**Formulaire PARE**

# SECTION 1 – INFORMATION ET APPROBATION

 ***Les champs de cette page sont obligatoires.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PARE N° :** | COMITÉ\_SANTÉ\_SÉCURITÉ\_1 | Rév N° : |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| Projet : |  |  | Chargé(e) de projet : |  |
|  | Manipulateur : |  |
|  | Département : |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rencontre** |  |  | **AAAA-MM-JJ** |  |  |
| Lieu : |  | Date : |  | Heure |  |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **PERSONNE IMPLIQUÉE** |  | **REMPLACÉE PAR** | **N/A** | **PRÉSENTE** |  |
| **PARTICIPATION OBLIGATOIRE** |  |  |  |  |  |  |
| Chargé(e)(s) de projet |  |  |  |  |  |  |
| Responsable des lieux (professeur) |  |  |  |  |  |  |
| Manipulateur |  |  |  |  |  |  |
| **RESSOURCES SPÉCIALISÉES SELON LES BESOINS DE L’EXPÉRIENCE** |  |
| * Chimie
 |  |  |  |  |  |  |
| * Électricité
 |  |  |  |  |  |  |
| * Électrotechnique
 |  |  |  |  |  |  |
| * Plomberie
 |  |  |  |  |  |  |
| * Mécanique
 |  |  |  |  |  |  |
| * Biologique
 |  |  |  |  |  |  |
| * Autres
 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **PRÉSENCE FACULTATIVE** |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Représentant SSMTE |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Équipe de l’expérience |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **APPROBATION À LA FERMETURE DU PARE** |  |  |  |
| Les personnes impliquées dans l’expérience ont-elles pris connaissance du PARE? | **OUI** |  | **AAAA/MM/JJ** | **NON** |  |
| Les mesures correctives ont-elles été complétées? | **OUI** |  | Date : |  | **N/A** |  |
|  |
| Chargé(e)(s) de projet : |  | Date : |  |
|  | Signature |  |  |
| Responsable laboratoire : |  | Date : |  |
|  | Signature |  |  |

# Section 2 – DESCRIPTION DE L’EXPÉRIENCE

*Au besoin joindre un document complémentaire pour aider le lecteur à comprendre la procédure de l’expérience.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Pourquoi?****(But de l’expérience)** |  |
| **Quoi?****(Expliquer l’expérience)** |  |
| **Où?****(Lieu Physique)***Au besoin joindre un plan de disposition* |  |
| **Période envisagée** |  |  |
| **Qui?****(Personnes impliquées dans l’expérience)** |  |

**Procédure expérimentale (comment)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUEL REQUIS** | **ÉQUIPEMENT DE PROTECTION COLLECTIVE REQUIS** |  |
| Gants : |  | Type : |  | Sarrau : |  | Détecteur : |  | Type : |  |  |
| Chaussures de sécurité : |  | Type : |  | Visière : |  | Harnais |  |  |  |  |
| Masque respiratoire |  | Type : |  | Casque de sécurité : |  | Douche |  |  |  |  |
| Lunettes de sécurité : |  | Type : |  |  |  | Douche oculaire : |  |  |  |  |
| Sarrau spécifiques |  | Type : |  | Alarme personnelle : |  | Enceinte Chimique : |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Enceinte Biologique : |  | Type : |  |  |
| Autres : |  |  |  | Autres : |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

*Au besoin, consulter le système de gestion en santé sécurité du site de l’expérience (voir le représentant en santé sécurité du site).*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° étape** | **Description des étapes du procédé** | **Risques potentiels** | **Moyen de contrôle** | **Numéro(s) des mesures correctives[[1]](#footnote-1)****(MC Voir page 10)** |
| **Heurts et chutes de personnes ou d’objets** | **Risques chimiques** | **Risques biologiques** | **Risques mécaniques** | **Risques électriques** | **Risques de brulure** | **Risques de projections ou de déversements** | **Hygiène industrielle** | **Risques spécifiques** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# Section 3 – RÉACTIONS CHIMIQUES ET/OU BIOLOGIQUES POTENTIELLES

## Liste des éléments et composés chimiques ou biologiques et réactions chimiques ou biologiques principales et secondaires anticipées

Établir systématiquement la liste de tous les éléments chimiques présents lors de l’expérience et identifier les réactions chimiques anticipées. En cas de doute ou d’utilisation de nouveaux produits, toujours consulter une personne ressource.

