévenir de la présence du faisceau laser et stipuler l'interdiction d'accès. Un dispositif complémentaire permettant la mise en sécurité de l'installation depuis l'extérieur devrait être également étudié (pour les cas d'intervention en urgence).
UWA	Ambiance thermique « froide » : situation d'inconfort, perte de concentration et de productivité	La température de l'air ambiant peut être insuffisante dans les bureaux en période hivernale suite à une ventilation excessive de certaines pièces (températures relevées autour de 19°C).	Personnels du bureau 2224 sont concernés. Utilisation de radiateurs d'appoint dans l'attente d'un réglage efficace de la ventilation mécanique contrôlée (VMC).	15	11	0,8	132	Faire remonter le problème au niveau du service assurant la maintenance du bâtiment. Rappeler les règles de vigilance sur le branchement de dispositif de chauffage d'appoint - s'assurer de leur conformité électrique.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental de réacteur de synthèse de matériaux poreux et d'adsorption d'hydrogène à 120 bar</p> <p>Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture.</p> <p>-Brûlures par le chaud et cryogéniques</p> <p>-Anoxie</p> <p>-Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène</p>	<p>Utilisation d'azote liquide</p> <p>Utilisation tubes d'alimentation en gaz</p>	<p>Montage expérimental composé d'une autoclave agitée de 1 gallon (3785 mL) fonctionnant entre -196 °C et 350 °C sous une pression maximale de 120 bar.</p> <p>Ce montage est utilisé pour la synthèse de matériaux poreux et le stockage de l'hydrogène dans ces derniers.</p> <p>La quantité d'hydrogène stocké s'élève à une centaine de grammes maximum</p>	70	9	0,2	126	
UCP Procédés Yvette	<p>Prototype expérimental d'étude de la combustion de l'hydrogène et de mélanges gazeux :</p> <p>Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression.</p> <p>-Brûlures par le chaud</p> <p>-Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène</p>	<p>Utilisation d'un brûleur.</p> <p>Production de gaz de combustion (hydrogène, mélanges contenant de l'hydrogène, du méthane et des oxydes de carbone)</p>	<p>Ce dispositif est composé d'un brûleur fonctionnant sous une pression inférieure ou égale à 2 bar, placé dans une enceinte fermée.</p> <p>Ce brûleur est refroidi par eau et les gaz de combustion sont évacués par une cheminée placée en position haute de l'enceinte et orientée vers une aspiration.</p> <p>Les gaz étudiés sont de l'hydrogène pur ou des mélanges contenant de l'hydrogène, du méthane et des oxydes de carbone</p>	70	9	0,2	126	
UCP Génie procédés	<p>Risque d'activation et dégazage des matériaux poreux :</p> <p>- Coupure ou blessure suite à la manipulation de cellules en verre</p> <p>- Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression</p> <p>brûlure par le froid (azote liquide)</p>	<p>Labo R 636 C</p> <p>explosion de récipients pendant les expérimentations</p>	<p>Utilisé avec du dioxyde de carbone (CO2) en condition super critique.</p> <p>Une fiche de consignes de sécurité générales et spécifiques est affichée sur la sorbonne.</p> <p>Responsable : Johnny Deschamps</p>	70	9	0,2	126	Pas d'électrovanne pour couper l'arrivée du gaz en cas de détection de fuite
UCP Génie procédés	<p>Risque Absorption d'azote et d'hydrogène dans les matériaux poreux :</p> <p>- Brûlures par le chaud et cryogéniques.</p> <p>- Anoxie,</p> <p>- Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression,</p> <p>- Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène.</p>	<p>Labo R 636 C</p> <p>Il y a deux expériences distinctes :</p> <p>- à haute pression (jusqu'à 200 bar) et uniquement avec de l'hydrogène.</p> <p>- l'autre à plus faible pression (entre 0 et 1,5 bar) avec de l'azote ou de l'hydrogène</p> <p>utilisation azote liquide</p> <p>utilisation CO2</p>	<p>Le dispositif est placé dans une sorbonne et un détecteur d'hydrogène émet un signal sonore en cas de fuites.</p> <p>Des fiches de consignes de sécurité générales et spécifiques sont affichées sur la sorbonne</p> <p>responsable : Johnny Deschamps</p>	70	9	0,2	126	Pas d'électrovanne pour couper l'arrivée du gaz en cas de détection de fuite

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Risque électrique	RDC du bâtiment K local en dessous du tunnel à cavitation exposition à la partie sous tension du compresseur	les personnes peuvent accéder à la partie sous tension du compresseur en soulevant le capot : Il conviendrait de limité l'accès à cette zone, ou bien verrouiller l'ouverture du capot sur le compresseur.	30	4	1	120	Afficher des consignes de sécurité : Interdiction à toute personne non habilités d'ouvrir le capot du compresseur Verrouiller le capot
DFR SAE	Risques de chutes de hauteur et blessures associées	Pour accéder au niveau les plus hauts des armoires de rangement, le personnel utilise de façon occasionnelle un marchepied		20	6	1	120	
DFR SAE	Charge mentale troubles psychosomatiques	A la Scolarité, il y a une obligation de résultats quant au bon déroulement des études dont ils ont la charge.		20	6	1	120	
UCP Général	Des risques de coupures et blessures	Pendant les manipulations (ustensiles en verre)	Les expérimentateurs utilisent des ustensiles en verre et peuvent se couper en cas de bris des ustensiles. Des gants anti-coupure en Kevlar sont mis à disposition des utilisateurs.	10	14	0,8	112	
UZIS	Utilisation fers à souder brûlure, risque d'incendie	Utilisation du fer à souder ponctuellement lors de petit montage électronique ou de réparation	Le fer à souder est en libre service dans la salle robotique. Pas de hôte aspirante portable pour les fumées dégagées par la soudure à l'étain.	20	7	0,8	112	Prévoir consigne de sécurité Prévoir prise minuteur (?) pour éviter l'oubli de l'arrêt du fer à souder Prévoir hôte aspirante portable pour les fumées dégagées par la soudure à l'étain.
