

## Formation SST Fablab

## Sommaire

Module A - Agencement Fablab .....	3
1) Conception Fablab (V-Event) .....	3
a) <i>Phases du Module</i> .....	3
b) <i>Compétences travaillées</i> : .....	6
c) <i>Connaissances acquises en fin de formation</i> .....	7
d) <i>Médias d'apprentissage (au sein de V-Event)</i> : .....	8
2) Application en autonomie (chez soi) .....	8
3) Audit visite croisée : débrief sur le 2). Evaluation. ....	9
Module B - Consignes de sécurité et d'Utilisation .....	10
1) Fiche de Sécurité + Consignes d'Utilisation .....	10
a) <i>Phases du module</i> .....	10
b) <i>Compétences travaillées</i> .....	14
c) <i>Connaissances acquises en fin de formation</i> .....	15
d) <i>Médias d'apprentissage (au sein de V-Event)</i> .....	16
2) Application en autonomie (chez soi) .....	16
3) Classeur standardisé commun .....	16
Module C - Conception d'un atelier similaire, événement sécurité .....	17
1) Démonstration d'activités/événements à faire avec les membres .....	17
a. 1 <sup>ère</sup> Visite d'un FabLab (dans V-Event) .....	17
b. Cartes des Situations et Qualifications (Jeu de cartes interactif) .....	18
c. Jeu de l'Oie : « Le Parcours de Sécurité » .....	20
d. Jeu des 7 erreurs sur la Santé et Sécurité au Travail .....	23
2) Remise de la checklist « Bien créer son atelier sécurité » .....	24
3) Retours et échanges des jeux réalisés .....	26
Annexes .....	27
1) Documentations pour la réalisation des modules .....	27
2) Classement du risques des machines, par catégorie .....	28

**À noter :** Les éléments surlignés pourraient être irréalisables dans V-Event ou nécessiter des ajustements en raison de la complexité et du délai. Il serait préférable de les présenter à l'oral ou par écrit.

# Module A - Agencement Fablab

## 1) Conception Fablab (V-Event)

### a) Phases du Module

Le module est constitué d'un quiz, utilisant le module de quiz proposé par V-Event, axé sur la disposition des machines dans un Fablab. Ce quiz inclut des questions textuelles et des propositions de Fablab entièrement montées en 3D. La réponse proposée ci-dessous permet l'agencement d'un Fablab en respectant les règles de la Santé et Sécurité au Travail.

➔ Architecture des Questions/Réponses suivantes :

- **Thème**

- Question
- Réponse

➔ Les emplacements des choix : Il doit y avoir un lien (numérotation/couleur) entre la réponse et sa zone de sélection.

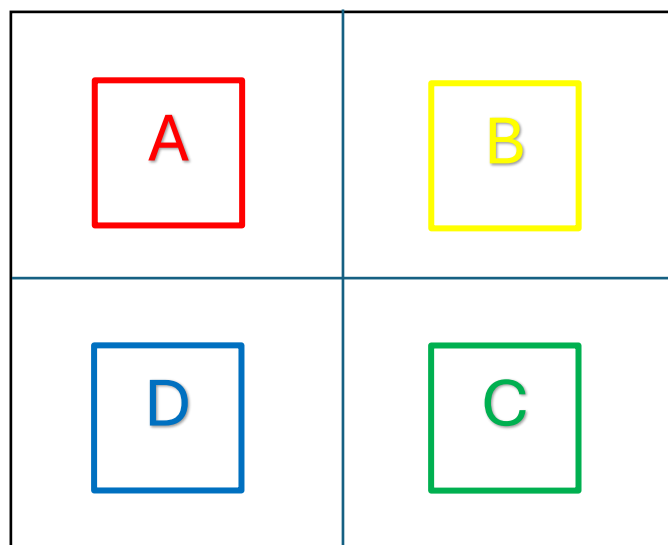


Schéma de positionnement des éléments dans la scène : Conception Fablab en maquette 3D

➔ Questions/Réponses :

- **Zones de passage et dégagements**

- Question 1 : Dans quelle scène, les passages et issues de secours sont-ils dégagés correctement et quelles mesures garantissent leur accessibilité ?
- Réponse : Les zones de passage et les sorties de secours doivent être dégagés pour permettre une évacuation rapide et sécurisée en cas d'urgence. Pour prévenir les accidents de travail dus à l'encombrement. Il faut une largeur minimale au niveau des issues et des circulations de 1,20 mètre pour les zones de passage (unité de passage de 0,60 mètre). Utiliser

des marquages au sol pour délimiter les zones de circulation et de danger. Laisser les sorties de secours libre d'accès et dégagées. Les signalétiques doivent être fonctionnelles et visibles au-dessus d'une issue de secours. Les marches des escaliers ne doivent pas être glissantes et doivent respecter des dimensions spécifiques (article R.4216-12). Pour sécuriser les câbles sur les zones de passage, il faut utiliser des passe-câbles ou des caches-câbles. Il faut Fixer les câbles le long des murs ou au plafond, pour éviter qu'ils ne se retrouvent sur la zone de passage.

○ **Installation électrique (coffret électrique aux normes avec bouton d'arrêt d'urgence, coffret fermé, etc.) et éclairage des locaux**

▪ Question 2 : Dans quelle scène, l'installation électrique vous paraît correcte, notamment le coffret et le bouton d'arrêt d'urgence et l'éclairage des locaux ?

▪ Réponse : Pour les équipements électriques, il faut s'assurer que le coffret électrique soit aux normes en vigueur, bien protégé dans un boîtier fermé pour éviter tout accès non autorisé. Il faut installer un bouton d'arrêt d'urgence clairement identifié et facilement accessible à proximité du coffret et des zones à haut risque. Il faut vérifier régulièrement l'état des câbles, des prises et des interrupteurs.

Selon la norme NF C 15-100, le nombre de prises électriques dans un Fablab dépend de la surface du local :

- Pour une surface inférieure à 28 m<sup>2</sup> : 5 prises.
- Pour une surface supérieure à 28 m<sup>2</sup> : 7 prises.