À considérer : - Les réactifs, les produits obtenus, les combustibles, les liants et colles, les catalyseurs, les asséchants, les gaz ou fluides calorifiques, les peintures et revêtements, les nettoyeurs, etc.;

* Possibilité de réaction avec les matériaux utilisés;
* Possibilité de réaction si manque ou surplus d’un des éléments chimiques;
* Interaction avec l’environnement (humidité, air);
* Infectieux pour l’humain, les animaux terrestres ou aquatiques, les insectes et végétaux.

 *Exemples de réactions à considérer : haute température, gaz dégagé, énergie absorbée, augmentation du volume ou augmentation de pression.*

|  |
| --- |
| **Liste des éléments et composés chimiques ou biologiques** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Gamme des principaux paramètres d’opération (température, pression, masse, débit, granulométrie, vibration, etc.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Paramètres** | **Minimum** | **Maximum** |
| **(unités)** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### Réactions potentielles

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Description** | **Négligeable** | **À considérer** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**S’il y a des réactions potentielles à considérer, compléter l’analyse des réactions reliées à l’expérience de la page suivante.**

## Analyse des réactions reliées à l’expérience

| Porte-voix*Si vous cochez* ***N/A****, passez à l’autre question. Si vous cochez* ***NON****, vous devez générer une mesure corrective (voir page 10).* |
| --- |
|  | **N/A** | **OUI** | **NON** | **Numéro(s) MC** |
| **Pour chaque réaction potentielle à considérer, est-ce que les risques suivants ont été évalués et les précautions nécessaires ont été prises?** |  |  |  |  |
| 1. Toxicité des solides, liquides et gaz reliés aux réactions. Avez-vous consulté la fiche signalétique (MSDS ou fiche du fournisseur)?
 |  |  |  |  |
| 1. Réactivité et risques d’explosion reliés aux solides, liquides et gaz reliés aux réactions.
 |  |  |  |  |
| 1. Sources de combustibles telles que réactifs, produits, solvants, produits gazeux des réactions, etc.
 |  |  |  |  |
| 1. Sources d’étincelles telles que moteurs, commutateurs, alarmes, éléments chauffants, etc.
 |  |  |  |  |
| 1. Présence de résidus provenant d’expériences précédentes avec le même équipement.
 |  |  |  |  |
| 1. Radiations ultraviolettes, infrarouges, rayons X, lasers, micro-ondes, etc.
 |  |  |  |  |
| 1. Surpression (projection vaporisation due aux fuites, due à une fermentation etc.)
 |  |  |  |  |
| 1. Variation de pression, de température.
 |  |  |  |  |
| 1. Possibilité d’expansion de volume due aux réactions ou aux changements de température ou de pression.
 |  |  |  |  |
| 1. Polymérisation.
 |  |  |  |  |
| 1. Réactivité à l’eau (humidité).
 |  |  |  |  |
| 1. Risque de contamination par les produits biologiques
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **S’est-on assuré que la construction de l’équipement et de l’assemblage sera adaptée aux réactions potentielles de l’expérience (joindre des descriptions s’il y a lieu)?** |  |  |  |  |
| 1. Matériaux de construction de l’équipement en fonction :
 |  |  |  |  |
| * 1. Des réactifs et produits.
 |  |  |  |  |
| * 1. De la corrosion, de la fatigue, de la corrosion fissurante, etc.
 |  |  |  |  |
| * 1. Des joints d’étanchéité.
 |  |  |  |  |