LOA	Risques laser lésions oculaires, brûlures, incendie Risques électriques	Expositions quotidienne à différents lasers Risques de réflexions direct et indirectes Salles concernées : SALLE JAUNE Laser Salle Violette, Salle Argent, Salle Indigo Salle Blanche	pas de capotages sur une partie du laser ou des expériences	50	11	0,2	110	Mettre en place des capots de protection sur le reste de l'expérience
DFR CDM	Activité physique (manutention manuelle)	Rangement documents dans les étagères, posture bras levés (main au - dessus des épaules), surchage des muscles de l'épaule et cou (les gestes peuvent devenir imprécis)		10	11	1	110	
SG DSI	Travailleur Isolé	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Technicien qui travaille la majeure partie de son temps de manière isolée	Eviter de se placer en situation de travailleur isolé, lorsque l'on s'expose à des risques de haut niveau (travail en hauteur notamment)	20	11	0,5	110	
SG DSI	Installation et dépannage de matériels informatiques (coupures, blessures)	Risques liés à l'activité des informaticiens utilisation de petits outillages (électricité, électronique)	Les informaticiens sont régulièrement amené à dépanner des ordinateurs	15	9	0,8	108	Il est proposé de d'acheter une paire de gants et de voir s'il est possible de dépanner un PC avec des gants
UME DFA	RISQUE : chute de hauteur	Bâtiment K : Veine Werlé (pièce 005) Alimentation en colorant du tunnel vertical. Utilisation d'une échelle ou d'un escabeau pour atteindre la partie haute de l'installation et introduire le colorant.	L'installation est disposée verticalement, présence d'une échelle qui permet de monter et remplir les flacons de colorants. L'opération (alimentation en colorant du tunnel vertical) se déroule environ 4 fois/an.	30	4	0,8	96	Utiliser une plate-forme individuelle roulante sécurisée (PIRL) plutôt qu'un escabeau !
UZIS	Robots utilisant des hélices non capotées blessures, coupures	Concernes un prototype d'aile volante, un aéroglisseur, un hexacopteur et un robot sous-marin Pendant travaux de recherche, essais. Hélices qui tournent vite (risque coupure importante)	La prototype d'aile volante vole en extérieur, dans une zone sans passage de personne. Impossible de mettre une protection sur hélices. Surtout un travail de programmation, les essais sont très peu fréquents (aile volante ou aéroglisseur). Des discussions sont en cours pour avoir accès à des sites d'essais dédiés pour l'hexacopteur (Cluster Drone)	30	4	0,8	96	Prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
LOA	Manutention manuelle de charges : Atteintes dorso-lombaires, affections péri-articulaires	Tous les expérimentateurs organisent leur espaces de travail eux même. De ce fait, ils effectuent des petits déménagements (tables, meubles, armoires, ordinateur, installations d'instrumentation). Salles concernées : Toutes	Peuvent porter des charges lourdes pour certaines manipulations Des moyens de manutentions mécaniques (palan, chèvre, transpalette) peuvent être utilisés. Nombreux escaliers et absence d'ascenseur et de monte-charge sur le site.	30	6	0,5	90	Les EPI doivent être adaptés et à disposition des personnels. Il faut privilégier l'usage de chariots roulants et donc de passer par l'extérieur (route) pour éviter le port de charge dans les escaliers. Ne pas hésiter à solliciter l'aide du service de soutien, équipé d'un chargeur motorisé (Fenwick). Une formation des personnels les plus sollicités aux techniques de manutention manuelle serait un plus !
LOA	Sciages et perçage de pièces mécaniques blessures, coupures, projection de copeaux	Machines outils utilisées par les mécaniciens et techniciens Les agents peuvent avoir accès à des machines pour travailler le bois ou le métal. Ils utilisent quelquefois par an les machines de l'atelier (perceuse fixe, scie circulaire, scie sauteuse, plieuse, tour à meuler, cisaille, ...). Salles concernées : Atelier de mécanique	Les machines utilisées doivent être conformes (conformité CE, certification en cours de validité). Présence de personnels non formés	30	6	0,5	90	Port des EPI : gants et de lunettes ainsi que de protections auditives pendant l'utilisation d'appareils bruyants Contrôler l'intégrité des machines et le bon état des outils avant chaque utilisation. Rappeler aux personnes entrants dans l'atelier les règles interdisant de se trouver près des machines en fonctionnement et leur utilisation Mettre un panneau informant les visiteurs des dangers
UME DFA	Blessures aux mains, projection de particules (œil)	Atelier Bâtiment K (pièce 101) : Utilisation d'une perceuse d'établi	La perceuse est en libre d'accès. Pas de consigne de sécurité affichée	10	9	1	90	Afficher les consignes de sécurité pour l'utilisation de la machine. Tenir les EPI nécessaire à disposition et en bon état.
UME Général	Manutention manuelle de charges : Atteintes dorso-lombaires, affections péri-articulaires	Tous les expérimentateurs organisent leur espaces de travail eux même. De ce fait, ils effectuent des petits déménagements (tables, meubles, armoires, ordinateur, installations d'instrumentation).	Peuvent porter des charges lourdes pour certaines manipulations Des moyens de manutention mécaniques (palan, chèvre, transpalette) peuvent être utilisés. Nombreux escaliers et absence d'ascenseur et de monte-charge sur le site.	30	6	0,5	90	Les EPI doivent être adaptés et à disposition des personnels. Il faut privilégier l'usage de chariots roulants et donc passer par l'extérieur (route) pour éviter le port de charge dans les escaliers. Ne pas hésiter à solliciter l'aide du service de soutien, équipé d'un chargeur motorisé (Fenwick). Une formation des personnels les plus sollicités aux techniques de manutention manuelle serait un plus !
UME Général	Atteintes péri articulaires, blessures, coupures, projection	Ingénieurs et techniciens d'études utilisent parfois des outils électroportatifs et des outils à main	Les machines utilisées doivent être conformes (conformité CE, certification en cours de validité).	30	6	0,5	90	Port des EPI : gants et de lunettes ainsi que de protections auditives pendant l'utilisation d'appareils bruyants Contrôler l'intégrité des machines et le bon état des outils avant chaque utilisation.
UCP Génie procédés	Risque sur les 2 sorbonnes en circuit fermé Brûlures et brûlures chimiques - Projections - Inhalation de vapeurs corrosives	Labo R 636 D Utilisation de sorbonne	2 hottes aspirantes sont en place mais ne servent plus en tant que hotte (filtres à charbon actifs sont périmés de longue date). Elles peuvent néanmoins présenter une protection mécanique (écran). L'une d'elle sert occasionnellement pour les autoclaves, en jouant le double rôle d'écran de protection et d'absorption de vapeurs corrosives en cas de rupture du disque de sécurité (autoclaves).	30	6	0,5	90	Afficher sur chaque sorbonne les produits utilisables dans son enceinte. - Afficher sur chaque sorbonne un macaron d'entretien et de changement de filtre. - Afficher sur chaque sorbonne les consignes de bonne utilisation.