Et ne pas surcharger les circuits électriques. L'éclairage doit être suffisant pour éviter la fatigue visuelle (article R.4223-4), les valeurs recommandées varient de 300 lux pour les tâches générales à 1000 lux pour des tâches nécessitant une perception fine des détails.

○ **Types et Placement des Extincteurs & Ventilation des locaux**

▪ Question 3 : Dans quelle scène, le type et l'emplacement des extincteurs, et le système de ventilation vous paraissent corrects ?

▪ Réponse : Les différents types d'extincteurs nécessaires dans un fablab incluent les extincteurs à eau, à poudre et au CO<sub>2</sub>, chacun adapté à différents types de feux (solides, liquides, électriques, etc.).

Ils doivent être placés à proximité des zones à risque (ex. près des postes de soudure pour les extincteurs à CO<sub>2</sub>, près des zones de travail du bois pour les extincteurs à eau ou à mousse). Les extincteurs doivent être installés à une hauteur de poignée inférieure à 1,5 mètre, dans des endroits visibles et

facilement accessibles, à moins de 20 mètres de tout point de la pièce, et surtout près des issues de secours. Lorsque plusieurs extincteurs sont installés, leur distance de séparation ne doit pas excéder plus de 15 mètres. Les locaux doivent avoir une aération naturelle et mécanique, en fonction de leur type de pollution. Certaines mesures doivent être prises pour les locaux avec des polluants spécifiques, y compris les limites de concentration. Il doit y avoir une maintenance régulière des installations et des contrôles périodiques pour assurer la sécurité des travailleurs.

○ **Consignes générales (Fiches de sécurité & d'utilisation) & Pharmacie (Trousse de premiers secours)**

- Question 4 : Dans quelle scène, la localisation de la trousse de premiers secours vous paraît-elle correcte ? Considérons le « tank à poncer », quelle est la bonne gestion des fiches de sécurité des machines ?
- Réponse : La trousse de premiers secours doit être placée dans un endroit facilement accessible et bien visible, idéalement près de l'entrée principale du fablab ou dans une zone centrale. **Les éléments essentiels incluent des pansements, des désinfectants, des compresses stériles, des bandages, des ciseaux, des gants jetables, une couverture de secours, et une liste de numéros d'urgence.** Les fiches de sécurité des machines doivent être affichées près des machines, visibles et accessibles, avec les instructions d'utilisation, les risques, les mesures préventives, les actions en cas d'urgence, et les contacts d'urgence avec les procédures d'évacuation. Bonne utilisation des EPI obligatoires suivant les signalétiques sur les machines.

○ **Propreté / Rangement / Passage de câbles**

- Question 5 : Dans quelle scène, les bonnes pratiques visant à maintenir la propreté et le rangement sont-elles correctement suivies ? Permettant un travail en sécurité.
- Réponse : Pour maintenir la propreté et le rangement dans un fablab, il faut ranger et nettoyer la zone de travail immédiatement après chaque utilisation. Il ne faut pas laisser traîner les équipements électroportatifs et les EPI et les ranger dans des endroits appropriés. Utiliser des étagères, des boîtes de rangement et des étiquettes pour organiser les outils et matériaux. Eliminer régulièrement les déchets et recycler les matériaux appropriés, à l'aide par exemple d'un aspirateur et/ou d'une poubelle. Ces pratiques contribuent à la sécurité en réduisant les risques d'accidents et à l'efficacité en facilitant

l'accès aux outils et aux matériaux nécessaires. *Il faut vérifier régulièrement les câbles pour s'assurer qu'ils ne soient pas endommagés ou usés.*

Les questions textuelles reprennent les principes des quiz classiques, avec une question et plusieurs choix de réponses, couvrant divers sujets. Les propositions de Fablab, quant à elles, présentent quatre choix dont trois incorrects, permettant aux apprenants de réfléchir au bon positionnement des machines dans un Fablab à partir d'une question initiale. Les questions sont ouvertes et portent sur des sujets précis. L'ordre des questions est important, il permet un agencement pas-à-pas d'un Fablab.

La présence du formateur est nécessaire pour expliquer en détail les réponses, bien que le quiz puisse être réalisé avec les documents fournis, tels que les fiches de sécurité, les descriptions des machines, et les questions écrites.

Il propose un questionnaire étendu et adaptable à diverses compétences et connaissances, est simple d'utilisation pour les apprenants et peut potentiellement être utilisé sans formateur, et fournit une simulation réaliste de l'agencement d'un Fablab.

De plus, il est possible de rajouter autour de la zone du module des affiches INRS sur la Sécurité et la Santé au Travail. Ces affiches, bien que décoratives, ont pour but de sensibiliser et d'informer sur les bonnes pratiques au travail, ce qui convient parfaitement à l'environnement d'un Fablab.

### *b) Compétences travaillées :*

- **Identification des zones de travail :** disposition optimale des machines dans chaque zone. Respect des normes, Contraintes, Ventilation et Sécurité. Bon Eclairage du local et adapté à l'effectif.
- **Distances de sécurité / Evaluation des risques / Prévention des accidents**  
Distance minimales recommandées entre les machines et les éléments du local (murs, outils, ventilation, éclairage, point d'eau, etc...)
- **Flux de circulation recommandés :** Largeur de passages, marquages au sol
- **Ergonomie :** éclairage d'appoint sur les postes nécessitant un travail de précision, espaces de travail larges autour des équipements, Matérialisation au sol des zones de danger ou à accès restreint. Sol propre, non glissant, non encombré. Poubelles pour la récupération des chutes.
- **Urgence-Secours :** Procédures d'évacuation, Premiers secours.
- **Utilisation des EPI** (Equipeement de Protection Individuel) suivant les zones et machines.

### *c) Connaissances acquises en fin de formation*

Les connaissances acquises à fil de la formation sont basées sur les compétences travaillées au cours de celle-ci.

