

Projet d'intégration QP10

Maîtrise des Risques : Contribution au Document Unique de l'UTC

Unité de travail 27 : l'Atelier TN04



Groupe 10

ALDEA Simona

BOIVIN Jean-Rémi

MERESSE Aurore

NZANG NZE Luce Murielle

Tuteur : Mr Frédéric GILLE, Ingénieur Hygiène et Sécurité à l'UTC

Master 2 Management de la Qualité

Automne 2011

Sommaire

Sommaire	2
Glossaire	5
Définitions	6
Remerciements	7
Introduction.....	8
1. Phase de formalisation	9
1.1 Contexte	9
1.2 Enjeux	10
1.3 Clarification du projet.....	10
1.3.1 Définition de la problématique	10
1.3.1.1 Cadrer le problème.....	10
1.3.1.2 Se positionner dans l’environnement du projet	11
1.3.2 Analyse des besoins.....	12
1.3.2.1 Besoins EXPLICITES	12
1.3.2.2 Besoins IMPLICITES.....	12
1.3.2.3 Besoins LATENTS	13
2. Etude de faisabilité	13
2.1 Délai.....	13
2.2 Détermination du coût d’investissement.....	13
2.3 Détermination du retour d’investissement.....	13
2.4 Diagnostic stratégique sur le projet	13
2.4.1 Le projet est-il opportun ?.....	14
2.4.2 Est-il pertinent ?	14
2.4.3 Actions pour compenser les faiblesses	14
2.4.4 Valorisation des atouts.....	15
2.4.5 Saisir les opportunités	15
2.4.6 Prévenir les menaces.....	15
2.5 Analyse des risques	16
2.6 Analyse fonctionnelle	18
3. Qu’est ce qu’un Document Unique ? ⁸	20
4. Planification du projet	23
5. Organisation du groupe projet.....	24
5.1 Organigramme fonctionnel et instances de fonctionnement du projet :	24

5.1.1	Maîtrise d'ouvrage	24
5.1.2	Maîtrise d'œuvre	24
5.1.3	Responsables de l'Unité d'Enseignement	24
5.1.4	Organigramme du projet.....	25
5.2	Rôles et fonctions	25
5.3	Ressources matérielles, financières et humaines	26
6.	Réalisation du projet	26
6.1	Méthodes possibles de résolution	26
6.2	Cartographie des processus	28
6.2.1	Description du processus général de l'atelier TN04.....	28
6.2.2	Processus interne atelier TN04 : utilisation de produits chimiques.....	29
6.2.3	Processus interne atelier : utilisation machine	29
6.3	Méthodes retenues	30
6.3.1	Les avantages des deux méthodes retenues par rapports aux deux autres	30
6.3.1.1	L'audit à l'aide de grilles d'autodiagnostic nouvellement créées	30
6.3.1.2	Sondage sur la perception des risques à TN04 par les étudiants.....	30
6.3.2	Les désavantages des deux méthodes non-retenues par rapports aux deux autres....	30
6.3.2.1	Réalisation d'une AMDEC.....	30
6.3.2.2	L'audit à l'aide de grilles d'autodiagnostic déjà existantes	31
6.4	Analyse comparative (« Benchmark ») avec un établissement public de même activité.....	31
6.5	Mise en œuvre des solutions retenues	32
6.5.1	Grilles d'autodiagnostic.....	32
6.5.2	Questionnaire de perception des risques par les étudiants	34
6.6	L'évaluation des risques de TN04.....	35
6.7	Mise à jour du Document Unique pour TN04	37
6.8	Améliorations suggérées	38
	Conclusion	40
	Références bibliographique	41
	Annexes	46
A.1	Compte rendu visite Atelier TN04 (le 11/10/11)	46
A.2	Note de clarification.....	48
A.3	Compte rendu de la visite au Lycée Mireille GRENET – Compiègne	50
A.4	Exemple d'une grille d'autodiagnostic nouvellement créée.....	52
A.5	Graphique radar de niveau de maîtrise du risque pour la scie sauteuse	52

A.6 Résultats du sondage de perception des risques à TN04 par les étudiants (21 réponses au 17/01/2012)	54
A.7 Plans de l'atelier	56

Glossaire

AMDEC : Analyse des Modes de Défaillances de leurs Effets et de leur Criticité

CHSCT : Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail

DRT : Direction des Relations du Travail

EPI : Equipement de Protection individuelle

UTC : Université de Technologie de Compiègne

Définitions

Danger : Source ou situation pouvant nuire par blessure ou atteinte à la santé, dommage à la propriété, à l'environnement du lieu de travail ou une combinaison de ces éléments

Evaluation du risque : Processus général d'estimation de l'ampleur du risque et de la prise de décision concernant l'acceptabilité du risque

Identification du danger : Processus consistant à reconnaître l'existence d'un danger et à définir ses caractéristiques

Risque : Combinaison de la probabilité d'un événement et de la gravité de ses conséquences

Unité de travail : zone de l'établissement pour laquelle les risques sont considérés comme homogènes. La notion d'unité de travail doit être comprise au sens large, afin de recouvrir les situations très diverses d'organisation du travail. Son champ peut s'étendre d'un poste de travail à plusieurs types de postes occupés par les travailleurs ou à des situations de travail présentant les mêmes caractéristiques. Cette définition prend donc en compte un critère géographique, un critère de métier ou de poste et un degré d'autonomie de la communauté de travailleurs

Remerciements

Nous tenons tout d'abord à remercier et à témoigner toute notre reconnaissance à Monsieur Frédéric GILLE – l'initiateur et le tuteur de ce projet – pour son professionnalisme, sa disponibilité, son accueil et sa gentillesse, ainsi que pour nous avoir conseillés et orientés tout au long de ce semestre dans la réalisation de notre travail.

Nous remercions aussi Messieurs Gilbert FARGES et Jean-Pierre CALISTE, responsables du master de management de la qualité pour les enseignements qu'ils apportent dans ce master et pour nous avoir guidés lors des jalons pour la poursuite de notre projet.

Nous remercions également Messieurs Alain LORIAUX et Thierry BAILLOT – responsables de l'atelier TN04 – qui nous ont ouverts les portes de leur atelier et qui ont partagé avec nous leurs expériences professionnelles afin que nous puissions mener à bien les missions de notre projet.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit de Monsieur Christophe BRASSET, chef de travaux au lycée Mireille GRENET de Compiègne (60200 – FRANCE) pour nous avoir fait partager sa politique sécurité et pour avoir pris le temps de nous faire visiter l'un de ses ateliers.

Nous n'oublions pas non plus toutes les personnes avec qui nous avons travaillé tout au long de la réalisation de ce projet et qui ont permis à celui-ci de se dérouler au mieux. Il s'agit :

- de Mesdames Christella LEQUEUX et Julie MAGNIER - Infirmières de la médecine de prévention
- de Mesdames Solange BONNEAUD et Valérie HERIE et Monsieur Jacky NAUDIN - membres du Comité d'Hygiène de Sécurité des Conditions de Travail de l'UTC
- des étudiants rencontrés à TN04

Introduction

Dans le cadre du Master 2 Management de la Qualité, un groupe de quatre étudiants s'est vu confier la réalisation d'un projet d'intégration. Ce projet, comptant pour l'Unité d'Enseignement QP10, vise à s'approprier tous les outils du management de la qualité en traitant des problématiques diverses et concrètes.

Lors de la présentation des différents sujets QP10, le choix du sujet s'est porté sur le thème suivant : « **Maîtrise des Risques : contribution au Document Unique de l'UTC** ».

Le projet consiste à mettre en œuvre une démarche qualité à l'atelier machines-outils TN04 avec l'objectif de réduction des risques. Pour cela, le Document Unique sera utilisé car il fait l'inventaire et l'évaluation des risques identifiés dans chaque unité de travail.

Le Document Unique doit obligatoirement s'inscrire dans une politique sécuritaire. Il vise à établir la liste des risques présents dans les unités de travail de l'UTC. Cela a pour but de qualifier et de quantifier les risques, permettant ainsi de mieux les maîtriser et de les traiter suivant leur criticité. En effet, des mesures seront mises en place pour réduire les risques les plus critiques. De plus le Document Unique est en constante évolution (révision annuelle ou modification lors d'incidents, d'accidents, ...) ce qui assure une continuité dans l'évaluation des risques.

Le projet consistera à :

- Faire un bilan de l'existant (en visitant l'atelier TN04)
- Evaluer les risques professionnels qui y sont liés
- Contribuer à la rédaction d'un nouveau format de Document Unique et le remplir avec les informations issues de l'évaluation
- Elaborer un plan d'action pour diminuer les risques (en impliquant le personnel et les étudiants concernés)
- Mettre en œuvre les actions de préventions issues du plan d'action

A l'issue du projet, l'UTC pourra mieux s'investir dans la prévention des risques, améliorera le fonctionnement de la collectivité, valorisera le savoir-faire et renforcera la cohésion sociale.

Pour mener à bien ce projet, le projet aura pour tuteur l'ingénieur Hygiène et Sécurité de l'UTC : Mr Frédéric GILLE.

1. Phase de formalisation

1.1 Contexte

L'Université de Technologie de Compiègne (UTC) est un établissement d'enseignement supérieur formant des étudiants en cursus d'ingénieur, licences, masters ou doctorats généralistes.



Sa mission est de former des étudiants capables de maîtriser les interactions entre la technologie et l'homme évoluant dans un environnement mondial en conduisant des projets innovants dans les domaines de l'industrie et de la recherche. L'UTC est composée d'environ 450 enseignants, 4200 étudiants et 300 doctorants¹.