| * 1. Des pressions et températures.
 |  |  |  |  |
| 1. Équipements de procédé et d’instrumentation incluant :
 |  |  |  |  |
| * 1. Les soupapes de sûreté, les disques de rupture (autoclaves, pompes à déplacement positif, lignes obstruées, échangeurs de chaleur obstrués, compresseurs, etc.),
 |  |  |  |  |
| * 1. Le système de décharge approprié (mise à la terre, disques de rupture).
 |  |  |  |  |
| * 1. La possibilité de déversement des réservoirs.
 |  |  |  |  |
| * 1. Les valves dont la disposition (ouverte ou fermée) en absence d’alimentation (électrique, air comprimé) sera la plus sécuritaire (« fail safe positioning »).
 |  |  |  |  |
| * 1. Les valves anti-retours afin de prévenir le flux de matériel (liquide, solide ou gazeux) dans des endroits où il devrait être exclu.
 |  |  |  |  |
| * 1. Les lecteurs de pressions, températures, niveaux et débits à tous les points critiques.
 |  |  |  |  |
| * 1. Les alarmes pour les variable critiques (haute et basse pression, haut et bas débit, haut et bas niveau, etc.).
 |  |  |  |  |
| * 1. Les détecteurs automatiques compatibles et opérationnels pour :
 |  |  |  |  |
| * + 1. Les substances toxiques.
 |  |  |  |  |
| * + 1. Les mélanges combustibles.
 |  |  |  |  |
| * + 1. La radiation
 |  |  |  |  |
| * + 1. Le détecteur d’oxygène.
 |  |  |  |  |
| * + 1. Le feu.
 |  |  |  |  |
| * 1. Les automatismes d’arrêt si les limites sont excédées.
 |  |  |  |  |
| * 1. Le système d’arrêt d’urgence (bouton panique)
 |  |  |  |  |
| * + 1. De l’air comprimé.
 |  |  |  |  |
| * + 1. De la vapeur.
 |  |  |  |  |
| * + 1. De l’eau de refroidissement.
 |  |  |  |  |
| * + 1. D’électricité.
 |  |  |  |  |
| * + 1. De carburant.
 |  |  |  |  |
| * + 1. D’étanchéité par rupture de tuyau, de joint d’étanchéité, etc.
 |  |  |  |  |
| * + 1. En cas de feu.
 |  |  |  |  |
| * + 1. Autres.
 |  |  |  |  |
| * 1. Compatibilité chimique et résistance des matériaux à l’eau de Javel ou choc thermique (résistance à 121°C, 15 psi).
 |  |  |  |  |
| 1. Tuyauterie (« quick connect »).
 |  |  |  |  |
| 1. Identification adéquate.
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **A-t-on évalué les éléments suivants en regard des manipulations reliées à l’expérience?** |  |  |  |  |
| 1. Ventilation (Enceinte biologique, hotte chimique…).
 |  |  |  |  |
| 1. Écrans de protection (éclat, radiation, vapeur) pour le personnel et l’équipement.
 |  |  |  |  |
| 1. Procédure permettant de vérifier, avant le début de l’expérience, si les produits reliés aux dispositifs d’urgence sont en quantité suffisante (ex. : gaz de refroidissement).
 |  |  |  |  |
| 1. Impact d’une coupure de courant (ventilation et enceinte biologique, alarmes, perte de système de contrôle, bruleur, …).
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **A-t-on prévu l’équipement de sécurité suivant en fonction des manipulations reliées à l’expérience?** |  |  |  |  |
| 1. Douche et lave-yeux.
 |  |  |  |  |
| 1. Extincteurs chimiques appropriés.
 |  |  |  |  |
| 1. Respirateurs autonomes
 |  |  |  |  |
| 1. Kits de neutralisation ou antidote
 |  |  |  |  |
| 1. Enceinte biologique :
 |  |  |  |  |
| * 1. Désinfectants appropriés pour les produits biologiques manipulés.
 |  |  |  |  |
| * 1. La concentration et durée de vie des produits de nettoyages.
 |  |  |  |  |
| 1. Alarmes incendie.
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Section 4 – RISQUES PHYSIQUES