➔ Identification des zones de travail :

- **Aménagement d'espaces industriels** : Compréhension des principes d'aménagement d'un espace de travail pour optimiser la disposition des machines.
- **Normes de sécurité et de conformité** : Connaissance des normes locales et internationales concernant la sécurité au travail.
- **Ventilation industrielle** : Connaissance des systèmes de ventilation pour assurer une bonne qualité de l'air.
- **Conception de l'éclairage** : Techniques pour garantir un bon éclairage adapté aux besoins des employés et aux types de tâches réalisées.

➔ Distances de sécurité / Evaluation des risques / Prévention des accidents :

- **Santé et sécurité au travail** : Compréhension des principes de base en matière de santé et sécurité, y compris les distances de sécurité minimales.
- **Évaluation des risques** : Techniques pour identifier et évaluer les risques dans un environnement de travail.
- **Prévention des accidents** : Stratégies et pratiques pour prévenir les accidents sur le lieu de travail

➔ Flux de circulation recommandés :

- **Gestion des flux de travail** : Compréhension de la logistique et de la gestion des flux de circulation dans un espace de travail pour optimiser l'efficacité et la sécurité.
- **Organisation des espaces de travail** : Principes d'organisation pour assurer des flux de circulation fluides et éviter les obstructions.

➔ Ergonomie :

- **Ergonomie au travail** : Principes ergonomiques pour aménager des postes de travail confortables et sûrs.
- **Sécurité des sols** : Connaissance des méthodes et des pratiques pour assurer que le sol reste propre, non glissant, et non encombré, afin de prévenir les accidents.
- **Gestion des déchets industriels** : Pratiques pour la gestion des déchets et des chutes de matériaux de manière sécurisée et ordonnée.

➔ Urgence-Secours :

- **Plans d'évacuation** : Conception et mise en œuvre de plans d'évacuation en cas d'urgence.
- **Premiers secours** : Formation aux premiers secours et connaissance des protocoles à suivre en cas d'accident ou de blessure sur le lieu de travail.

#### *d) Médias d'apprentissage (au sein de V-Event) :*

- ➔ Photos, Vidéos, Documents PDF, Audio : Documents fournis à la réussite du quiz. Principalement des PDF des fiches de sécurité des machines et outils à disposition :
- Nom
  - Autorisation d'accès
  - Autorisation d'utilisation
  - Dangers
  - Bruit
  - Risques spécifiques de la machine en fonctionnement
  - Projection de copeaux/poussières
  - Intervention sur des éléments électriques
  - Manutention des éléments (au moment de l'utilisation)
  - Matériaux
  - Risques à long terme
  - Signalisations (EPI nécessaires à l'utilisation de la machine)
  - Consignes particulières
- ➔ Dialogues Apprenant/Formateur : Aide à la compréhension et à l'apprentissage, tout en dynamisant le quiz. Mais non-obligatoire pour réussir le quiz, toutes les réponses se trouvent dans les documents fournis.

## 2) Application en autonomie (chez soi)

Réalisation d'une maquette Fablab : Les éléments abordés dans le point 1) sont repris et développés dans les points suivants :

- **Local adapté** : Conforme aux normes, avec ventilation adéquate pour éliminer les poussières et vapeurs dangereuses, adapté à l'effectif, bon éclairage naturel et artificiel, température contrôlée, accès facile aux sorties de secours, isolation phonique pour réduire les nuisances sonores.
- **Outils et machines aux normes et sécurisés** : Certification CE, dispositifs de sécurité en place (boutons d'arrêt d'urgence, protections mécaniques), maintenance régulière, instructions d'utilisation affichées à proximité.
- **Évaluation des risques** : Identification systématique des risques liés aux machines, matériaux, et procédés utilisés. Mise à jour régulière des évaluations en fonction des changements dans l'atelier ou des retours d'expérience.
- **Prévention des accidents** : Formation continue du personnel, affichage des consignes de sécurité, vérification régulière des équipements de protection individuelle (EPI), sensibilisation aux bonnes pratiques.
- **Ergonomie** : Éclairage d'appoint sur les postes nécessitant un travail de précision, espaces de travail larges autour des équipements,



matérialisation au sol des zones de danger ou à accès restreint. Sol propre, non glissant, non encombré. Poubelles pour la récupération des chutes. Utilisation de meubles et équipements ajustables pour s'adapter à la morphologie des utilisateurs, zones de repos pour éviter la fatigue.

- **Rangement** : Systèmes de stockage pour outils et matériaux, organisation selon la fréquence d'utilisation et le type de danger associé. Étiquetage clair, inventaire régulier, protocoles de rangement après usage.
- **Urgence – Secours** : Procédures d'évacuation claires et régulièrement pratiquées, trousse de premiers secours accessible, personnel formé aux premiers secours, défibrillateur automatique externe (DAE) en place, numéros d'urgence affichés, plan d'urgence visible et à jour.

C'est un aperçu non-exhaustif des éléments qui peuvent être retrouvés sur la maquette réalisée. L'agencement du Fablab est fait sous forme de schéma.

### 3) Audit visite croisée : débrief sur le 2). Evaluation.

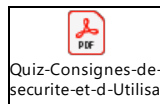
Evaluation des apprenants, chaque apprenant en évalue un autre suivant une fiche et des critères de notation : conception d'un Fablab. Echanges entre formateur et apprenants : retours sur les points mal compris concernant la conception d'une maquette de Fablab, les éventuels problèmes rencontrés et les questions plus avancées nécessitant des précisions supplémentaires. Evaluation du module de formation, pour identifier ce qui doit être modifié, amélioré, ajouté ou changé.

# Module B - Consignes de sécurité et d'Utilisation

## 1) Fiche de Sécurité + Consignes d'Utilisation

### a) Phases du module

- **Phase 0 (Préalable) :** Quiz précis à réaliser avant le module B couvrant plusieurs thèmes essentiels. Ces thèmes incluent les neuf règles de la santé et sécurité au travail, qui sont fondamentales pour identifier et gérer les risques en milieu professionnel. Le quiz aborde également l'utilisation des équipements, tels que les machines et les équipements de protection individuelle (EPI), ainsi que les matériaux couramment utilisés. Les procédures d'entretien, cruciales pour maintenir un environnement de travail sûr et efficace, font également partie des sujets couverts. En outre, le quiz inclut des questions sur les risques et les bonnes pratiques, les généralités des fiches de sécurité, et les vulnérabilités et risques pour l'être humain.



