**P12B : Analyse des risques**

**Critères de cotation des risques**

**Risque** = G x F x M

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **G : Gravité des conséquences** | | | **F : Fréquence d’exposition** | | | **M : Niveau de maîtrise** | | |
| **Libellé** | **Descriptif** | **Note** | **Libellé** | **Descriptif** | **Note** | **Libellé** | **Descriptif** | **Note** |
| **Extrêmement grave** | Abandon du projet | 100 | **Extrêmement fréquence** | Plusieurs fois par jour / en permanence | 14 | **Aucune maîtrise** | Maîtrise d’aucun domaine OTH | 1 |
| **Très grave** | Séquelles irréversibles sur l’avancement du projet | 50 | **Très fréquent** | 1 fois par jour | 11 | **Peu maîtrisé** | Maîtrise d’un seul domaine OTH | 0,8 |
| **Grave** | Retard > 15 jours | 30 | **Fréquent** | Au moins une fois par semaine | 9 | **Bonne maîtrise** | Maîtrise de 2 domaines OTH | 0,5 |
| **Moyennement grave** | Retard < 15 jours | 20 | **Moyennement fréquent** | Au moins une fois par mois | 6 | **Très bonne maîtrise** | Maîtrise de 3 domaines d’OTH | 0,2 |
| **Peu grave** | Retard rattrapable | 10 | **Peu fréquent** | Au moins une fois par trimestre | 4 |  |  |  |
| **Très peu grave** | Nuisance | 1 | **Très peu fréquent** | Au moins une fois par an | 1 |  |  |  |

**Note :** Domaines de maîtrise

O (Organisation) : Mode opératoire établi connu et appliqué

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 à 600 | Risque important | Action à planifier |
| 150 à 350 | Risque modéré | Action possible |
| - 150 | Risque faible | Maintenir la vigilance |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identification des risques** | **Conditions d’expositions** | **Commentaires** | **Evaluation du risque** | | | | **Solutions envisagées** |
| **G** | **F** | **M** | **R** |
| **Charge mentale** | * Surcharge de travail extérieure * Stress de ne pas pouvoir finir à temps. * Sensation de blocage compte tenu de nos connaissances et de notre expérience. * Sensation individuelle de ne pas pouvoir aider le groupe. | La charge de travail demandé par l’ENSTA est assez importante et il est difficile pour les étudiants de gérer tous les travails qui sont demandés. | 50 | 9 | 1 | 450 | Planification précise et en amont des tâches à effectuer, augmentation des créneaux de PIE. Les élèves peuvent être plus aidés pour ce qui est technique. |
| **Apprentissage nécessaire** | * Il y a beaucoup de compétences nécessaires à la réalisation du projet qu’on n’a pas apprises en cours. Il est donc nécessaire de les apprendre de notre côté | Le risque est de mettre beaucoup plus de temps que prévu à avoir les compétences nécessaires pour avancer | 30 | 6 | 1 | 180 | Pas de moyen pour répondre à ce risque |
| **Risque d’incendie et brûlures** | * Les étudiants travaillent sur des composants électroniques et électriques susceptibles d’atteindre de très haute température et parfois de prendre feu. * Les étudiants seront amenés à amenés des pièces en 3D et pourront potentiellement se bruler. * De même pour l’utilisation d’un fer à souder. * Manipulation de batteries LIPb |  | 50 | 9 | 0,5 | 225 | Achat de radiateur à fixer sur la carte, précautions d’utilisation. |
| **Blessure, coupure, projection de débris** | * Equipement de travail et petit outillage peuvent entrainer des coupures, piqures, et tout autres blessures. * La découpe de matériau peut projeter des débris, et être dangereux. |  | 50 | 6 | 0,5 | 150 | Lunettes de protection, consignes de sécurité. |
| **Risques électriques** | * Utilisation de matériel électrique et électronique. |  | 50 | 6 | 0,5 | 150 | Précautions d’utilisation. |
| **Risques toxiques** | * Le plastique de l’imprimante 3D produit des vapeurs un peu toxiques. * Manipulation de batteries LiPb |  | 50 | 4 | 0,5 | 100 | Eviter de rester dans la pièce pendant l’impression d’une pièce. |
| **Dommage émotionnel** | * La course est une compétition, la perte de la course peut entraîner une certaine déception. |  | 1 | 1 | 1 | 1 | Pas de moyen pour répondre à ce risque. |
| **Fatigue visuelle** | * Travail sur écran la plupart du temps. |  | 10 | 14 | 0,8 | 112 | Pas de moyen pour répondre à cet objectif. |
| **Positions inconfortables** | * Les élèves doivent s’accroupir pour manipuler la voiture. |  | 10 | 14 | 0,8 | 112 | Manipuler au maximum sur une table avant de faire les essais sur le sol. |
| **Casse de matériel** | * Un matériel peut tomber en panne ou avoir subi un défaut de fabrication. | Le labo de robotique peut prêter certaines pièces aux élèves. | 100 | 4 | 1 | 400 | Il faudrait acheter des pièces de rechanges. |