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du montage expérimental des autoclaves : - Brûlures et brûlures chimiques - Projections - Inhalation de vapeurs corrosives	Labo R 636 D Chauffage et mise sous pression des enceintes contenant des produits qui peuvent être corrosifs.	Cette manipulation est installée dans une sorbonne amovible (en circuit fermé, cf paragraphe précédent) ; elle consiste à chauffer et mettre sous pression des enceintes contenant des produits qui peuvent être corrosifs. Le couvercle des autoclaves est équipé d'un disque de rupture qui cède en cas de surpression. En cas de rupture du disque, les projections sont confinées dans l'espace fermé de la sorbonne. Des gants de protection thermique sont présents.	30	6	0,5	90	Rédiger et afficher sur la sorbonne les consignes de sécurité et les précautions à prendre avant de commencer l'expérience. Afficher sur la sorbonne l'obligation de port des EPI

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chimie Organique	Des risques de brûlures cryogéniques (brûlures par le froid azote liquide = - 196° C)	Remplissage de la RMN livraison dans la cour extérieure de l'école Passage par rez-de-chaussée et ascenseur	Certaines manipulations nécessitent l'utilisation d'azote ou d'hélium liquide pour refroidir les réactions. Tous les 10 jours, un Dewar de 60 litres d'azote liquide réservé au remplissage de la RMN est livré dans la cour extérieure de l'école puis monté au rez-de-chaussée par l'ascenseur. Seuls les permanents sont autorisés à remplir la RMN d'azote liquide. Ponctuellement et en moyenne 5 fois par an, un Dewar de 26 litres d'azote liquide utilisé pour les expériences est livré dans la cour extérieure de l'école puis monté au rez-de-chaussée par le monte-charge.	20	9	0,5	90	Surtout ne pas prendre l'ascenseur avec des réservoir d'azote liquide (risque d'anoxie) ! Un affichage explicite dans ce sens (signalétique de danger) doit être effectué dans le monte-charge.
UZIS	Travail sur systèmes robotiques Petits drones risque de chocs et blessures	Utilisation des robots lors de TP avec les élèves ou dans le cadre d'un sujet de recherche.	Risque de chocs au niveau de tout le corps, notamment de la tête. Les robots peuvent présenter des parties en mouvements (hélices) qui ne sont pas toujours capotées. Les drones utilisés, surtout en TP d'élèves, ont une structure polystyrène souple. Cela diminue les risques. Utilisation en intérieur	30	6	0,5	90	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots
DFR SAE	Gestes répétés : atteintes péri-articulaires des membres supérieurs, troubles dorso-lombaires	Distribution des fascicules de cours ou notes d'information dans les casiers des élèves (une à deux fois par jour dans de centaines de casiers).		10	9	1	90	
SG DEL	Manipulation de produits de nettoyage : (intoxication, brûlures)	Ponctuellement, le gestionnaire chargé de la logistique intervient pour nettoyer un logement et annuellement la DEL organise une campagne anti-tartre et les personnels utilisent un produit puissant	La fiche de sécurité du produit anti-tartre a été étudié. Pas de certitude que les EPI soient adaptés	30	6	0,5	90	S'assurer que les produits utilisés ne sont pas toxiques et que les EPI soient adaptés.
SG DSI	Dépannage de matériels audiovisuels (coupures, blessures)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Utilisation de petits outillages (électricité, électronique)	Le technicien est régulièrement amené à dépanner des matériels à l'aide de tournevis et de pinces, soudure à l'étain...	20	9	0,5	90	
Risques généraux	Co activité avec les entreprises extérieures - risques des entreprises extérieures, - travail en superposition - chute de plain-pied - collisions véhicules	Les entreprises qui interviennent pour effectuer des travaux ou réaliser des prestations de services. Le personnel de l'ENSTA ParisTech peut être exposé aux risques liés à ces interventions.	Des plans de prévention au sens du décret du 20 février 1992 sont établis avec les entreprises qui interviennent dans les locaux de l'ENSTA ParisTech. Une analyse de risques est conduite au cours d'une inspection commune préalable et aboutit à la détermination de mesures de prévention spécifiques à l'opération. Un suivi de chantier est assuré de manière à observer l'application des mesures décidées.	50	9	0,2	90	Une nouvelle procédure est mise en place pour la rédaction des plans de prévention. Un formulaire et un document d'aide à la rédaction des plans de prévention est mise à la disposition sur l'intranet de l'établissement.
SG DSPi	Risque de heurt, chocs traumatismes	Intervention en galerie technique de l'entresol et les tunnels sur le site de l'Yvette pour : effectuer des repérages ou de petits travaux accompagner des entreprises extérieures Intervenir en cas d'incident ou d'accident	Les chargés d'affaire de la DSPi sont souvent sollicité pour accompagner les différents intervenants car ils ont la connaissance du site : le plafond des galeries est situé à 1m60 de haut, d'autres endroits (casemates tunnels) peuvent être bas de plafond et parfois mal éclairés. Le port du casque est obligatoire pour l'intervention dans ces galeries.	20	9	0,5	90	
UZIS	Effondrements et chute d'objets	équipements au dessus des armoires condensateurs (prototype, produits cartons)	Eléments au-dessus des armoires non rangés : pièces métalliques, fils, papiers, cartons, et autres.	10	14	0,6	84	ranger équipements au sol, choisir zones adaptés

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
Risques généraux	chutes de plain-pied ou dans les escaliers et blessures associés	Circulation dans les bâtiments	Les agents peuvent effectuer 1 à 2 km par jour à pied dans les locaux. Cette distance peut être majorée par le déplacement jusqu'au restaurant de l'école polytechnique pour déjeuner.	30	14	0,2	84	Tenir la rampe dans les escalier, il est conseillé de prendre l'ascenseur surtout si l'on est chargé. L'établissement veille à maintenir les circulations dégagées de tout encombrement.
SG DSPI	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Opérations de consignations électriques : Un chargé d'affaire habilité réalise toutes les opérations de consignations des installations électriques pour les entreprises extérieures (plusieurs interventions par mois).	Concerne le chargé d'affaire DSPI, spécialisé électricité. La maintenance des installations électriques est confiée à une entreprise extérieure. Les locaux d'accès réservé aux électriciens sont maintenus fermés à clé. Le chargé d'affaire habilité HC-H2-BC-B2-B, connaît les règles de sécurité électrique et dispose des équipements de protection individuelle adaptés à la nature des opérations exécutées.	70	6	0,2	84	S'assurer de la validité de son titre d'habilitation (recyclage réglementaire pour la formation et autorisation de travail de la directrice). Il existe une procédure qui précise les étapes d'une opération de consignation : ce document doit être transmis aux entreprise extérieures lors de la rédaction des plans de prévention.