Ce quiz préalable permet d'introduire les bases nécessaires à la compréhension des documents et concepts qui seront utilisés et explorés en profondeur dans le module B. Il permet aux apprenants de se familiariser avec les principes fondamentaux de la sécurité au travail, d'identifier les risques, et de comprendre l'importance des mesures de prévention. En ayant une connaissance préalable de ces sujets, les apprenants seront mieux préparés pour les activités pratiques et théoriques du module B, ce qui facilitera une assimilation plus efficace et une application concrète des connaissances acquises.

- **Phase 1 :** Donner un accès au site web expliquant les 9 règles et leur logique [tutoprev'maintenance industrielle](https://ressources.inrs.fr/tutoprev/content/Maintenance-industrielle/story.html) (Intégration page web) :

<https://ressources.inrs.fr/tutoprev/content/Maintenance-industrielle/story.html>

Les 9 règles sur la Santé et Sécurité au Travail sont cruciales pour comprendre et évaluer les risques et dangers dans diverses situations de travail. Elles fournissent un cadre pour identifier les dangers, évaluer leur gravité, et déterminer les mesures appropriées pour les résoudre. En se familiarisant avec ces règles, les apprenants acquièrent les compétences nécessaires pour analyser les conditions de travail et mettre en place des stratégies de prévention efficaces.

Ces règles seront particulièrement utiles dans les phases suivantes du module B, où les apprenants devront évaluer les risques associés à différents équipements et situations de travail, proposer des solutions pratiques, créer des fiches de sécurité, et analyser les retours d'expérience. En maîtrisant ces règles, ils seront mieux préparés à assurer un environnement de travail sûr et sain.

- **Phase 2 :** Comprendre et rechercher les informations dans trois types de documents pour créer une Fiche de Situation Utilisation (FSU) simplifiée d'une machine, d'un outil manuel ou d'un matériau spécifique dans un FabLab. Les apprenants utilisent ensuite cette FSU pour déterminer le risque associé.

La Fiche de Situation Utilisation complète est réalisée dans la phase suivante. Le tableau, ci-dessous, montre les éléments d'une Fiche de Situation Utilisation et indique dans quelle(s) source(s) rechercher les informations.

Elément		Matériaux/Liquides	Machines	Outils Manuel
Nom de l'équipement		FDS	Notice	Notice
Caractéristiques (Modèle, Fournisseur)		FDS	Notice	Notice
Localisation (Entité, Local)				
Réfèrent technique d'équipement				
Autorisation (Accès, Utilisation)		FDS, Expérience	Notice, Accidentologie, Expérience	Accidentologie, Expérience
Dangers (Pictogrammes, Mentions et Risques à long terme)		FDS	Notice, Accidentologie	Notice, Accidentologie
Equipements de Protection à utiliser (EPC et EPI)		FDS	Notice	Notice
En cas d'Urgence		FDS	Notice	Notice
Utilisation (Principales Opérations)	Intervention sur des éléments (Nettoyage, Paramétrage, Entretien)		Notice, Expérience	Notice, Expérience
	Matériaux	FDS	Notice	Notice
	Conditions nominales d'utilisation			
	Consignes de sécurité spécifique (Mesures de prévention)			
	Stockage			
	Déchets : tri et élimination			

#### **Types de Documents PDF Utilisés :**

- Fiches de Données de Sécurité (Module B > Fiches Données Sécurité)
- Fiches d'Accidentologie (Module B > Intervention SST Fiche Bilan)
- Notices d'Utilisation (Module B > Notice Utilisation)

#### **Ressources Vidéo :**

- Vidéo Lire et comprendre une FDS : Fiches de Données de Sécurité (Module B > Documents Annexes)

### **Parties de l'Apprentissage :**

- **Compréhension Initiale :**
  - **Description :** Les apprenants se familiarisent avec les informations essentielles contenues dans les versions simplifiées des documents (notamment les Notices d'Utilisation).
  - **Objectif :** Fournir une vue d'ensemble claire et concise des caractéristiques principales, des risques associés, et des consignes de sécurité de base.
  - **Résultat attendu :** Une base solide de compréhension initiale préparant les apprenants à une analyse plus approfondie.
- **Approfondissement :**
  - **Description :** Les apprenants analysent les versions originales des documents et extraient les informations qu'ils recherchent pour une immersion dans les conditions réelles.
  - **Objectif :** Obtenir des informations précises et détaillées à partir des fiches de données de sécurité complètes, des notices d'utilisation détaillées et des fiches d'accidentologie exhaustives.
  - **Résultat attendu :** Une compréhension enrichie des risques et des caractéristiques contenues dans les documents, ainsi qu'une capacité renforcée à analyser des documents techniques.
- **Composition des parties :**
  - **Apprentissage par paliers :** Compréhension des informations des documents et capacité à rechercher une information. Puis application en conditions réelle sur de vraies documents.

**Types d'équipements et matériaux étudiés :** Pour la compréhension initiale, nous examinons une machine ou un outil à l'aide de son manuel simplifié. Ensuite, nous approfondissons l'analyse en conditions réelles pour obtenir une compréhension plus détaillée et extraire les informations nécessaires.

### **Évaluer le Risque Machine :**

- **Description :** À partir de la Fiche de Situation Utilisation, chaque apprenant détermine le niveau de risque de l'équipement en se déplaçant dans quatre zones (A, B, C, D).
- **Justification :** Les apprenants justifient à l'oral pourquoi ils estiment que c'est le bon niveau de risque.