| Porte-voix*Si vous cochez* ***N/A****, passez à l’autre question. Si vous cochez* ***NON****, vous devez générer une mesure corrective (voir page 10).* |
| --- |
|  | **N/A** | **OUI** | **NON** | **Numéro(s) MC** |
| **Pour chaque manipulation, est ce que les risques suivants ont été évalués et les précautions nécessaires ont été prises?** |  |  |  |  |
| 1. Blessure suite à une piqure d’aiguille.
 |  |  |  |  |
| 1. Coupure avec du matériel tranchant.
 |  |  |  |  |
| 1. Risques engendrés par des roues ou engrenages
 |  |  |  |  |
| 1. Toutes manipulations avec des lentivirus.
 |  |  |  |  |
| 1. Bruits
 |  |  |  |  |
| 1. Évaluer la pathogénicité des cellules / microorganismes.
 |  |  |  |  |
| 1. Brulure suite à l’utilisation de flamme ou d’appareil à haute température.
 |  |  |  |  |
| 1. Brulure chimique.
 |  |  |  |  |
| 1. Brulure par des sources de froid (azote liquide, glace carbonique)
 |  |  |  |  |
| 1. Blessures causées par de lourdes charges.
 |  |  |  |  |
| 1. Mauvaise posture (ergonomie de travail).
 |  |  |  |  |
| 1. Manipulations produisant des poussières et/ou des aérosols.
 |  |  |  |  |
| 1. Manipulation de nano-particules.
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Section 5 – RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

## Identification des matières résiduelles et élimination

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Résidu****Chimique / Biologique** | **Forme** | **Quantité** | **Composition** | **Toxicité** | **Moyens de contrôle[[2]](#footnote-2) (résidu)** | **Numéro(s)****MC** | **Élimination** |
| **Solide** | **Liquide** | **Gazeux** | **Oui** | **Non** | **Eau****Javel** | **Autoclave** | **Incinération** | **Déchet chimique** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

| Porte-voix*Si vous cochez* ***N/A****, passez à l’autre question. Si vous cochez* ***NON****, vous devez générer une mesure corrective (voir page 10).* |
| --- |
|  | **N/A** | **OUI** | **NON** | **Numéro(s) MC** |
| **Pour chaque manipulation, est-ce l’expérimentation respecte les considérations environnementales suivantes?** |  |  |  |  |
| 1. Vérification des lois et règlements :
 |  |  |  |  |
| * 1. Règlement sur les produits pétroliers.
 |  |  |  |  |
| * 1. Comité éthique sur l’utilisation de cellules.
 |  |  |  |  |
| * 1. Transport des matières dangereuses (TMD).
 |  |  |  |  |
| * 1. Qualité de l’atmosphère.
 |  |  |  |  |
| * 1. Plan d’assainissement des eaux.
 |  |  |  |  |
| * 1. SIMDUT
 |  |  |  |  |
| * 1. Autre règlement (préciser).
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1. Compatibilité entre les différentes manipulations (culture cellulaire, Réplication ADN, spores, etc…)
 |  |  |  |  |
| 1. Conséquence(s) d’un bris/panne sur l’environnement.
 |  |  |  |  |
| 1. Mesures à prendre en cas d’accident environnemental :
 |  |  |  |  |
| * 1. Déversement accidentel.
 |  |  |  |  |
| * 1. Contamination du sol.
 |  |  |  |  |
| * 1. Rejets atmosphériques
 |  |  |  |  |
| * 1. Rejets aux égouts.
 |  |  |  |  |
| * 1. Bris centrifugeuse (aérosol).
 |  |  |  |  |
| * 1. Résidus dangereux
 |  |  |  |  |
| * 1. Matériaux de démolition.
 |  |  |  |  |
| * 1. Pollution externe par le bruit.
 |  |  |  |  |
| * 1. Toxicité des produits.
 |  |  |  |  |
| * 1. Déversement de petit ou grand volume de liquides biologiques.
 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# Rapport des mesures correctives (MC) découlant d’un PARE

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chargé(es) de projet : |  |  |  |

| **Numéro séquentiel****(MC)** | **Enviro** | **Santé Sécurité** | **Risque à éliminer ou à contrôler** | **Mesure corrective** | **Responsable** | **Date prévue****AAAA-MM-JJ** | **Date réalisée****AAAA-MM-JJ** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Le numéro de mesure corrective (MC) est un nombre donné à une manipulation dont le risque à contrôler requière une amélioration. [↑](#footnote-ref-1)
2. Pour tous les résidus générés sur un site à l’extérieur de l’UdeS, demander le mode de disposition à suivre auprès du représentant en environnement de ce site. [↑](#footnote-ref-2)