L'UTC, comme toute organisation publique ou privée française, est soumise au code du travail français². Ce code est constitué de lois, règlements et décrets applicables, et il impose notamment à chaque organisation de réaliser et de tenir à jour une fois par an au minimum un Document Unique (ou plus souvent : dès lors qu'il y a un aménagement important modifiant les conditions d'Hygiène ou de Sécurité ou les conditions de travail (lorsqu'une information supplémentaire concernant l'évaluation d'un risque dans une unité de travail est recueillie, ou lors d'accident grave).

La Circulaire DRT n 6 du 18 avril 2002 prise pour l'application du Décret 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant sur la création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la Santé et la Sécurité des Travailleurs (prévues par l'article L.230-2 du code du travail et modifiant le code du travail) rend obligatoire l'identification et la classification des risques auxquels sont soumis les usagers en vue de mettre en place des actions de prévention. Ces résultats doivent être transcrits dans un document appelé "DOCUMENT UNIQUE"^{3 et 4}.

Le Document Unique ressort d'une directive européenne n° 89/391/CEE du conseil des Communautés Européennes du 12 juin 1989, dite « directive - cadre » qui définit les principes fondamentaux de la protection des travailleurs⁵. Elle a placé l'évaluation des risques professionnels au sommet de la hiérarchie des principes généraux de prévention. Ce Document Unique est la pièce maîtresse de la sécurité car c'est un inventaire des risques de chaque unité de travail de l'entreprise. Il est réalisé par l'employeur ou son délégué de pouvoir et doit être mis à disposition des acteurs concernés dont les instances représentatives du personnel (CHSCT ; Délégué du personnel; médecin du travail ; employés soumis à un risque pour leur sécurité et leur santé), à défaut d'instances représentatives du personnel. Il est mis à disposition des agents de l'inspection du travail, des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale, ...

C'est face à cette obligation que l'ingénieur Hygiène et Sécurité de l'UTC a décidé de créer un projet d'étude visant à mettre à jour le Document Unique de l'unité de travail « atelier mécanique TN04 », de donner des suggestions pour réduire les risques et d'émettre des propositions d'amélioration du document actuel. C'est donc dans le but d'une évaluation des risques et d'amélioration de la sécurité de TN04 que le projet de QP10 est intégré.

L'atelier mécanique TN04, qui appartient de l'UTC, a pour but d'enseigner aux étudiants comment mener et vivre un projet depuis le cahier des charges jusqu'à sa réalisation pratique en maniant le bois et / ou le métal. Deux responsables, messieurs Alain LORRIAUX et Thierry BAILLOT, accueillent les étudiants et leurs apprennent la théorie et la pratique afin de mener à bien leurs projets. Cette expérience est une étape clé dans la formation d'un ingénieur et dans sa vie professionnelle future⁶.

L'atelier est situé au 38, Quai du clos des roses (60200 – Compiègne - France) et est ouvert du lundi au vendredi de 9h à 12h et de 14h à 17h30 ainsi que le samedi de 9h à 12h. Une large gamme d'outils et de machines industrielles sont présents dans l'atelier (annexe A.1) afin d'aider les étudiants à réaliser leurs tâches et à maîtriser les activités pratiquées.

1.2 Enjeux

Les enjeux principaux de ce projet sont de mettre à jour le Document Unique afin de répondre à la réglementation en vigueur mais également de faire en sorte de réduire au maximum les risques d'accidents dans l'atelier mécanique TN04 afin de préserver l'intégrité physiques et morale des personnes et de conserver le patrimoine de l'UTC.

Mais les enjeux ne se limiteront pas seulement à cela. En effet, le modèle de Document Unique présenté à l'issue de ce projet, et validé par l'ingénieur sécurité de l'UTC, ainsi que la méthode d'analyse des risques et de propositions d'amélioration pourront être utilisés dans l'ensemble des autres unités de travail de l'UTC.

1.3 Clarification du projet

1.3.1 Définition de la problématique

1.3.1.1 *Cadrer le problème*

Dans le but de clarifier la problématique du projet mais aussi de mieux cerner les enjeux et objectifs, une note de clarification (annexe A.2) a été rédigée puis transmise à l'initiateur du projet.

La réalisation d'un QQQQCP (Figure 1) a permis de cadrer le projet et d'en sortir une problématique simple et claire (voir donnée de sortie du QQQQCP ci-après)

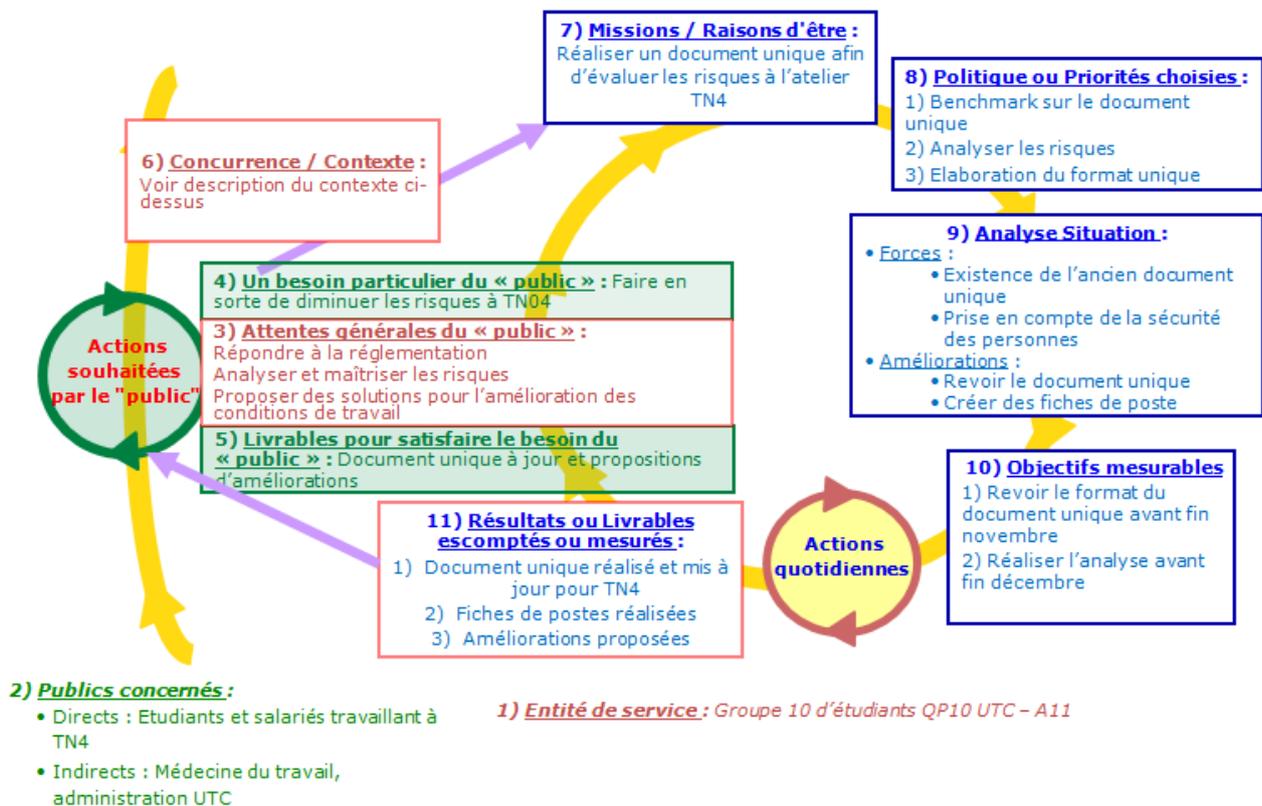
Figure 1 : QQQQCP du projet⁷

Donnée d'entrée : <i>Problématique générale</i>	Mettre à jour le Document Unique pour l'atelier TN04 de l'UTC	
Qui ? <i>Qui est concerné par le problème?</i>	Directs <u>Emetteurs</u> : Mr Frédéric GILLE <u>Récepteurs</u> : Personnels et étudiants TN04	Indirects <u>Emetteurs</u> : Réglementation <u>Récepteurs</u> : Administration UTC
Quoi ? <i>Quel est le problème ?</i>	Le Document Unique de l'atelier TN04 n'est plus à jour	
Où ? <i>Où apparaît le problème ?</i>	Dans l'atelier mécanique TN04	
Quand ? <i>Quand apparaît le problème ?</i>	Chaque année lors de la mise à jour des documents	
Comment ? <i>Comment mesurer le problème ?</i> <i>Comment mesurer ses solutions ?</i>	Date de dernière mise à jour En répondant aux exigences de la réglementation du code du travail sur la Sécurité et la santé au travail	
Pourquoi ? <i>Pourquoi résoudre ce problème ?</i> <i>Quels enjeux quantifiés ?</i>	Pour être conforme à la réglementation Pour assurer la sécurité des étudiants et du personnel	
Donnée de sortie : <i>Question explicite et pertinente à résoudre</i>	Comment réaliser une évaluation de risques en TN04 afin de mettre à jour le Document Unique et comment améliorer les conditions de travail et de sécurité au sein de l'unité de travail TN04 ?	

1.3.1.2 Se positionner dans l'environnement du projet

Avec l'ensemble des données issues du QQQQCP (Figure 1), une Planification Dynamique Stratégique (Figure 2) du projet a été faite, afin d'avoir une vision globale des objectifs et livrables de celui-ci, et entre autre d'analyser la situation (forces et améliorations à apporter) afin de satisfaire le client : l'initiateur du projet.