UME DFA	Accès difficile au matériel : douleurs au dos.	Bâtiment D : pièce 003 Jet libre	On se baisse pour faire des réglages dans une armoire électrique Pour faire les réglages on accède à un mécanisme situé à l'intérieur d'une armoire électrique (hauteur mi-homme) dans une zone difficilement accessible.	20	4	1	80	
SG DSI	Risques électriques (électrisation, électrocution)	Risques liés à l'activité des informaticiens Intervention sur les matériels informatiques	Les informaticiens sont régulièrement amené à dépanner des ordinateurs	15	9	0,5	67,5	Rappel : bien vérifier que l'appareil est débranché avant intervention Suivre les indications et consignes rappelées dans le dépliant dédié aux risques électriques.
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du protocole expérimental ATD/ATG (Analyseur thermique différentielle et thermogravimétrie): - Pincement - Inhalation de particules (gaz en sortie de four) - brûlure asphyxie, anoxie	Labo R 636 B Il peut atteindre une température de 1600°C, au niveau du four. alimentation en gaz (azote)	Présence d'une consigne de sécurité et utilisation (anglais et français) En cas de défaut de fonctionnement le four s'arrête automatiquement une sécurité bloque le relèvement du four si T > 50°C brûlure par le chaud au niveau du four et de la ligne de transfert (300°C maxi) on peut inhaler le gaz en sortie de four Un post doctorant et un stagiaire travaillent sur la machine	30	11	0,2	66	port des EPI port du masque en sortie de four.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
DFR CDM	Activité physique (manutention manuelle)	<p>Nouvelles acquisitions : chargement cartons (15 kilos) 1 fois tous les 3 mois en moyenne 1 personne est chargé de ranger les documents</p> <p>Gestion des stocks de la maison d'édition (réception et rangement des livres édités aux Presses de l'ENSTA (en moyenne 250 exemplaires par tirage; pour l'optimisation de l'espace) au minimum 3 fois par an Organisation de ventes exceptionnelles d'ouvrages des Presses de l'ENSTA (1 à 3 fois par an).</p> <p>Manipulation de meubles (tables, grilles d'expo etc.) Pour le port de charges lourdes, les personnels empruntent un chariot de la DSPI plus adapté. 4 à 5 fois par ans chargement/ déchargement de 12 cartons (200 kg en tous)</p>	<p>Un petit chariot pour le transport du matériels (livres..) dans la bibliothèque est à disposition.</p> <p>Personnels souffrants du dos et du poignet</p> <p>Lors de ventes exceptionnelles de livres publiés aux Presses de l'ENSTA, une aide de la part de la DSPI serait appréciable</p>	20	4	0,8	64	Une journée de formation "Gestes et postures, manutention" a été suivie par le personnel en 2017.
UME M5	Risques de brûlures : cryogéniques et thermiques	<p>Bâtiment C : Essais mécaniques</p> <p>Essais mécaniques en température : Réalisation d'essais à froid ou à chaud (enceintes thermiques, chauffage par induction)</p> <p>Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.</p>	<p>Les essais à froid nécessitent l'emploi d'azote liquide (cf § ci-dessous).</p> <p>L'usage d'étuves pour des essais à chaud présente des risques similaires à ceux des traitements thermiques en four.</p> <p>Le chauffage par induction ne chauffe qu'une petite partie de l'échantillon (au centre de l'inducteur), mais la cinétique peut être très rapide et les températures très élevées.</p> <p>Utiliser toutes les protections nécessaires et à disposition pour se prémunir des risques de brûlure.</p>	30	4	0,5	60	
UME M5	Fuite de gaz sous pression Risque mécanique lié à la manipulation et à la chute des bouteilles	<p>Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003)</p> <p>Présence de bouteilles de gaz liquéfié</p>	<p>Les agents interviennent dans des salles où sont employés des bouteilles de gaz comprimé (argon, azote, dioxyde de carbone, néon).</p> <p>Ils assurent eux même les changements de bouteille lorsque nécessaire, incluant la manutention entre la salle et la zone de stockage située à l'extérieur des bâtiments.</p>	20	6	0,5	60	S'assurer que toutes les bouteilles de gaz présentes dans le laboratoire sont attachées en permanence.
UME DFA	Obstacle en hauteur : risque de choc. Ambiance sonore, bruit parfois important. Risque laser (appareil classe 2)	<p>Bâtiment D : Acoustique - vibration (pièce DEN60)</p> <p>Expériences vibrations et acoustiques</p>	<p>Des pièces en bois sont stockées dans le local.</p> <p>Installation avec un signal laser très faible (classe2) et une caméra qui permet de visualiser la déformation de matériaux</p> <p>Bruit important lors d'expériences</p>	20	6	0,5	60	Des casques sont à disposition lors des expérimentations bruyantes.
U2IS	Travail sur systèmes robotiques petits robots risque de chocs et blessures	<p>Utilisation des robots lors de TP avec les élèves ou dans le cadre d'un sujet de recherche.</p> <p>Robots : Pionner, TurtleBot, Pepper</p>	<p>Risque de chocs au niveau des jambes</p> <p>Risque de choc par mouvement brusque</p> <p>A l'occasion de TP, ces robots (Pionner ou TurtleBot) peuvent évoluer dans les couloirs.</p>	20	6	0,5	60	Prévoir formation pour les nouveaux utilisateurs, prévoir signalisation disponible quand nécessaire, prévoir système de délimitation amovible d'une zone d'évolution des robots

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
SG DSI	Installation et mise en service de matériels audiovisuels : (électrisation, électrocution)	Risques particuliers liés à l'activité du technicien audiovisuel. Connecte des installations audiovisuelles. Relie des équipements audiovisuels aux prises électriques. Ouvre des appareils audiovisuels pour les dépanner	Respecter impérativement la consigne de ne jamais ouvrir le capot d'un appareil encore alimenté électriquement : S'assurer de la coupure de l'alimentation des appareils, ceux-ci doivent absolument être hors tension avant d'être ouverts.	20	6	0,5	60	Assurer une inspection des câbles électriques d'alimentation avant toute mise en service. Réformer tout câble dénudé. Suivre les indications set consignes rappelées dans le dépliant dédié aux risques électriques.