### **Interactivité**

- Entre les joueurs et l'animateur
- Entre les joueurs et la zone de l'environnement de jeu
- Entre les joueurs eux-mêmes

### **Classement de référence :**

Voir [3 - Documentations pour la réalisation des questionnaires](#)

**Phase 3 :** Ils commencent avec une fiche de sécurité vierge ([Exemplaire de la fiche de sécurité vierge](#)), contenant uniquement le nom de l'objet et les éléments de base. En utilisant des sources telles que les fiches de données de sécurité, la notice d'utilisation et la fiche d'accidentologie, les apprenants coécrivent la fiche de sécurité, par exemple via un Google Doc. Une fois la fiche de sécurité complétée, ils la présentent pour valider leur compréhension et l'analyse des sources. Ensuite, ils font leur retour d'expérience pour améliorer les fiches. À la fin de cette phase, chaque apprenant repart avec une nouvelle fiche de sécurité à compléter pour un autre équipement, chacun ayant un équipement différent.

- Décors et documents : Accessible de la même manière que les fiches de sécurité et les affiches INRS : La Sécurité et la Santé au Travail sont disposés autour de la zone de jeu. Il est possible aussi de rajouter tout autour de la zone du module, des affiches INRS : La Sécurité et la Santé au Travail. Elles sont décoratives, mais ont pour but de sensibiliser et d'informer sur les bonnes pratiques au travail et conviennent à l'environnement d'un Fablab. L'ajout d'un lien web vers [tutoprév'maintenance industrielle](#) expliquant les 9 règles et leur logique.

*Intégration de liens Gemini : Peut amener à la création de cours plus précis sur la Santé et la Sécurité au Travail et la mise à disposition d'un Classeur Standardisé Commun des Fiches de Sécurité dont la fiche de sécurité vierge est sous droits Créative Commons (CC). De la même façon, après avoir réalisé toutes les Fiches de Situation Utilisation, on peut réaliser le Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels (DUERP).*

## *b) Compétences travaillées*

Les connaissances acquises à fil de la formation sont basées sur les compétences travaillées au cours de celle-ci.

### ➔ Phase 0 :

- **Les 9 règles et leur logique :**
  - 1 – évite les risques
  - 2 – évaluer les risques
  - 3 – combattre les risques à la source
  - 4 – adapter le travail à l'homme
  - 5 – tenir compte de l'évolution de la technique
  - 6 – remplacer ce qui est dangereux par ce qui l'est moins
  - 7 – planifier la prévention
  - 8 – donner la priorité aux mesures de protection collective
  - 9 – donner les instructions appropriées aux utilisateurs
- **Équipements (machines, EPI, matériaux) :** Savoir utiliser correctement les machines, les équipements de protection individuelle (EPI) et les matériaux spécifiques au Fablab, en tenant compte des risques.
- **Procédures d'entretien :** Connaître les processus nécessaires pour maintenir les équipements en bon état de fonctionnement et réduire les risques d'accidents.
- **Risques et bonnes pratiques :** Identifier et comprendre les risques associés aux activités dans un Fablab, ainsi que les meilleures méthodes pour les prévenir.
- **Fiches de sécurité :** Comprendre les informations essentielles contenues dans les fiches de sécurité pour une utilisation sûre des équipements.
- **Vulnérabilités humaines :** Connaître les facteurs humains qui peuvent influencer la sécurité au travail et comment les minimiser.

### ➔ Phase 1 :

- **Prévention des accidents :** Mettre en place des mesures et des procédures pour éviter les incidents et les blessures sur le lieu de travail.

### ➔ Phase 2 :

- **Recherche dans FDS, notice, accidentologie :** Savoir extraire des informations pertinentes des fiches de données de sécurité (FDS), des notices d'utilisation et des fiches d'accidentologie pour évaluer les risques associés aux machines et outils manuels.
- **Tableau d'éléments de la fiche de sécurité :** Utiliser un tableau qui liste les éléments critiques d'une fiche de sécurité pour comprendre où trouver chaque information nécessaire à la sécurité.

- **Classement risques machines (zones A, B, C, D) :** Classer les machines selon leur niveau de risque (zones A, B, C, D) en se basant sur les informations recueillies et en tenant compte de l'expérience personnelle et des documents consultés.

➔ Phase 3 :

- **Rédaction fiche sécurité collaborative :** Participer à la rédaction collaborative d'une fiche de sécurité pour un équipement spécifique, en intégrant les données collectées des fiches de données de sécurité, des notices d'utilisation et des fiches d'accidentologie.
- **Utilisation fiches de données de sécurité, notice, accidentologie :** Utiliser les informations extraites pour assurer la complétude et la précision de la fiche de sécurité.

### *c) Connaissances acquises en fin de formation*

Les connaissances acquises au fil de la formation sont basées sur les compétences travaillées au cours de celle-ci.

➔ Les 9 règles de sécurité et leur logique :

- **Principes de la prévention des risques professionnels :** Connaître les méthodes pour identifier et éviter les risques avant qu'ils ne se manifestent.
- **Évaluation des risques :** Utiliser des techniques et des outils pour évaluer les risques sur le lieu de travail.
- **Mesures de contrôle des risques :** Appliquer des stratégies pour éliminer ou réduire les risques à leur source.
- **Ergonomie :** Appliquer les principes d'ergonomie pour adapter le poste de travail aux capacités et besoins des employés.
- **Technologie et innovation :** Suivre les évolutions technologiques et intégrer les nouvelles technologies pour améliorer la sécurité.
- **Planification de la sécurité :** Développer des plans de prévention des risques à long terme.
- **Protection collective :** Comprendre les mesures de protection collective et les appliquer avant les mesures de protection individuelle.
- **Formation et communication :** Utiliser des techniques pour former les employés et communiquer efficacement les instructions de sécurité.

➔ EPI nécessaires à l'utilisation de chaque machine, procédures d'urgence et risques associés :

- **Équipements de protection individuelle (EPI) :** Connaître les différents types d'EPI et leur utilisation appropriée.
- **Procédures d'urgence :** Connaître les protocoles d'urgence spécifiques à chaque type d'équipement.

➔ Procédures d'entretiens, risques et bonnes pratiques :

- **Maintenance des équipements** : Connaître les procédures d'entretien et les bonnes pratiques pour assurer la sécurité.
  - **Analyse des risques et prévention** : Connaître les risques associés aux équipements et les méthodes de prévention.
- ➔ Documentation et rédaction :
- **Documentation technique d'un Matériau, d'un Liquide, d'une Machine ou d'un Outils Manuel d'un Fablab** : Capacité à rédiger et interpréter des documents techniques de santé et sécurité d'un Fablab.