Figure 2: PDS du projet⁷



1.3.2 Analyse des besoins

Afin d'avoir un aperçu plus détaillé des différents livrables et de leurs contenus respectifs, une analyse du besoin du projet a été réalisée.

1.3.2.1 Besoins EXPLICITES

- Réaliser l'analyse des risques pour TN04
- Mettre à jour du Document Unique de l'UTC
- Proposer des solutions d'amélioration et aider à leurs mises en place

1.3.2.2 Besoins IMPLICITES

- Communiquer sur la sécurité à TN04
- Améliorer la sécurité des biens et des personnes à TN04
- Sensibiliser les étudiants et employés travaillant à l'atelier TN04
- Garantir la conformité à la réglementation (dans les pratiques)
- Assurer le maintien de l'image de marque de l'UTC

1.3.2.3 Besoins LATENTS

- Anticiper des futures exigences réglementaires
- Répondre aux exigences normatives et sécuritaires sur les machines

2. Etude de faisabilité

2.1 Délai

La période de réalisation du projet est la suivante : 23/10/11 – 04/02/12.

C'est la période prévue dans le calendrier du Master 2 Management de la qualité pour la réalisation des projets QP10.

2.2 Détermination du coût d'investissement

La réalisation de l'analyse des risques ne nécessite pas d'investissement car elle est faite par un groupe d'étudiants bénévoles.

En revanche, la mise en place d'actions d'amélioration pourra avoir un coût (par exemple : achat des nouveaux Equipements de Protection Individuels) mais la détermination de celui-ci ne pourra être faite qu'après avoir réalisé l'analyse de risques.

2.3 Détermination du retour d'investissement

Les retours sur investissement de ce projet seront :

- Un Document Unique mis à jour sur TN04
- Des propositions d'amélioration pour réduire les risques à TN04
- Un modèle de Document Unique compatible avec les autres unités de travail de l'UTC
- Une méthode d'analyse des risques compatible avec les autres unités de travail de l'UTC

2.4 Diagnostic stratégique sur le projet

Un diagnostic stratégique sur le projet a également été réalisé afin de développer le point 9 de la Planification Dynamique Stratégique (figure 2) et de mieux cerner les forces, faiblesses, opportunités et menaces qui pourront influencer le bon déroulement du projet. Ce diagnostic a été réalisé grâce au SWOT présenté en figure 3.

Figure 3 : SWOT du projet⁷

<p style="text-align: center;">FORCES (strength)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Document Unique existant • Tuteur spécialiste dans le domaine • Disponibilité du tuteur • Cohésion de groupe 	<p style="text-align: center;">FAIBLESSES (weakness)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manque de connaissances sur le sujet • Manque de temps pour la réalisation du projet
<p style="text-align: center;">OPPORTUNITES (opportunities)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Format du document applicable à d'autres unités de travail • Enseignants qualifiés 	<p style="text-align: center;">MENACES (threat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compatibilités d'horaires dans le groupe • Manque de considération par les utilisateurs de TN04 • Retards lié aux imprévus • Manque de coopération avec les utilisateurs de TN04 • Insatisfaction du maître d'ouvrage • Evolution de la réglementation

2.4.1 Le projet est-il opportun ?

Oui, car la mise à jour du Document Unique et un inventaire des risques doivent être réalisés au moins chaque année. D'où l'intérêt de proposer le sujet aux projets QP10 pour l'année en cours.

2.4.2 Est-il pertinent ?

Oui car la mise à jour du Document Unique est une obligation. Le modèle que le Groupe projet QP10 réalisera pour TN04 servira de base de travail à Mr GILLE pour l'atelier TN04 ainsi que pour les autres unités de travail de l'UTC.

2.4.3 Actions pour compenser les faiblesses

- S'informer sur le sujet (santé sécurité au travail ; législation ; Document Unique).
- Avoir une programmation optimale.

2.4.4 Valorisation des atouts

- Retour d'expérience à prendre en compte (documentation existante).
- Travailler en collaboration avec l'initiateur du projet et utiliser son expérience dans le domaine.
- Utiliser les ressources de l'Unité d'Enseignement QP05 : « Assurer et manager la confiance face aux risques ».

2.4.5 Saisir les opportunités

- Utiliser l'expérience des enseignants du master tel que Mr ESCANDE spécialiste dans le domaine et de l'ingénieur qualité de l'UTC Mr GILLE qui est l'initiateur du projet.
- Créer un format de Document Unique pour TN04 adaptable aux autres unités de travail de l'ensemble de l'UTC.

2.4.6 Prévenir les menaces

- Réaliser des simulations et se projeter dans le futur.
- S'organiser, faire des réunions régulièrement.
- Définir les attentes du maître d'ouvrage.
- Revoir continuellement les risques et les réévaluer.
- S'approprier et maîtriser le sujet afin d'être le plus crédible possible face aux différents publics.
- S'assurer de la coopération et de la disponibilité des parties intéressées.
- Prendre connaissance des normes liées à ce projet.

2.5 Analyse des risques

Chaque projet contient toujours des risques. Il convient de les identifier et de proposer des alternatives à mettre en place dès le début du projet. L'évaluation des risques sur le projet est représentée dans la figure 4 ci-dessous.

Figure 4 : Analyse des risques du projet⁷

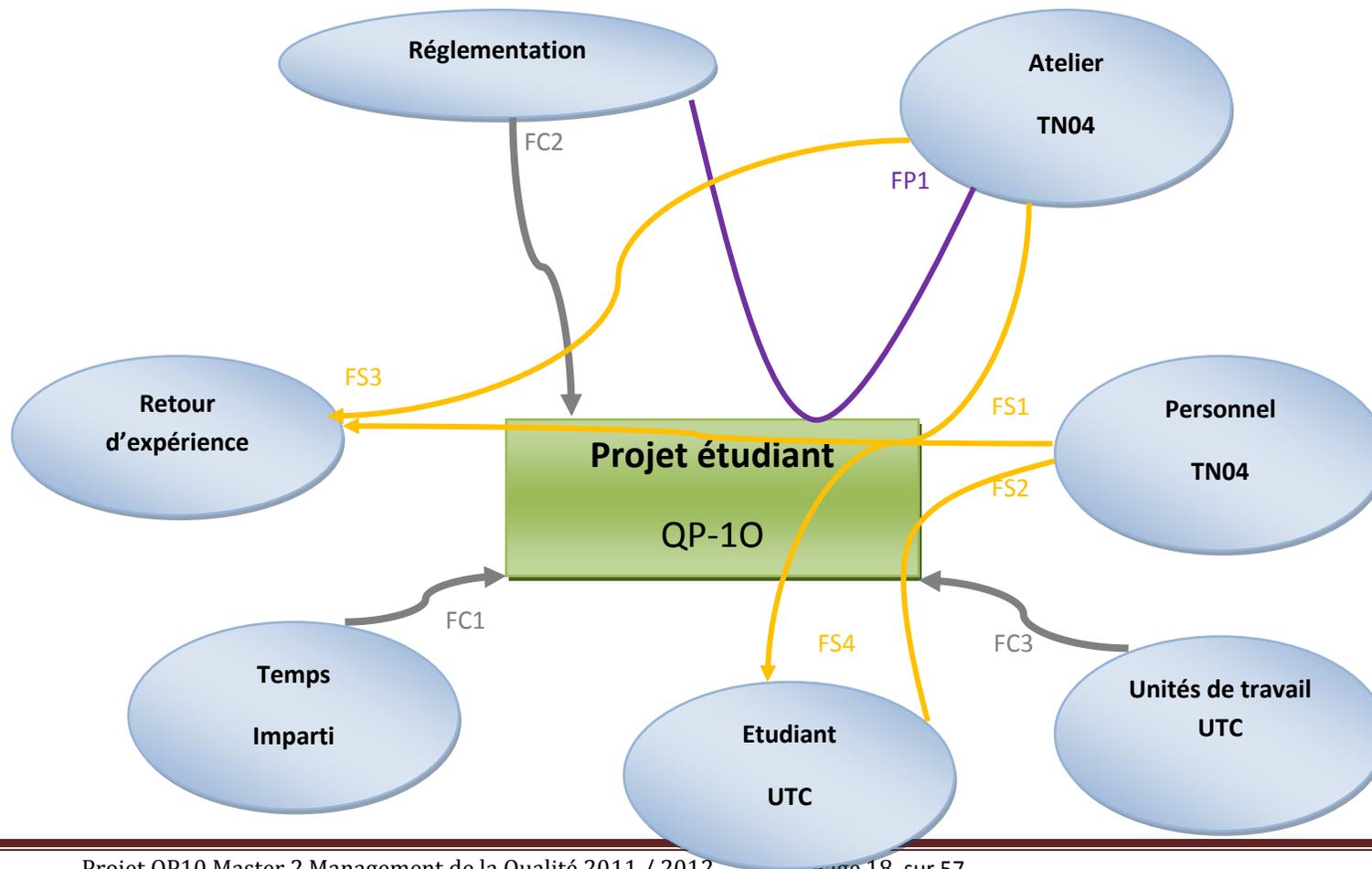
SOURCES	RISQUES	EFFETS	PLANS D' ACTIONS
Planning initial	Planning prévisionnel et délais non respectés	Retard dans la réalisation du projet	Respecter le planning initial et le tenir à jour régulièrement
			Envoie d'un mail systématique à la veille des réunions pour rappeler l'ordre du jour
			Réévaluer régulièrement les risques liés au projet
Comptabilité des emplois du temps	Absence de certains acteurs du projet (internes/externes)	Retard dans la réalisation du projet et manque d'informations	Prendre les rendez-vous au minimum quatre jours à l'avance
	Incompatibilité d'emplois du temps entre le groupe projet, le personnel et les étudiants de TN4		S'assurer que les rendez-vous sont maintenus
			Favoriser la communication par Email, téléphones ou Elluminare en cas de non présence sur les lieux
	Incompatibilité d'emploi du temps entre le groupe projet et l'initiateur du projet		Prendre les rendez-vous au minimum quatre jours à l'avance
			S'assurer que les rendez-vous sont maintenus
			Prendre les rendez-vous au minimum quatre jours à l'avance
S'assurer que les rendez-vous sont maintenus			
Ressources	Défaut dans la gestion des ressources	Manque d'efficience dans la réalisation du projet	Etablir une traçabilité des enregistrements
	manque de ressources		Faire un benchmark avec les autres groupes projet
			Demander de l'aide au tuteur ou à l'initiateur du projet
Exigences	Modification de la réglementation en vigueur	Retard dans le projet, reprendre le projet avec les nouvelles exigences	Faire une veille réglementaire
Communication	Perte de cohésion dans le groupe projet	Retard dans l'avancement du projet	S'engager à être collaboratif et pro-actif
	Mauvaise orientation au cours de la réalisation du projet		Répartir de manière équilibrée et organisée les tâches
			Etre diplomate et professionnel
	Divergence d'opinion		Demander plus de précisions ou des explications dès que le doute s'installe
			Répartir de manière équilibrée et organisée les tâches
	manque de respect entre les acteurs		Rétablir le consensus dans le groupe
Demander plus de précisions ou des explications dès que le doute s'installe			
			S'engager à être collaboratif et pro-actif
			Etre diplomate et professionnel