Risques généraux	Ports de charges (Atteintes dorsolombaires ou lésionnelles)	Manutentions occasionnelles et manutentions légères.	La situation est très différentes selon les postes, mais certains peuvent devoir effectuer des manutentions de petites charges chaque jour (archivage et rangement de dossiers, transfert de colis et courrier inter ou intra services..). De plus, en marge de son activité habituelle, tout le monde peut occasionnellement être amené à transporter ou déplacer des charges un peu plus importantes (ramettes de papier, petit mobilier...) Plusieurs services disposent de chariots à roulettes, ces chariots peuvent être emprunter pour effectuer le transport des colis sur de longues distances.	20	6	0,5	60	Il faut penser qu'il est toujours possible de se faire aider, ne jamais présumer de ses propres forces. Emprunter si nécessaires les outils adaptés pour les opérations exceptionnelles.
SG DSI	Exposition à des projections de poussières métalliques.	l'agent utilise une machine pour faire des doubles de clé en fonction des besoins exprimés (quelques clés par mois).	L'opération est effectuée par le responsable de l'ARD. La machine est conforme et comporte un capot empêchant toute projection de poussières.	20	6	0,5	60	
UCP Procédés Yvette	Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate d'hydrogène à 350 bar : Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture.	Autoclave sous une pression maximale de 350 bar.	Montage expérimental composé d'une autoclave agitée de 1200 mL fonctionnant entre -90°C et 20°C sous une pression maximale de 350 bar.	70	4	0,2	56	
UCP Procédés Yvette	Prototype expérimental de réacteur d'études d'hydrate de gaz à 400 bar : Projection suite à une rupture due à la pression (mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) en cas de rupture. - Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène	Autoclave sous une pression maximale de 400 bar. Utilisation du gaz.	Ce montage expérimental se compose d'un réacteur agité qui se place directement dans un bain thermostaté contenant de l'alcool éthylique, régulant une température comprise entre -90°C et 20°C. La pression maximale de travail est de 400 bar	70	4	0,2	56	
Risques généraux	troubles circulatoires, fatigue posturale, atteintes dorsolombaires (dorsalgie, lombargie)	Travail en position assise prolongée:	La part d'activité sur ordinateur impose de travailler en position assise. Selon les agents, on peut estimer de 50 à 90% du temps de travail passer en position assise. Les sièges à disposition du personnel de l'ENSTA ParisTech sont tous récents et présentent des possibilités de réglages de l'assise.	20	14	0,2	56	En cas de difficulté liée à une pathologie particulière, les agents peuvent contacter le conseiller de prévention pour demander l'acquisition d'un mobilier adapté.
Risques généraux	fatigue posturale, atteintes dorsolombaires	Station prolongée debout	En laboratoire, les étudiants et post-docs travaillent en station debout pendant les phases d'expérimentation (60 à 80% du temps).	10	11	0,5	55	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UCP Chime Organique	Des risques d'explosion ou d'implosion de récipients (matières inflammables)	Certains réactifs utilisés s'enflamment en cas de contact à l'air. Certaines expériences telles que la chromatographie flash.	Certains réactions sont très exothermiques et le refroidissement peut ne pas être suffisant pour réguler la réaction. Certains réactifs utilisés s'enflamment en cas de contact à l'air, ces produits sont utilisés en très petite quantité. Certaines expériences telles que la chromatographie flash s'effectuent sous pression (Air comprimé). D'autres se font sous vide. Toutes ces manipulations sont effectuées sous hotte et la vitre de la hotte protège les personnes de projections au visage. Des recherches bibliographiques sont effectuées avant toute nouvelle expérimentation pour prévoir la cinétique et la réactivité des produits. Toutes les manipulations supposées dangereuses doivent OBLIGATOIREMENT être faite sous hotte toujours fermée en abaissant la vitre de protection au maximum.	30	9	0,2	54	
UCP Général	Des risques de brûlures par le chaud	Des réactions effectuées à chaud au niveau des cellules de calorimétrie. Installation de solubilisation de gaz.	Différentes expériences exposent le personnel à des risques de brûlures par le chaud : - Lorsque des réactions sont effectuées à chaud au niveau des cellules de calorimétrie, la température peut monter jusqu'à 1600°C dans la cellule exposant les expérimentateurs à un risque de brûlures lorsqu'ils retirent la cellule. Installation de solubilisation de gaz : - Les expérimentations se font à différentes températures, jusqu'à 75°C - Des débordements intempestifs se sont déjà produits	30	9	0,2	54	
UME DFA	canal à surface libre : Chocs à la tête, blessures, atteintes dorsales	Bâtiment k - 1er étage Expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants, stagiaires et étudiants en TP. Pour faire des réglages, il faut parfois se pencher pour accéder à la partie inférieure de l'installation (possibilité de se cogner la tête ou de se faire mal au dos)	petite expérience en eau utilisée à des fins pédagogiques	10	6	0,8	48	
UZIS	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	Le nombre de tâches à réaliser dans une journée peut être important. Rencontrent des périodes de surcharge de travail.	en générale travail sans stress et surcharge, sauf en cas d'exposition (salon), rapport, augmentation du rythme de travail	10	6	0,8	48	bien se repartir le travail dans le temps (planning) pour ne pas accumuler du retard
UME M5	Situation de travailleur isolé Particules / fumées lors de l'impression 3D	Bâtiment C : Nano-indentation (pièce C127/A) Nano-identeur Imprimante 3D par dépôt de filament (PLA, ABS, PET...) Imprimante 3D résine	L'appareillage est installé dans une pièce borgne, sans fenêtre. La conduite d'essai ne présente pas de risque particulier. Imprimantes 3D récemment arrivées au laboratoire, pas de recul sur le rejet de particules lors de l'impression 3D.	10	9	0,5	45	Conseiller aux opérateurs de travailler en laissant la porte ouverte sur le couloir. A défaut, informer ses collègues que l'on travaille dans cette pièce. Prévoir l'installation d'un système de ventilation et de détection incendie. Mise à jour de l'affichage à faire. Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place.

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Montage à cuve tournante risque : renversement d'eau (glissade)	Bâtiment k - 1er étage Expérimentateurs : personnels laboratoire, doctorants, stagiaires et étudiants en TP.	Une petite cuve d'eau en plexiglass tourne pour visualiser des écoulements en rotation. Cette expérience est derrière le tunnel de cavitation provisoirement Installation avec une partie alimentation (moteur dans une cage) puis une partie maquette (zone en plexiglass avec un mouvement circulaire où sera fixer/encastrent une cuve) pas de consigne sécurité/utilisation	10	9	0,5	45	mettre l'eau dans un contenant fermé pour éviter renversement consigne d'utilisation/sécuritié
UME DFA	Chute de plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique		soufflerie 3 : grande veine à retour pas de laser, ni huile d'olive	## ## ##	9	0,5	45	
UME DFA	Risque : Pincement	Bâtiment D : pièce 003 Petite machine d'essai mécanique électrique (type : traction/compression) l'opérateur peut se pincer un doigt	La machine est de faible capacité (100N = 10Kg), les vitesses de déplacement des parties mobiles ne sont pas très élevées : réalisation d'essais de traction et compression. Quelques opérations de serrage et desserrage avec de l'outillage manuel peut provoquer de légères blessures : mettre des gants si besoin.	10	9	0,5	45	Il est conseillé d'afficher un mode opératoire avec les consignes de sécurité !