#### *d) Médias d'apprentissage (au sein de V-Event)*

- ➔ Photos, Vidéos, Documents PDF, Audio : Documents fournis à la réussite des phases du module. Principalement des PDF des fiches de données de sécurité des machines et outils à disposition, des notices d'utilisation et des fiches d'accidentologie.
- ➔ Dialogues Apprenant/Formateur : Justifie la compréhension des apprenants lorsqu'ils répondent aux questions (voir Phase 2). Obligatoire dans le module, l'interaction au sein de V-Event est vocale.

## 2) Application en autonomie (chez soi)

Rédaction d'une fiche de sécurité d'un équipement du Fablab : Les éléments abordés dans le point 1) sont repris et développés dans les points suivants :

- Local adapté : conforme aux normes, ventilation adéquate avec la sécurité, adapté à l'effectif, bon éclairage et etc...
- Outils et machines aux normes et sécurisés.
- Evaluation des risques.
- Prévention des accidents
- Ergonomie : éclairage d'appoint sur les postes nécessitant un travail de précision, espaces de travail larges autour des équipements, Matérialisation au sol des zones de danger ou à accès restreint. Sol propre, non glissant, non encombré. Poubelles pour la récupération des chutes.
- Rangement.
- Urgence – Secours : Procédures d'évacuation, Premiers secours.

## 3) Classeur standardisé commun

Echanges entre formateur et apprenants : retours sur les points mal compris concernant la rédaction des fiches de sécurité (potentielle intégration de fiches sur V-Event), les éventuels problèmes rencontrés et les questions plus avancées nécessitant des précisions supplémentaires. Echange des fiches réalisées entre les apprenants, afin de créer un classeur standardisé commun. Evaluation du module de formation, pour identifier ce qui doit être modifié, amélioré, ajouté ou changé.



## Module C - Conception d'un atelier similaire, événement sécurité.

Module qui peut être mis en place uniquement après la réalisation des modules A et B. Le but de ce module est d'amener le fabmanager à concevoir un atelier/événement sur le thème de la santé et sécurité dans un fablab.

### 1) Démonstration d'activités/événements à faire avec les membres

#### a. 1<sup>ère</sup> Visite d'un FabLab (dans V-Event)

**Objectif :** Permettre aux fabmanagers d'acquérir les compétences nécessaires pour effectuer une visite efficace et sécurisée d'un fablab destinée aux nouveaux membres. La formation met l'accent sur les consignes de sécurité, l'utilisation des machines, les fiches de sécurité, les formations nécessaires, et l'habilitation à utiliser les équipements. Les fabmanagers auront l'opportunité de réaliser des visites à leur manière et de recevoir des retours constructifs des autres participants et du formateur.

**Durée :** 2 à 4 heures

**Explications de l'utilité de la 1<sup>ère</sup> visite d'un fablab aux fabmanagers :** Informer et expliquer la sécurité pour les nouveaux membres. Assurer la compréhension des consignes de sécurité et des procédures.

**Réalisation de la visite par les participants :** Simulation de visite, chaque fabmanager réalise une visite de fablab à sa manière en se déplaçant dans la maquette 3D. Les autres participants et le formateur observent et expriment leurs retours sur la visite (Analyse et Feedback). On identifie les points fort et les axes d'amélioration. On réitère l'opération pour chaque participant afin de construire une visite complète, structuré et ordonnée du fablab. Cette visite pourra être par la suite réutilisé par les fabmanagers dans leur propre fablab.

## b. Cartes des Situations et Qualifications (Jeu de cartes interactif)

### Objectifs :

- Introduire les concepts de manière interactive et contextuelle.
- Favoriser la discussion et la collaboration entre les participants.

**Durée :** 45 minutes

### Matériel :

- Cartes de Situation : Scénarios ou Situations typiques (par exemple : "Utiliser une découpeuse laser", "Impression 3D", "Utilisation d'outils électroportatifs").
- Cartes de Qualifications : Englobe les Formations, Habilitations (Autorisations) et Compétences nécessaires à l'utilisation d'une machine ou d'un outil (par exemple : "Accès à l'imprimante 3D", "Compétences en modélisation 3D", "Formation à la soudure électronique").
- Tableaux ou espaces de présentation : Pour afficher les cartes au fur et à mesure.

### Nombre de Participants :

Idéalement entre 4 et 12 participants, répartis en groupes de 2 à 4 personnes.

### Règles du jeu :

- Mise en place :
  - Distribution des Cartes de Qualifications à chaque groupe.
  - Placer la pioche de carte Situation au centre, avec un tableau ou un espace de présentation.
  - Rappel des concepts clés : habilitations, EPI, dangers dans un fablab.
- Phase 1 : Association des Cartes :
  - Chaque groupe pioche une Carte de Situation et doit choisir parmi ses Cartes de Qualifications celles qui correspondent à la gestion de cette situation. Ils justifient ensuite leurs associations au reste des participants en les affichant sur leur tableau.
- Phase 2 : Discussions et Ajustements :
  - Après la présentation de chaque groupe, les autres participants peuvent poser des questions, faire des suggestions ou proposer des ajustements.
  - Objectif : discussion constructive autour des qualifications nécessaires et des meilleures pratiques à adopter dans un fablab.

### Discussion et Débriefing :

- **Discussion en Groupe** : Après le jeu, chaque groupe partage une ou deux solutions ou idées clés qu'ils ont trouvées intéressantes ou difficiles.

- **Feedback Collectif :** Le fabmanager résume les principales leçons et fournit des feedbacks sur les réponses des groupes tout au long de la partie et correction si nécessaire.

## c. Jeu de l'Oie : « Le Parcours de Sécurité »

### Version Physique



#### Objectifs :

- Appliquer les étapes d'utilisation des machines dans un fablab, à l'aide des consignes de Santé et Sécurité au Travail.
- Encourager la réflexion, la collaboration, et la compétition amicale entre les participants.