SOURCES	RISQUES	EFFETS	PLANS D' ACTIONS
Personnel TN04	Manque de considération pour le groupe projet	manque d'informations	Se faire intégrer par le personnel Expliciter les enjeux et la valeur de la réalisation de ce projet
	Manque de motivation du personnel et le groupe projet	Réticence sur le respect des règles de sécurité et de santé dans un atelier du type TN04	Expliciter les enjeux et la valeur de la réalisation de ce projet Formation du personnel sur les règles de sécurité et de santé au travail dans un atelier de type TN04 (exemple faire réunions interactives)
	Pas de collaboration entre le personnel		Se faire intégrer par le personnel Expliciter les enjeux et la valeur de la réalisation de ce projet
Groupe Projet	Mauvaise compréhension des exigences de la réglementation	Données du Document Unique erronées	Demander des précisions ou des spécifications dès que nécessaire et être clair afin de bien comprendre Présenter la fiche de lecture à un professeur pour validation en cas de doute des membres du groupe
	Mauvaise évaluation des risques	améliorations proposées non adaptées	Faire une bibliographie sur l'évaluation des risques Faire une veille réglementaire sur l'évaluation des risques
	connaissances théoriques insuffisantes	Retard au niveau des livrables	Utiliser les supports de cours à notre disposition Ne pas hésiter à contacter Mr Jean ESCANDE (spécialiste dans ce domaine)
	Questions non pertinentes ou insuffisantes lors des entretiens avec le personnel et les responsables	Manque d'information pour réaliser l'évaluation des risques	Prendre le temps de bien préparer le questionnaire avant la visite et la faire valider par tout le groupe Faire des recherches à l'avance sur le fonctionnement et la tenue d'un atelier de ce genre
	Non-respect du rétro-planning	Retard au niveau des livrables	Suivi régulier du planning

2.6 Analyse fonctionnelle

L'analyse fonctionnelle (figure 5) est utilisée au début d'un projet pour créer ou améliorer un produit/service. Elle est un élément indispensable à sa bonne réalisation. On détermine, par exemple, les fonctions principales, les fonctions de service et les fonctions de contraintes d'un produit/service. Il est important de faire ce recensement afin d'effectuer un dimensionnement correct des caractéristiques du produit/service.

Figure 5 : Analyse fonctionnelle du projet⁷



Fonction	Critères d'appréciations	Niveaux de flexibilité
FP1 : Mettre en conformité l'atelier TN04	Rapport positif APAVE Nombre accident = 0	F0
FS1 : Utiliser l'expérience acquise du personnel TN04	Nombre d'heure de travail en commun > 5h	F2
FS2 : le personnel TN04 doit renforcer la sensibilisation envers les étudiants	Affichage des consignes dans l'atelier	F1
FS3 : Utiliser les diverses expérience pour la remise en conformité (documentation existante, projet antérieure, etc.)	Avoir en notre possession les documents	F2
FS4 : L'atelier devra être adapté aux aptitudes des étudiants	Résultats questionnaire satisfaction > 80%	F0
FC1 : Le temps imparti pour le projet est fixe	Date de fin de projet 2 février 2012	F0
FC2 : La réglementation impose des règles de sécurité au projet	Respects des règles de sécurité Conformités aux textes réglementaires	F0
FC3 : l'ensemble du projet devra être applicable aux autres unités de travail de l'UTC	Utilisation de nos travaux par l'ingénieur sécurité Mr Gille	F1

<i>légende</i>	
F0	Flexibilité nulle : performance impérative rigoureusement non négociable
F1	Flexibilité faible : performance à priori nécessaire ; à ne remettre en cause qu'avec une solide contrepartie
F2	Flexibilité bonne : performance négociable pouvant être réexaminée du point de vue du rapport performance/coût
F3	Flexibilité forte : performance paraissant homogène à l'objectif qualité ; peut être ajustée pour améliorer la compétitivité globale
FPx	Fonction principale (numéro x)
FSx	Fonction de service (numéro x)
FCx	Fonction de contrainte (numéro x)

3. Qu'est ce qu'un Document Unique ? ⁸

Le Document Unique est un outil essentiel de la prévention des risques dans une organisation, il retranscrit les résultats de l'évaluation des risques et liste les solutions à mettre en œuvre. Plus qu'un simple inventaire, ce document obligatoire est un outil essentiel pour le lancement d'une démarche de prévention dans l'entreprise et pour la pérenniser. Ce document doit être mis à jour au minimum chaque année.

Le Document Unique est une obligation pour toutes les entreprises depuis 2001. Il transcrit les résultats de l'évaluation des risques professionnels. La loi ne définit pas exactement le contenu de ce document, mais précise qu'il doit favoriser une certaine cohérence en regroupant sur un même support les données issues de l'analyse des risques.

Le Document Unique doit, selon la loi, doit à minima contenir :

- **Une identification des dangers**

C'est l'inventaire exigé par la loi. Il s'agit de repérer les dangers c'est-à-dire les propriétés ou les capacités intrinsèques d'un équipement, d'une substance, d'une méthode de travail, qui pourraient causer un dommage à la santé des acteurs. Il s'agit aussi d'analyser les risques, et donc d'étudier les conditions d'expositions du personnel à ces dangers.

- **Une hiérarchisation des risques**

Les risques identifiés, notés selon les critères propres à l'entreprise (probabilité d'occurrence, gravité, fréquence, nombre de personnes concernées...), sont ensuite classés. Le classement permet d'établir les priorités et de planifier les actions de prévention.

▪ **Des propositions d'actions de prévention**

Toute mesure de prévention pertinente est discutée. Elle s'appuie sur la compréhension des situations de travail à risques et sur les résultats de l'évaluation. Après avis des représentants du personnel, le choix des actions, qui sont de la responsabilité du chef d'entreprise, est formalisé.

Le Document Unique ne se réduit donc en aucun cas à un type (réalisé par une structure externe ou non à l'entreprise) check-list, grille, par exemple.

Bien au contraire, il convient d'adapter la forme de ce document aux particularités de l'entreprise, afin de le rendre opérationnel en tant qu'outil d'aide à la décision. Les données (fiche entreprise, mesurages, Fiches des Données de Sécurité, ...) contribuant à l'évaluation des risques ainsi que la méthode utilisée peuvent figurer en annexe du Document Unique. Une fois réalisé, le Document Unique reste un outil de :

- Dialogue social, en étant consulté par les acteurs internes et externes à l'entreprise
- Pérennisation de la démarche de prévention, par sa mise à jour régulière et son exploitation dans un programme d'action

Au niveau de l'UTC, la dernière version en date du Document Unique est de 2009. Cette version comprenait un découpage de l'UTC en 26 unités de travail différentes telles que : « centre de recherche », « Clos des roses », « halle des sports », Chaque page était une unité différente et comprenant pour celle-ci le thème du risque, les scénarii de risques et leurs évaluations (figure 6)

THEMES	SCENARII DE RISQUES POTENTIELS	EVALUATION
Travail en hauteur	Garde-corps inefficaces en toiture	RSP
Circulations et déplacements	Revêtement de sol dégradé (J118-J120-J117-J221)	RSS
Equipements sous pression	Canalisation non identifiée, non bouchonnée (J219)	RSS

Figure 6 : Exemple du Document Unique de l'UTC (version 2009) pour une unité de travail

Sur ce document, l'évaluation est faite par niveaux :

- **RSP** : *Risque Significatif Prioritaire*
- **RSS** : *Risque Significatif Secondaire*
- **RSC** : *Risque Sous Contrôle*
- **RNS** : *Risque Non Significatif*
- **SO** : *Sans Objet*
- **NC** : *Non Concerné*

Les niveaux sont donnés arbitrairement par le responsable de la mise à jour du Document Unique mais l'échelle n'est pas réellement adaptée et ne montre pas de façon chiffrée le risque. La lecture des sigles n'est pas pertinente.