UME DFA	chute coupure blessure écrasement	local de stockage K 006 stockage important stockage en désordre l'espace est très encombré	Présence de déchets dans le local (cartons, plastiques, morceaux de bois) le local n'est pas rangé, tout est en désordre : présence des pièces lourdes, machines on prévoit de vider le local de stockage car de nouveaux équipements seront installés.	10	9	0,5	45	
SG DSI	Intervention en salle serveur climatisée (ambiance thermique froide, gêne auditive : céphalées)	Risques liés à l'activité des informaticiens Le personnel est amené à travailler dans les locaux serveurs climatisés et bruyants.	Les administrateurs système et réseau sont principalement concernés par ce risque.	10	9	0,5	45	Vérifier que l'alarmeincendie s'entend dans ce local. Les serre-files de cette zone n'ont pas accès à cette salle (accès par badge)
Risques généraux	fatigue posturale, atteintes dorsolombaires	Station prolongée debout :	Les enseignants chercheurs travaillent en station debout prolongée pendant les phases d'expérimentations et d'enseignement.	10	9	0,5	45	
UCP Chime Organique	Des risques de brûlures par le chaud projections	chauffage de bains d'huile	Des brûlures peuvent survenir par projection d'huile ou par contact avec une surface chaude pendant le chauffage des bains d'huile (température à 180°C).	20	11	0,2	44	
SG DSI	Manutention manuelle de charges (Atteintes dorsolombaires oulésionnelles)	Risques liés à l'activité des informaticiens Les agents sont amené à manutentionner des matériels informatiques (ordinateurs, écrans, imprimantes, serveurs, matériels réseau ...)	Des chariots sont à disposition dans le service, pour se déplacer avec le papier (avant ou après impression). La manutention se fait pour charger et décharger le papier vers le chariot ou vers les machines.	20	11	0,2	44	
SG DSI	Manutention manuelle de charges (Atteintes dorsolombaires oulésionnelles)	Risques liés à l'activité des techniciens en reprographie Les agents sont amené à manutentionner des matériels et des ramettes de papier.	Des chariots sont à disposition dans le service, pour se déplacer avec le papier (avant ou après impression). La manutention se fait pour charger et décharger le papier vers le chariot ou vers les machines.	20	11	0,2	44	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	eau canal à houle	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Tuyère supersonique (salle à proximité des souffleries) :	La tuyère supersonique fonctionne sous une pression de 7 à 8 bars. En fonctionnement, le niveau de bruit à proximité atteint 120 Db. 10 séances par groupe d'étudiants, sur plusieurs jours, accompagnés par un professeur. la séance se décompose en une quinzaine de rafale de 30 secondes. Pendant les périodes d'arrêt de la tuyère, le réservoir d'air est mis à pression atmosphérique.	20	4	0,5	40	Port des EPI obligatoire, ils sont à disposition à proximité de l'installation. Aucun incident ne s'est produit. Prévoir l'installation d'une protection physique autour du tuyau PVC qui est sous pression en amont de la tuyère.
UME DFA	Risque chimique	Bâtiment K : Veine Werlé (pièce 005) Les colorants ne sont pas toxiques, ce sont des colorants alimentaires.	Utilisation matériels non identifié Bouteille en verre et plastiques non identifiées (étiquetage), et matériels de chimie	10	4	1	40	Utiliser des contenants adaptés aux produit et identifier les produits à l'aide d'étiquettes réglementaires (avec pictogrammes de sécurité).
UME DFA	lésion oculaire grave (risque laser) sévère irritation des yeux brûlures, incendie obstacle en hauteur électrique glissade	Bâtiment B, casemate pièce 025/1 Table tournante présence laser présence produits chimiques Mise en mouvement de la table : risque de chocs avec les éléments placés sur la table.	Installation tournante avec utilisation d'une PIV (laser + caméra) une barrière de sécurité entoure l'installation pour empêcher l'accès pendant la rotation. Capotage quand la PIV est mise en oeuvre. Local fermé à clé pendant les manipulations. Présence de flacons de produits chimiques (rhodamine B) Présence d'emballages souillés, produits chimiques sans bac de rétention. Flacons de produits non identifiés. Pas de consigne pour les déchets (bidon souillé + sacs plastiques dans une poubelle). Absence de stockage dédié pour l'eau utilisée lors de l'essai (contient un produit dangereux : rhodamine B). Le sol est en mauvaise état, (poussiereux, défectueux). Des armoires de stockage sont dans le local, on prévoit de les enlever (abîmées). Présence d'humidité : la nappe phréatique est en dessous du local, il y a des remontées d'eaux vers le local, une pompe est prévue pour pomper l'eau vers l'extérieur dans ce cas.	50	1	0,8	40	Stockage rhodamine B : Conserver dans un récipient hermétique placé dans un endroit frais et sec. Conserver à l'abri des matières oxydantes et des bases Les déchets en contacts avec le produit , mettre dans un contenant hermétique : identification étiquetage. Porter des vêtements protecteurs appropriés porter un masque, le local doit être ventilé Lors des essais, porter les lunettes adaptées au rayonnement utilisé (protection des yeux). Veiller à maintenir les sécurités du système de protection collective situé autour de la table tournante actives.
UCP Chimie Organique	Risques de déchets, (produit et émissions) contamination, brûlures, empoisonnement, intoxication, infection blessures	casse du verre contenu dans des fûts	Régulièrement, le verre souillé est cassé (par chocs répétés) sur le dessus dans les fûts de stockage : le but étant d'en libérer de l'espace pour ajouter d'autres verres, en effet il n'existe pas assez des contenants pour stocker du verres dans le local de stockage. Opération : un fût avec du verre est recouvert par une blouse blanche de laboratoire, puis une personne casse le verre en tapant dessus (port de gants, lunettes mais pas de masque)	20	4	0,5	40	Prévoir la rédaction d'une procédure pour cette opération à risque !