**Durée : 1 heure 30 à 2 heures**

#### Matériel :

- Plateau de jeu de l'oie virtuel avec 63 cases numérotées.
- Minimum 22 Cartes d'Etapes Clés.
- Minimum 18 Cartes de Consignes de Sécurité.
- Minimum 10 Cartes de Situations Inattendues.
- Minimum 6 Cartes Bonus/Malus.
- Minimum 4 Cartes Reculer/Avancer.

- Pion pour chaque groupe ou participant.
- Dé
- Règles du jeu (inclus dans le plateau de jeu).

### Règles du Jeu :

- 1 - Départ : Chaque joueur commence à la case de départ.
- 2 - Tour de jeu : À chaque tour, un joueur lance le dé et avance son pion du nombre de cases indiqué par le dé.
- 3 - Actions en fonction des cases : Selon la case sur laquelle le joueur atterrit, il doit répondre à une question ou effectuer une action spécifique :
  - Questions : Le joueur peut être amené à répondre à une question portant sur les Etapes Clés, les Consignes de Sécurité ou une Situation Inattendue.
  - Actions : Le joueur peut devoir effectuer une action (avancer, reculer, attendre un tour, etc.) selon les indications de la case, comme les cases Avancer/Reculer, Bonus/Malus et Relancer.
- 4 - Conséquences des réponses : Les réponses incorrectes entraînent des pénalités telles que reculer de plusieurs cases ou perdre un tour.
- 5 - Fin de la partie : Le premier joueur ou la première équipe à atteindre la dernière case (Arrivée), tout en respectant toutes les consignes et étapes, gagne la partie.

#### Les cases :

- Consignes de sécurité ⚠
- Situations Inattendues 🚨
- Etapes Clés 🔧
- Bonus/Malus 🎲
- Avancer/Reculer ↔
- Relancer 🔄
- Neutres

#### • Cartes et Cases :

- **Cases Etapes Clés** 🔧 : Cases 3, 7, 10, 14, 17, 21, 24, 27, 31, 34, 39, 43, 47, 52, 55, 57, 60, 63. Question sur une étape clé d'utilisation d'une machine.
- **Cases Consignes de sécurité** ⚠ : Cases 2, 6, 9, 12, 15, 18, 22, 25, 29, 32, 35, 40, 44, 48, 51, 54, 58, 62. Question sur les consignes de sécurité dans un fablab en toute circonstances.
- **Cases Situations Inattendues** 🚨 : Cases 8, 16, 23, 30, 33, 37, 42, 46, 53, 56, 61. Question sur une situation imprévue, comment y réagir.

- **Cases Bonus/Manus** 🎲 : Cases 5, 13, 20, 26, 36, 41, 49, 59. Pioche d'une carte Bonus/Malus donnant une action à effectuer au joueur.
- **Cases Avancer/Reculer** 📄 : Cases 4, 11, 19, 38, 50. Pioche d'une carte Avancer/Reculer donnant une action à effectuer au joueur.
- **Cases Relancer** 🔄 : Cases 28, 45. Le joueur relance le dé.
- **Cases Neutres** : Case 1. Le joueur ne fait rien.

### Discussion et Débriefing

- **Discussion en Groupe** : Après le jeu, chaque groupe partage une ou deux solutions ou idées clés qu'ils ont trouvées intéressantes ou difficiles.
- **Feedback Collectif** : Le fabmanager résume les principales leçons et fournit des feedbacks sur les réponses des groupes tout au long de la partie.

### Portage dans V-Event

- **Création du Plateau de Jeu Virtuel** : Réutilisation du plateau de jeu initial, intégré dans V-Event. Possibilité de mettre en place des décors 3D à la place des décors 2D du plateau de jeu. Les pions sont les avatars des joueurs, ils se déplacent eux-mêmes de case en case. Les règles du jeu seront en PDF, affichées virtuellement.
- **Intégration des Cartes** : Développez des pages web ou des modules interactifs pour afficher les cartes de scénario, d'habilitation, de surprise, d'incidents, et d'avancer/recule.
- **Utilisation du Dé Virtuel** : Lien vers un lanceur de dé virtuel pour que les joueurs/groupe puissent lancer le dé en ligne.
- **Réponses et Feedback** : Utilisation des outils de communication intégrés (chat écrit et vocal) pour permettre aux groupes de soumettre leurs réponses et le feedback du fabmanager en temps réel.

## d. Jeu des 7 erreurs sur la Santé et Sécurité au Travail

Faire trouver les erreurs dans un fablab modélisé dans V-Event ou imprimé. Et discuter des corrections nécessaires et leurs utilités.

### **Objectif :**

Le jeu des 7 erreurs a pour but de sensibiliser les participants aux pratiques de santé et de sécurité au travail. En comparant deux images d'un fablab, une correcte et une autre contenant 7 erreurs, les participants apprendront à repérer les dangers et à comprendre l'importance des mesures de sécurité adéquates.

**Durée :** 45 minutes

### **Matériel Nécessaire :**

#### **1. Deux Images d'un fablab :**

- **Image 1 :** Un fablab respectant les pratiques de sécurité (aucune erreur).
- **Image 2 :** Le même fablab avec 7 erreurs de sécurité intégrées (mauvaise signalisation, EPI manquant, etc.).

#### **2. Feuilles de Réponses :** Pour que les participants notent les erreurs qu'ils identifient.

### **Déroulement du Jeu :**

#### **1. Introduction :** Présentation des deux images d'un fablab : une image correcte et une avec 7 erreurs. Objectif: trouver les erreurs de sécurité dans l'image problématique, en justifiant les choix.