En février 2011, l'ingénieur Hygiène et sécurité de l'UTC a revu ce Document Unique et en a fait une nouvelle version. Cette version est désormais au format Excel® et permet une visualisation chiffrée et hiérarchisée des niveaux de maîtrise des risques pour chaque unité de travail (désormais au nombre de 28), mais également de façon globale, sur une page, de la maîtrise des risques sur l'ensemble de l'UTC.

Le nouveau format (version 2011) se présente donc de la façon suivante (figure 7) :

		DOCUMENT UNIQUE																MàJ le : Par : Ingénieur Hygiène et Sécurité							
		Sources de danger																							
		Circulation routière	Chute de hauteur	Chute de plain pied	Missions à l'étranger	Manutention manuelle	Manutention mécanique	Électricité	Produits chimiques dangereux	Agents biologiques	Hygiène	Incendie/Explosion	Équipement de travail	Pression	Bruit	Éclairage	Ambiances thermiques	Aération, ventilation	Vibrations	Rayonnements	Charge mentale	Agression/violence	Travail isolé	Pandémie	
Unités de Travail	U1 - U-Team																								
	U2 - Pépinière																								
	U3 - Sports																								
	U4 - Services médicaux																								
	U5 - Affaires financières																								
	U6 - Ressources humaines																								
	U7 - Génie mécanique - fluides																								
	U8 - Génie mécanique - acoustique																								
	U9 - Génie mécanique - électronique																								
	U10 - Génie biologique - UMR 6022																								
	U11 - Génie biologique - UMR 6600																								
	U12 - Service de la recherche																								
	U13 - Génie des procédés industriels		12																						
	U14 - Génie informatique																								
	U15 - Service informatique																								
	U16 - DPI																								
	U17 - Service logistique																								
	U18 - Service des relations publiques																								
	U19 - BUTC																								
	U20 - Pôle direction																								
	U21 - Direction de la communication																								
	U22 - Génie des systèmes mécaniques																								
	U23 - Technologie et sciences de l'homme																								
	U24 - Génie des systèmes urbains																								
	U25 - Tremplin et formation continue																								
	U26 - DFP - Administratifs																								
	U27 - DFP - Travaux pratiques et TN04																								
	U28 - locaux étudiants et associations																								

Figure 7 : Trame du Document Unique de l'UTC (version 2011) ⁷

4. Planification du projet

Afin d'avoir une vision globale des tâches à réaliser au cours du projet et des délais à respecter, un diagramme de Gantt a été créé et mis à jour tout au long du projet (figure 8). L'estimation des durée de réalisation de chaque tâches à pris en compte les risques qui ont été évalués au chapitre 2.5.

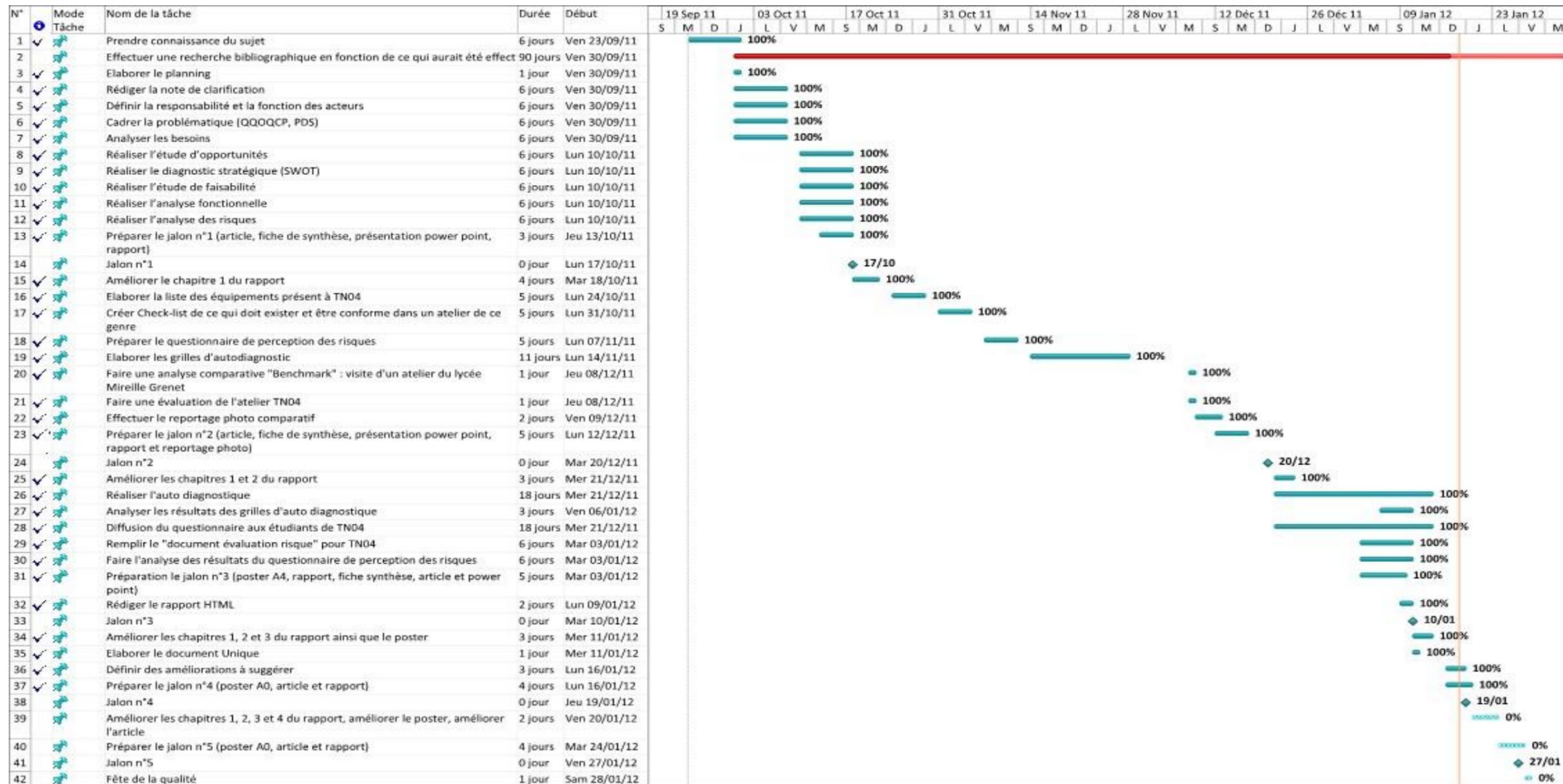


Figure 8: diagramme de Gantt au 18/01/2012⁷

5. Organisation du groupe projet

5.1 Organigramme fonctionnel et instances de fonctionnement du projet :

5.1.1 Maîtrise d'ouvrage

C'est l'initiateur du projet.

Mr Frédéric GILLE : Ingénieur Sécurité UTC

- Email : frederic.gille@utc.fr
- Tel : 03 44 23 52 51 Mobile : 06 20 21 07 00

5.1.2 Maîtrise d'œuvre

C'est le groupe du projet QP10 (n°10 – UTC – A11)

Mlle Simona ALDEA : Animatrice

- Email : simona_i_aldea88@yahoo.com
- Tel : 06 98 24 21 47

Mr Jean Rémi BOIVIN : Animateur / chef de projet jalon 1

- Email : boivinjr@gmail.com
- Tel : 06 24 06 10 73

Mlle Aurore MERESSE : Chef de Projet (à partir du jalon 2) / Responsable communication

- Email : aurore_a_a@hotmail.com
- Tel : 06 19 64 27 03

Mlle Luce Murielle NZANG NZE : Secrétaire

- Email : luce.murielle@yahoo.fr
- Tel : 06 26 87 93 84

5.1.3 Responsables de l'Unité d'Enseignement

Mr Jean-Pierre CALISTE

- Email : jean-pierre.caliste@utc.fr
- Tel : 03 44 23 44 23

Mr Gilbert FARGES

- Email : gilbert.farges@utc.fr
- Tel : 03 44 23 44 23

5.1.4 Organigramme du projet

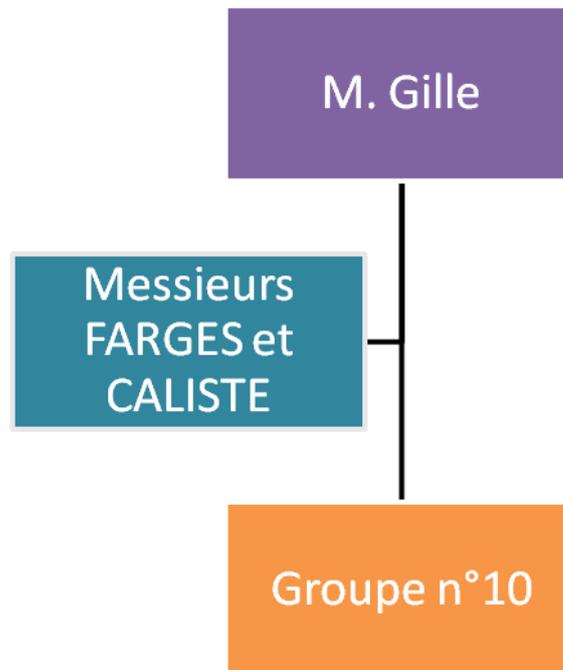


Figure 9 : Organigramme fonctionnel du projet⁷

5.2 Rôles et fonctions

Chef de projet :

- Responsable du groupe (maintient la cohésion de l'équipe)
- Responsable des individus (soutient et dialogue avec les membres de l'équipe)
- Responsable de l'avancement des travaux
- Gérer l'interface entre le groupe et l'environnement (maître d'ouvrage, employés TN04, étudiants TN04, ...)
- Animateur :
- Préparer les ordres du jour des réunions
- Animer les réunions du groupe

Rapporteur/Secrétaire :

- Prendre des notes lors des réunions
- Rédiger les comptes rendu

Responsable Communication :

- Gérer la drop box (lieu de stockage de documents du groupe projet, disponible via le lien <https://www.dropbox.com/> permet le stockage, la synchronisation et le partage de fichier en ligne)
- Envoyer les comptes-rendus de réunion par mail

- Envoyer les livrables des jalons aux responsables de l'Unité d'Enseignement QP10
- Présentation orale des travaux effectués
- Communication avec l'environnement (maîtrise d'œuvre, atelier TN04, ...)