UME MS	Brûlure	Bâtiment C : (pièce CEN51) Etuve	La température maximale atteinte est de 100°C. L'étuve peut être fermée à clef pendant l'utilisation.	20	9	0,2	36	
UME DFA	Passage en dessous du tunnel (blessure) obstacle en hauteur	Bâtiment K : Tunnel à cavitation (pièce 102) : les expérimentateurs peuvent vouloir passer en dessous de l'installation pour aller de l'autre côté du tunnel, ou dans l'autre partie du local où sont installés d'autres équipements	Il y a une zone à hauteur mi homme en dessous de l'installation, l'installation présente des parties saillantes pouvant provoquer des blessures à la tête en cas de choc.	10	6	0,5	30	un balisage pour empêcher le passage en dessous de l'installation lors des opérations.
LOA	Risques chimiques (inhalation)	Utilisation de produit chimique pour expérience scientifique, découpe mécanique et nettoyage d'optiques Salles concernées : Salle de Chimie Mécanique, Salle Jaune laser et expérience, Salle noire bât E et P	utilisation de produit chimique sous la haute aspirante entrée d'utilisateurs non formés aux risques chimiques	10	14	0,2	28	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME MS	Risques de chutes, locaux encombrés	Bâtiment C : Soudage Electro-aimant (pièce C003) Tous personnels	La disposition des équipements, la présence des accessoires et des systèmes de mesure associés provoquent un encombrement des pièces. Il y a de nombreux obstacles, notamment les cables d'alimentation et de liaison pouvant provoquer des chutes.	10	14	0,2	28	Veiller à ne pas laisser encombrer les zones d'évolution avec les instruments qui ne sont plus utilisés. Les cables d'alimentation des machines et instruments ne doivent pas être installés en travers du passage.
UME DFA	risque : manutention mécanique (pont roulant), écrasement, chute hauteur	Bâtiment K : Hippodrome (K102/1) Les risques se concentrent lors des opérations de maintenance (vidange). Pour vidanger il faut enlever des parties lourdes situées dans la cuve. La manutention manuelle est impossible : utilisation d'un pont roulant pour démonter et vidanger l'eau	L'installation est une grande cuve en verre (5x 1,5 m), type aquarium rempli d'eau, celle ci est mise en mouvement à l'aide d'un moteur électrique. L'installation est utilisée pour les cours et Tp (fonctionnement normale) L'installation doit être vidangée régulièrement , car il se forme rapidement des algues.	50	1	0,5	25	L'utilisation du pont roulant doit obligatoirement être effectuée par une personne formée et autorisée par le chef d'établissement.
LOA	Conduite de ponts roulants, manutentions de charges Chocs ou coups sur les charges en mouvement, chutes accidentelles des charges : blessures associées.	Certains locaux sont équipés de dispositifs pour la manutention de charges lourdes et/ou encombrantes Salles concernées : Salle Jaune Laser Salle Saphir , Hall Bât P, Salle Noire bât E	Des personnels (ingénieurs et techniciens) sont formés, et ont une autorisation du chef d'établissement pour la conduite de ponts roulants. Étudier les conditions de manutention des éléments lourds de manière à vérifier la non prise de risques pendant ces phases, notamment pendant les phases d'élingage et de manutention à l'aide de pont roulant et/ou palans.	30	4	0,2	24	la liste des personnels autorisés à conduire les ponts roulants ainsi que la date de validité de l'autorisation doit être affichée à l'entrée des laboratoires concernés. Vérifier l'intégrité du matériel utilisé (chaines, élingues..) Maintenir les EPI en état et à disposition des personnels
UME MS	Charge suspendue Risque d'écrasement Risque électrique Risque coupure Situation de travailleur isolé Bruits	Bâtiment C : Montage moteur (pièce C027) Moteurs / Pôt vibrant / Marteau de choc	La localisation de la pièce (en sous-sol et loin des autres salles) augmente le risque de travail isolé. La nuisance sonore peut être importante lors de l'utilisation du pô vibrant et du marteau de choc. Une protection auditive doit être mise à disposition des utilisateurs.	20	6	0,2	24	Achat de protections auditives (casques, bouchons d'oreilles...) à prévoir.
UME Général	Conduite de ponts roulants, manutentions de charges Chocs ou coups sur les charges en mouvement, chutes accidentelles des charges : blessures associées.	Certains locaux sont équipés de dispositifs pour la manutention de charges lourdes et/ou encombrantes : casemate D025 (table tournante) et bâtiment K (entretien tunnel à cavitation, aquadrome).	Des personnels (ingénieurs et techniciens) sont formés, et ont une autorisation du chef d'établissement pour la conduite de ponts roulants. Étudier les conditions de manutention des éléments lourds de manière à vérifier la non prise de risques pendant ces phases, notamment pendant les phases d'élingage et de manutention à l'aide de pont roulant et/ou palans.	30	4	0,2	24	la liste des personnels autorisés à conduire les ponts roulants ainsi que la date de validité de l'autorisation doit être affichée à l'entrée des laboratoires concernés. Vérifier l'intégrité du matériel utilisé (chaines, élingues..) Maintenir les EPI en état et à disposition des personnels
UCP Général	Des risques de brûlures et atteintes irréversibles des yeux	Un spectromètre utilise une source laser de classe supérieure ou égale à 3A.	Pendant la mise en place des échantillons ou le réglage de la cellule, les expérimentateurs peuvent être exposés au faisceau laser. Le laser est capoté pendant les périodes de mesure. Il peut arriver aux expérimentateurs d'enlever le capot de protection pendant certaines manipulations. Dans ce cas, ils portent des lunettes de protection laser.	30	1	0,8	24	Rédiger les consignes générales de sécurité au laboratoire précisant l'obligation du port des équipements de protection individuels
SG DEL	Accès aux étagères de rangement des dossiers (chutes de hauteur et blessures associées)	Les armoires du SLOS sont de grande hauteur et il est difficile de prendre un dossier ou un équipement rangé dans les parties supérieures (bureaux et stocks).	Un marchepied est disponible pour les bureaux 1534,1535 et un escabeau 3 marches pour le local de stockage R528. Il manque un moyen d'accès en hauteur pour le 2ème local de stockage.	20	6	0,2	24	
UME DFA	Risque : bruit	Bâtiment D : pièce 003 Jet libre	La soufflerie est très bruyante ! Présence EPI (casques). La pièce est partagée avec une autre installation : attention à l'exposition au bruit des utilisateurs de l'autre installation !	10	4	0,5	20	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UMA	Manutention de matériels Informatiques ou autres : salle serveur atteintes péri articulaires, troubles dorso-lombaires, fatigue posturale	intervention 3 à 4 fois par an pour changer des serveurs	Les personnes exposées à ce risque : Ingénieur système informatique et certains personnels permanents de l'UMA Salle serveur = une ventilation + un climatiseur de secours + 40 serveurs (de 12 à 45 Kg) 5 personnes sont habilités à rentrer dans la salle 2 personnes se chargent de changer les serveurs Certaines conditions d'installation de matériels imposent des postures difficiles. Des chariots type « roulpratic » sont disponibles pour déplacer les ordinateurs.	10	4	0,5	20	Formation Gestes et postures : manutention proposée en 2017.