#### **2. Observation :**

- Division des participants en petits groupes. Distribution des deux images et comparer pour identifier les 7 erreurs de sécurité.
- Les erreurs peuvent inclure :
  - **Absence ou mauvais usage des EPI sur une machine.**
  - **Zones de travail encombrées.**
  - **Manque de signalisation de sécurité ou signalisation incorrecte.**
  - **Équipements mal entretenus ou en mauvais état.**
  - **Présence d'obstacles dangereux dans les zones de circulation.**
  - **Problèmes électriques visibles (câbles dénudés, multiprises surchargées, etc.).**

### 3. Identification des Erreurs :

- Chaque groupe note les erreurs identifiées sur les feuilles de réponses. Une fois toutes les erreurs trouvées, les groupes doivent discuter ensemble des raisons pour lesquelles chaque élément constitue un danger et proposer des corrections.
- Permet aux participants d'appliquer ce qu'ils ont appris dans leurs propres environnements de travail.

#### Avantages du Jeu :

- **Sensibilisation** : Les participants apprennent à identifier les dangers d'un fablab.
- **Pratique** : Le jeu offre une opportunité concrète d'analyser des situations réelles.
- **Collaboration** : Encourage le travail d'équipe et la discussion sur les meilleures pratiques.
- **Apprentissage Actif** : Engage les participants de manière interactive, rendant l'apprentissage plus mémorable.

## 2) Remise de la checklist « Bien créer son atelier sécurité »

Checklist des points importants à prendre en compte lors de la réalisation d'un atelier/événement sécurité :

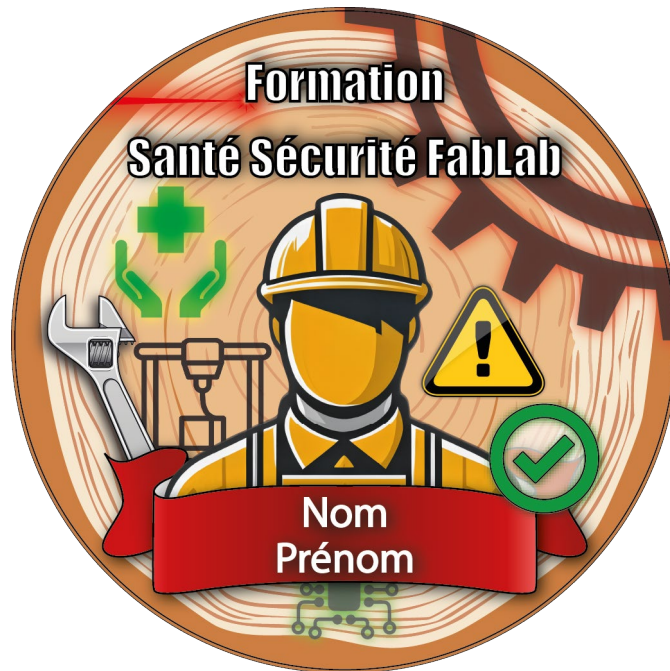
- **Conception** :
  - **Format** :
    - Jeu de plateau
    - Quiz interactif
    - Jeu de rôle
    - Escape Game
    - Etc...
  - **Objectifs pédagogiques** :
    - Évaluation des risques (Lien avec : Registre des incidents)
    - Bonnes pratiques de sécurité
    - Utilisation des machines et des outils
    - Équipements de protection individuelle (EPI)



- Gestion des produits chimiques et des déchets
- Plan d'urgence et premiers secours
- **Contenu à préparer :**
  - Scénario
  - Questions
  - Règles du jeu simples et claires
- **Éléments visuels :**
  - Cartes
  - Pions
  - Plateau
  - Tableau
  - Affiches explicatives
  - Décors
  - Etc...
- **Insérer des éléments mnémotechnique, d'aide à la mémorisation :**
  - Couleurs
  - Abréviation
  - Liste de mots
  - Rime
  - Image mentale
  - Etc...
- **Gestion de l'atelier :**
  - Annonce claire des consignes / règles du jeu
  - Supervision/Animation de l'atelier
  - Gestion du temps
- **Recueil des retours et suggestions :** Recueillir les impressions sur l'atelier réalisé et les connaissances acquises.

### 3) Retours et échanges des jeux réalisés

- ➔ Echanges sur les jeux réalisés : Qu'est-ce qui a fonctionné / pas fonctionné.
- ➔ Retours sur la compréhension du module et sur la checklist.
- ➔ Remise des badges (87-88mm) aux fabmanagers attestant de la réalisation et réussite de la formation.



Le badge récapitule tous les points importants de la formation SST FabLab :

- Zones de travail : Imprimantes 3D, Menuiserie, Electronique, Manuel
- EPI & Dangers
- Santé et Sécurité

Checkbox « Validée » / « Terminée »

## Annexes.

### 1) Documentations pour la réalisation des modules

- ➔ Document : Alignement pédagogique d'un cours
- ➔ Documentation RNCP (Répertoire National des Certifications Professionnelles)
- ➔ Documentation INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)
- ➔ Documents Analyse des risques fournis par Jean-Michel

## 2) Classement du risques des machines, par catégorie

- Espace Numérique :
  - Casque VR (A)
  - Découpe fil chaud (A)
  - Découpe jet d'eau (D)
  - Fraiseuse Numérique (C)
  - Imprimante 3D (B)
  - Scanner 3D + Plateau tournant (A)
  - Plotter de découpe (A)
  - Tour Numérique (D)
- Espace Electronique :
  - Bain à ultrason (A)
  - Centrale à souder (B)
  - Four de cuisson (B)
  - Générateur air chaud (B)
  - Machine de placement CMS (A)
- Espace Menuiserie (Electro-portatif) :
  - Cloueur pneumatique (B)
  - Décapeur thermique (B)
  - Défonceuse (D)
  - Dremel (D)
  - Four (C)
  - Machine sous vide (A)
  - Multi-outils (A)
  - Perceuse à colonne (C)
  - Perceuse filaire (B)
  - Perceuse sans fil (B)
  - Pistolet à colle (A)
  - Plieuse plastique (B)
  - Ponceuse à bande (D)
  - Ponceuse excentrique sans fil (A)
  - Scie à chantourner (B)
  - Scie circulaire à onglet (C)
  - Scie sauteuse (B)
  - Thermo formeuse (B)
- Espace Textile (Couture) :
  - Brodeuse Numérique (A)
  - Fer à repasser (B)
  - Four à textile (B)
  - Machine à coudre (A)
  - Surjeteuse (A)