5.3 Ressources matérielles, financières et humaines

Ressources matérielles :

- Ordinateurs
- Imprimante
- Accès internet
- Salles de cours
- Box de travail
- Mallette qualité
- Appareil photo

Ressources humaines :

- Maître d'ouvrage
- Maîtrise d'œuvre (4 étudiants QP10)
- Les deux responsables de l'Unité d'Enseignement

Ressources financières :

Elles ne sont pas encore établies

6. Réalisation du projet

6.1 Méthodes possibles de résolution

Pour débiter l'aspect pratique de la résolution de la problématique du projet, un brainstorming sur les différentes approches et méthodes de résolution possibles a été réalisé. A l'issus de celui-ci, les méthodes de résolutions suivantes ont été retenues pour étude de faisabilité :

- **Une AMDEC (Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et de leur Criticité) sur l'atelier TN04 :** Réaliser une AMDEC reviendrait à lister toutes les machines et équipements de l'atelier, leurs modes de défaillances, les causes possibles de ces modes de défaillances et les effets que cela pourrait engendrer pour les coter et trouver des actions correctives et des moyens de détection.
- **Un sondage sur la perception des risques à l'atelier TN04 par les étudiants :** Réaliser un sondage sur la perception des risques des machines et des équipements pour l'ensemble des étudiants ayant déjà travaillés à TN04. Ceci dans le but d'avoir une vision de leurs perceptions des risques dans un atelier de ce genre.

- **Un Audit basé sur les fiches de grille d'autodiagnostic de l'INRS et d'autres grilles d'autodiagnostic relatives aux risques pouvant être encourus dans l'atelier :** Différents organismes ou organisation telles que l'Institut National de Recherche et Sécurité, l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, ... proposent des fiches d'autodiagnostic sur des machines présentes dans l'atelier TN04^{10 à 14}. Chaque grille contient les critères détaillés de risques.
- **Un audit basé sur des grilles d'autodiagnostic élaborées par l'équipe projet par rapport à la documentation trouvée** sur les différents risques dans un atelier de type TN04^{10 à 24}.

6.2 Cartographie des processus

6.2.1 Description du processus général de l'atelier TN04

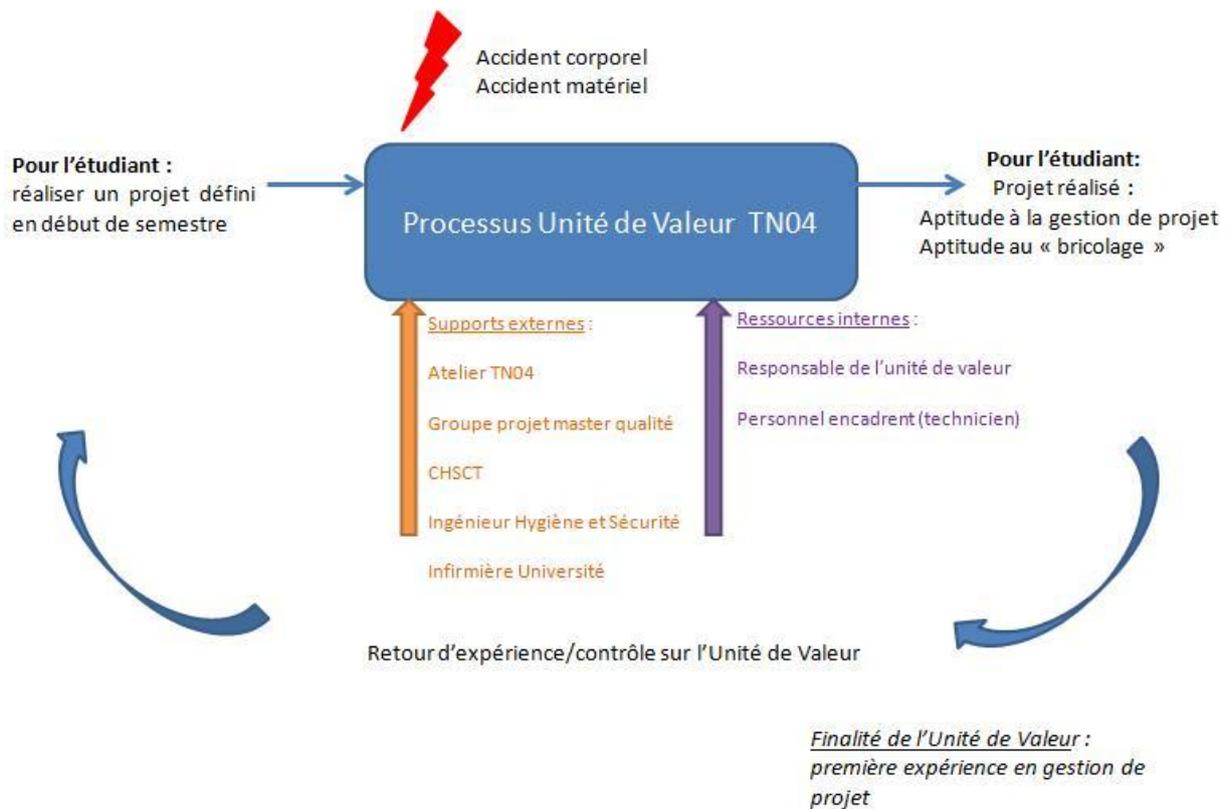


Figure 10 : Processus général de l'atelier TN04⁷

En complément du processus général, deux processus complémentaires ont été schématisés, l'un sur le processus de l'utilisation de produits chimiques (6.2.2) et l'autre sur l'utilisation des machines (6.2.3).