UMA	Environnement sonore bruyant: (salle serveur) (troubles de l'audition)	Interventions techniques dans la « salle serveurs » (pièce 2316).	L'ingénieur système informatique est concerné. Des casques anti-bruit sont à la disposition du personnel du laboratoire à l'entrée du local. Intervention au moins 4 fois par mois dans la salle serveur	10	4	0,5	20	
DFR CDM	Charge mentale : (troubles psychosomatiques)	- Rencontrent des périodes temporaires de surcharge d'activité		10	4	0,5	20	
UCP Procédés Yvette	Banc de purification d'hydrogène par compression électrochimique Mise en mouvement des tubes d'alimentation en gaz (effet de fouet) suite à une rupture due à la pression. -Brûlures par le chaud -Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène	Utilisation des tubes d'alimentation en gaz. Utilisation de l'hydrogène	Dispositif de purification de l'hydrogène par compression électrochimique, fonctionnant à température ambiante sous une pression maximale de 3 bar.	10	6	0,2	12	
UCP Procédés Yvette	Banc de purification d'hydrogène par compression électrochimique -Brûlures par le chaud -Explosion et / ou inflammation due à l'hydrogène	Utilisation de l'hydrogène	Ce banc se compose d'une pile à combustible hydrogène Haute Température fonctionnant sous 1 bar et d'un électrolyseur. L'hydrogène est utilisé à l'entrée comme combustible et il en ressort une tension électrique de 1.3 V sous 1 A maximum	10	6	0,2	12	
UME MS	Brûlures cryogéniques (azote liquide = - 196 ° C) possible risque d'anoxie	Bâtiment C : Essais mécaniques Manipulations d'azote liquide pour expérimentations (essais mécaniques à froid...) Tous les expérimentateurs : Ingénieurs et techniciens d'études, enseignants chercheurs, doctorants en mécanique des solides.	S'assurer de l'utilisation de gants de protection cryogéniques pour manipuler l'azote liquide. Le remplissage se fait en deux temps : transfert du réservoir de 50 L vers le réservoir portatif de 5 L (utilisation d'une canne et de l'air comprimé pour le transfert). Le petit réservoir est ensuite utilisé pour remplir l'appareil. La salle d'expérimentation doit être ventilée et avoir un volume suffisant par rapport à la quantité d'azote manipulée afin d'éviter tout risque d'anoxie.	20	1	0,5	10	

Unité	Identification des dangers	Conditions d'exposition	Observations	G	F	M	cotation	Mesures préventions
UME DFA	Risques : accident plain-pied (glissade, trébuchement) Risque biologique eau canal à houles contamination par microbes	Bâtiment D : labo aéro - hydro (D 001) Vidange du canal à houles :	Le canal à houles est vidangé tous les six mois environ. Des analyses bactériologiques de l'eau ont été menées, les résultats ont été négatifs un traitement de l'eau avec un fongicide anti-algue est effectué régulièrement	20	1	0,5	10	
UME DFA	Risques chimique Risque incendie (produits inflammables)	Stockage de produits dans le laboratoire de chimie D011 : Ingénieur et technicien d'études DFA	Effectuent une dizaine de préparation par an dans le laboratoire de chimie Des contenants d'éthylène glycol sont stockés dans le laboratoire. Aucun produit dangereux n'est manipulé dans ce laboratoire.	2	4	1	8	Vérifier la présence de bacs de rétention
UME MS		Bâtiment C : Microscopie optique (pièce C102) Microscope optique Micro-duromètre	La conduite d'essai ne présente pas de risque particulier.	1	9	0,8	7,2	
SG DEL	Présence d'insectes dans les studios : (contamination bactériologique)	Lorsqu'un studio est infecté par des parasites (puces de lit, cafards, etc.) les agents de la DEL pour constater.	Pas de certitude que les équipements de protection disponibles (gants latex et des masques) soient parfaitement adaptés.	10	1	0,5	5	Lorsque le constat est validé, une entreprise spécialisée intervient
UME MS	Rayon ionisant Risque électrique	Bâtiment C : MEB (Microscope Electronique à Balayage) (pièce C104) Installations scientifiques produisant des rayons X Personnel du laboratoire MS	Le microscope à balayage est utilisé régulièrement par le personnel du laboratoire. L'interaction entre le faisceau d'électrons et les échantillons entraîne l'émission de photons X. Les rayons X générés ainsi ne peuvent pas être émis à l'extérieur de la chambre du microscope. Il n'y a donc pas de risque avéré pour les utilisateurs (contrôles effectués sur l'appareil par le service de radioprotection des armées).	1	9	0,5	4,5	Des cahiers de manip pour suivre l'utilisation du matériel et garantir la connaissance précise de l'usage pour prévenir tout problème de sécurité devront être mis en place. S'assurer de la stabilité des dispositifs de protection des personnes en cas d'augmentation de la fréquence des analyses cristallographiques. Prévoir un contrôle à la remise en route de l'installation. Une PCR (Personne Compétente en Radioprotection) devra être formée/nommée pour le suivi de cet appareil.
UCP Génie procédés	Les risques spécifiques du spectromètre RAMAN : (rayonnement) -Brûlures et atteintes - irréversibles des yeux	Labo R 636 B Le spectromètre RAMAN utilise une source laser de classe 3B. Pendant la mise en place des échantillons ou le réglage de la cellule, les expérimentateurs peuvent être exposés au faisceau laser. Il peut arriver aux expérimentateurs d'enlever le capot de protection pendant certaines manipulations. Dans ce cas, ils portent des lunettes de protection laser adaptées.	Remarque : l'appareil est actuellement en panne (septembre 2017) Le faisceau laser est capoté pendant les périodes de mesure. La salle n'est pas fermée à clé pas de consigne sécurité/utilisation Responsable : Elise Provost	20		0,8		Faire une étude de prévention avant la remise en service de l'appareil !