6.2.2 Processus interne atelier TN04 : utilisation de produits chimiques

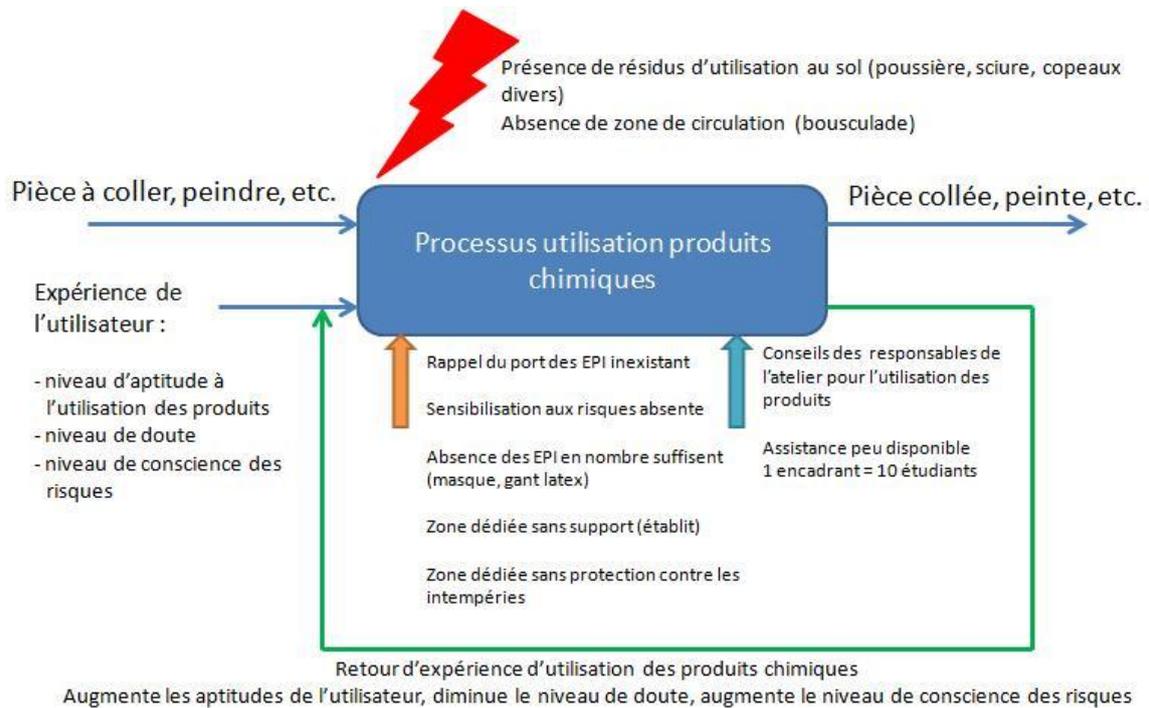


Figure 11 : Processus interne atelier TN04 : utilisation de produits chimiques⁷

6.2.3 Processus interne atelier : utilisation machine

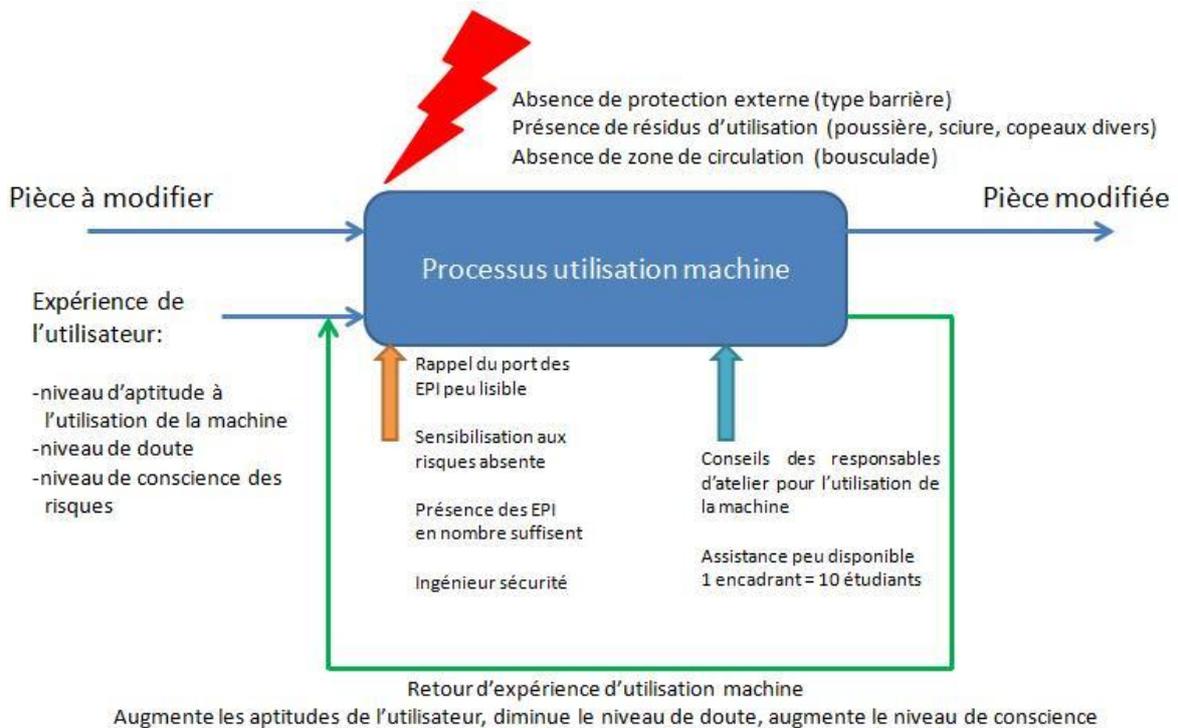


Figure 12 : Processus interne atelier TN04 : utilisation des machines⁷

6.3 Méthodes retenues

Après avoir réalisé une étude de faisabilité sur chacune des méthodes proposées en prenant en compte le temps qui est imparti pour la réalisation de ce projet, deux d'entre elles ont été retenues. Il s'agit de la réalisation d'un audit basé sur des grilles d'autodiagnostic élaborées par l'équipe projet et un sondage sur la perception que les étudiants ont sur les risques et dangers liés aux machines et conditions de travail dans l'atelier²⁵.

Ces méthodes ont été retenues en groupe et approuvées par le tuteur de projet.

6.3.1 Les avantages des deux méthodes retenues par rapports aux deux autres

6.3.1.1 L'audit à l'aide de grilles d'autodiagnostic nouvellement créées

Réaliser un audit basé sur les grilles d'autodiagnostic élaborées par l'équipe projet à l'aide de la documentation trouvée lors des recherches bibliographiques (grilles, notices d'utilisations, ...) était la méthode la plus pertinente et la plus adaptée dans la situation du projet.

Les grilles seront créées en suivant le modèle de celles trouvées, en ce qui concerne l'évaluation des risques et sources de danger liés aux machines, équipements, conditions de travail, organisations. Les grilles permettront, pour chaque risque, de lister les critères d'analyse, les preuves de maîtrise et les actions d'amélioration.

Des représentations visuelles des non-conformités pourront être observées sur des graphiques radars créées automatiquement sur l'outil. En fonction des données obtenues sur ces grilles, et des données récoltées, le Document Unique pourra être mis à jour de façon pertinente.

6.3.1.2 Sondage sur la perception des risques à TN04 par les étudiants

Réaliser un sondage chez les étudiants ayant déjà travaillé dans l'atelier TN04 sur la perception des risques des machines et des équipements qui s'y trouvent permettra de prendre en compte l'avis des étudiants sur la sécurité dans cet atelier et également d'avoir une idée générale sur le niveau de sensibilisation de ces derniers face aux dangers auxquels ils sont, ou ont été, exposés en pratiquant des activités d'usinages, de soudage, etc ...

6.3.2 Les désavantages des deux méthodes non-retenues par rapports aux deux autres

6.3.2.1 Réalisation d'une AMDEC

Réaliser une AMDEC (Analyse des Modes de Défaillances, de leurs Effets et de leur Criticité) avait pour avantage de pouvoir recenser et mettre à lumière les modes de défaillances de toutes les machines et équipements présents dans l'atelier et suivant leur fonction d'état. Cependant cette méthode nécessitait d'avoir les notices d'utilisation et les manuels de

chacune des machines (documents qui ne sont pas toujours disponibles à l'atelier, ni la possession du personnel). Une autre solution était d'avoir l'aide d'un expert dans le milieu afin d'avoir un œil avisé sur chaque machine et équipement présent dans l'atelier afin de rédiger la grille de l'AMDEC de la manière la plus complète. De plus, l'indisponibilité du personnel durant la période de projet a fait que cette méthode d'AMDEC n'a pas été retenue pour ce projet.

6.3.2.2 L'audit à l'aide de grilles d'autodiagnostic déjà existantes

Réaliser un audit sur les fiches de grille d'autodiagnostic d'organismes tels que l'Institut Nationale de la Recherche et de la Santé ou de l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, présentait un grand avantage pour l'évaluation des risques et des sources de dangers liés aux machines et équipements présent dans l'atelier.

En effet, ces fiches présentent un diagnostic complet des machines et tous les états des machines. Cependant, ces grilles étaient beaucoup plus axées pour des ateliers plus professionnalisés mais ayant les mêmes activités que celles de l'atelier TN04.

Au niveau de ces organismes, les grilles pour certaines machines ou outils n'ont pas été trouvées et de plus toutes les grilles trouvées n'avaient pas la même organisation ni le même mode de fonctionnement. Il a donc été décidé de ne pas réaliser l'audit via ces grilles.

6.4 Analyse comparative (« Benchmark ») avec un établissement public de même activité

L'ensemble des membres de l'équipe projet n'étant pas familier avec cet environnement de travail (un atelier mécanique), il est très vite apparu nécessaire de réaliser une analyse comparative (« benchmark ») dans un autre atelier. Ce ci ayant pour but d'avoir une vision élargie du domaine d'activité et de la maîtrise des risques liés à celui-ci.

Après avoir réalisé différentes recherches sur des ateliers se situant à Compiègne (60200 - Compiègne – France), un rendez-vous a pu être obtenu afin de visiter un établissement d'enseignement public accueillant, entre autre, la branche de Licence professionnelle de l'UTC pour des travaux pratiques d'usinage et d'automatisme. Il s'agit du Lycée Général Technologique Professionnel MIREILLE GRENET. La visite s'est déroulée sous l'assistance du Chef des travaux de cet établissement, Monsieur Christophe BRASSET et a permis à l'équipe projet d'avoir une approche stimulante et constructive (annexe A.3) sur les bonnes pratiques et les moyens de mise en œuvre de celle-ci pour l'organisation, la sensibilisation aux risques machines et au port des Equipements de Protection Individuelle, le rangement de l'atelier, ...

La visite a permis de mettre en exergue différents points :

- **Point sur les bonnes pratiques de circulation dans un atelier :**

Les zones de travail et de circulation sont délimitées par des bordures jaunes

- **Point sur les pratiques de restriction d'accès aux machines qui présentent un grand danger pour les étudiants :**

Des barrières matérielles sont installées pour empêcher les étudiants d'accéder aux machines

- **Point sur les pratiques d'hygiène :**

Veiller à la propreté des lavabos

Mettre à disposition à proximité des lavabos des distributeurs de savons et veiller à ce qu'ils soient toujours approvisionnés

Mettre à disposition un dispositif de séchage des mains

- **Point sur la sensibilisation au port d'EPI :**

Affichage rappelant le port des EPI sur chaque machine et sur les murs de l'atelier

- **Point sur la sensibilisation des dangers liés aux machines :**

Affichage de fiches de poste et consignes de sécurité spécifiques à chaque machine et affichées sur ces machines et les murs à proximité

- **Point sur la bonne tenue de l'atelier :**

Affichage des risques liés au désordre dans l'atelier

Affichage de bonne pratique de rangement des postes de travail

Suite à cette visite, une étude comparative entre ce qui existe dans l'atelier TN04 et ce qui existe dans l'atelier du Lycée professionnelle Mireille GRENET a été faite et un power point de synthèse a été rendu au tuteur du projet.

6.5 Mise en œuvre des solutions retenues

6.5.1 Grilles d'autodiagnostic

A l'issue de la rédaction des grilles d'autodiagnostic et après validation de ces dernières par l'équipe projet et le tuteur, les grilles d'autodiagnostic suivantes ont été retenues :

Au sujet des machines :

- Ponceuse à bande
- Perceuse à colonne
- Poste de soudage et de découpe plasma
- Machine à cintrer

- Scie sauteuse
- Meuleuses fixe et portative
- Cisaille et plieuse manuelle
- Thermoformeuse manuelle
- Scie à ruban

Au sujet de l'organisation, des conditions de travail et du suivi en matière d'hygiène et sécurité :

- Aménagement des locaux
- Ambiance de travail
- Risques chimiques
- Organisation des premiers secours
- Organisation de la prévention des risques
- Installation sanitaire et locaux de travail
- Equipement de travail
- Déplacement

En annexes A.4 et A.5 se trouvent un **exemple de grille** et de graphique radar associé créés par l'équipe projet.

Pour chaque grille, différents critères sont regroupés par dangers. Par exemple, la grille ambiance de travail contient les dangers et critères suivants :

Dangers	Nombre de critères	Exemples de critères
Température	5	Les locaux (bureaux, ateliers, ...) sont suffisamment chauffés pendant les périodes froides
		Les employés / étudiants ont à leur disposition des boissons fraîches non alcoolisées
Eclairage	5	L'éclairage est satisfaisant pour effectuer correctement le travail demandé
		L'éclairage extérieur est satisfaisant en hiver lorsqu'il fait nuit le matin et le soir

Aération, ventilation	8	Les bidons de produits chimiques sont systématiquement rebouchés après usage
		Les postes de travail utilisant des produits polluants sont isolés
Bruit	6	Il existe des zones où le niveau de bruit est inférieur à 85 Décibels (A)
		Des Equipements de Protection individuelle adaptés au bruit sont proposés

Figure 13 : exemples de dangers et de critères d'évaluation associés

A côté de chaque critère est inscrit, dans une colonne spécifique, les preuves obtenues lors de l'audit (documentées, orales, visuelles) et des suggestions d'amélioration sont apportées. En fonction des données récoltées, le critère est considéré par l'auditeur comme : **Faux** / **Plutôt faux** / **Plutôt vrai** / **Vrai**

Le code couleur ci-dessus est appliqué et le bouton correspondant est passé en noir.

L'outil d'autodiagnostic est conçu de manière à créer des graphiques radars de niveau de maîtrise des risques.

Deux séances d'audit du personnel et des étudiants ont été nécessaires pour remplir l'ensemble des grilles au cours de ce projet. A l'issus de ces deux séances, certains critères sont restés invérifiables (des machines n'ont jamais été vues en état de fonctionnement avec un étudiant ou un responsable de l'atelier; il n'a pas donc pu être défini si certains critères étaient respectés ou non durant l'utilisation). Il a donc été décidé d'un commun accord entre l'équipe projet et le tuteur de celle-ci de ne pas analyser les graphiques car ils comportent des biais dus à cette non vérification de certains critères.

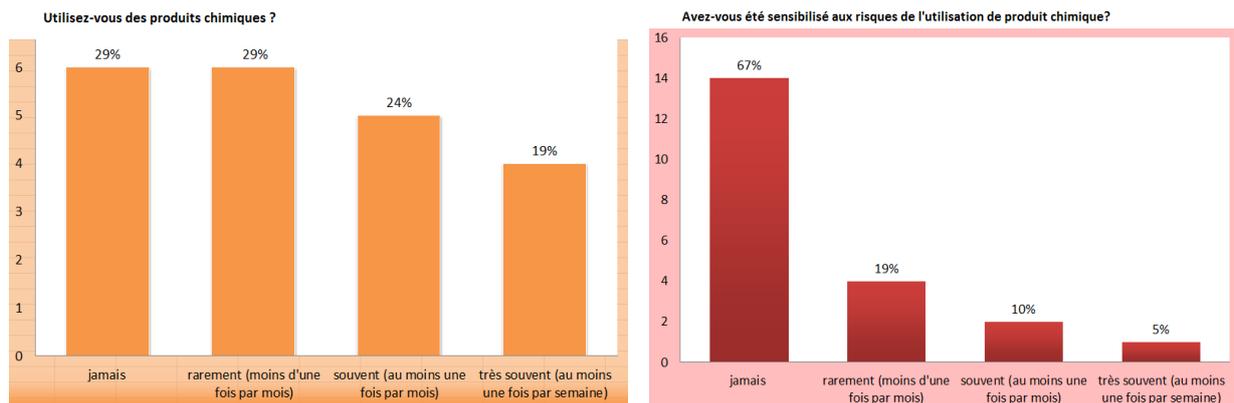
6.5.2 Questionnaire de perception des risques par les étudiants

Le formulaire en ligne pour l'évaluation de la perception des risques a été élaboré sur « GOOGLE DOC » et validé par le tuteur de projet. Une mise en ligne pour diffusion à grande échelle a été proposée mais elle fut refusée par les instances de l'UTC.

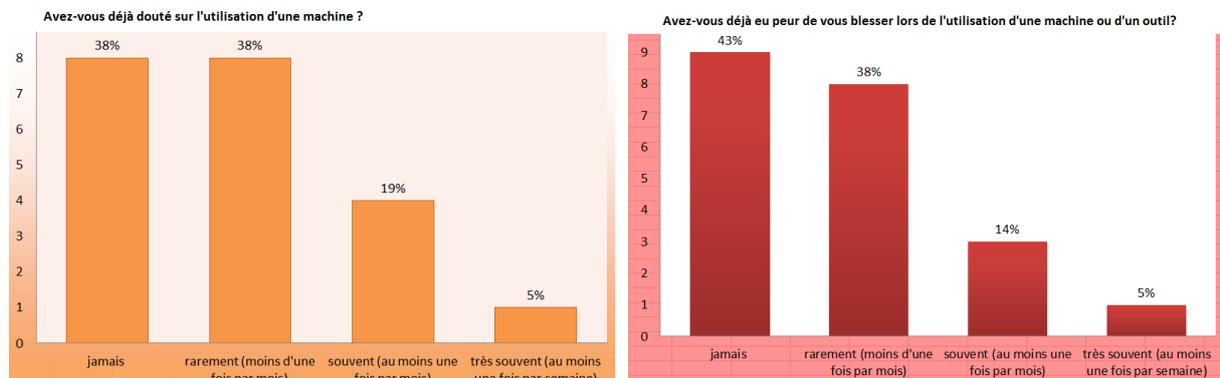
Cette solution de diffusion à grande échelle sous format numérique a donc été abandonnée. Cependant, des questionnaires imprimés ont été mis à disposition des étudiants dans l'atelier et 21 réponses ont été obtenues à la date du 17/01/2012.

Les résultats issus de ces questionnaires (ensemble de résultats en annexe A.6) ont montré que les étudiants sont accompagnés par le personnel mais qu'il est important de mieux les former aux risques liés à l'utilisation de produits chimiques, des machines et des outils.

Figure 14 a, b, c et d : exemples de résultats issus du questionnaire de perception des risques par les étudiants⁷



Figures 14 a et b : utilisation des produits chimiques⁷



Figures 14 c et d : utilisation des machines⁷

Il est important de signaler que le faible taux de réponses à ce questionnaire de perception des risques a empêché la détermination d'une échelle de couleur pertinente. Les couleurs verte, orange et rouge ont été définies arbitrairement par l'équipe projet en fonction de chaque question et des réponses qui ont été récoltées.

6.6 L'évaluation des risques de TN04

Les résultats obtenus sur les grilles et via les questionnaires ont permis de remplir le document « évaluation des risques ». Ce document Excel[®] a été créé par Monsieur Frédéric GILLE pour l'évaluation des risques de toutes les unités de travail de l'UTC (figure 15). Il a été

rempli après compilation des différentes données récoltées mais son contenu ne peut être divulgué en entier dans ce rapport pour des raisons de confidentialité.

EVALUATION DES RISQUES		MàJ le : 11/01/2012 Par : Ingénieur Hygiène et Sécurité et équipe projet QP10 - gr10 - A11						
Source de danger	Modalité d'exposition au danger	Localisation dans l'Unité	Évaluation du				Mesures de prévention et/ou de protection existantes	Actions à envisager
			Probabilité	Gravité	Maîtrise	Criticité		
Unité de travail : TN04 Description : Atelier de travail mécanique (bois, peinture, acier) ACMO :								
Chute de hauteur	prise d'objets en hauteur (ex : pots de peintures)	atelier	3	2	2	12	escabeau / échelle	Sensibilisation aux risques vérification périodique (annuelle) des escabeaux et échelles
Chute de plain pied	glissade due à un renversement de liquide au sol (huile, peinture)	ensemble de l'unité de travail	1	2	1	2	sable absorbant, éponges, white spirit,	avoir des barrières physique à disposition pour délimiter une zone infranchissable si un liquide ne peut être totalement enlevé
	glissade due à des poussières au sol	ensemble de l'unité de travail	2	2	1	4	ramassage des poussières par les étudiants lorsqu'ils quittent l'atelier	insister sur ce point auprès des étudiants nettoyage de l'ensemble de l'atelier une fois par semaine
	travaux dans l'atelier avec des vêtements et chaussures non adaptés	ensemble de l'unité de travail	4	2	3	24		port de chaussures de sécurité, et de vêtements adaptés (pas de pantalons long, robes longues par exemple, mettre un "bleu de travail")
	circulation dans l'atelier avec objets au sol en dehors des zones de stockage	ensemble de l'unité de travail	3	2	2	12	- armoires de rangement - Emplacement et coffrets d'origine et supports fixes disponibles pour les rangements des outils portatifs - armoire de rangement des petits outils - armoires de rangement des peintures, vis, résine	- Installer de nouvelles armoires de rangement - nettoyage régulier de l'atelier - réaménager l'atelier - instaurer une politique "chaque chose à sa place, chaque place à sa chose" - délimiter zones de stockage / zone de rangement

Figures 15 : Mise à jour d'un document d'évaluation des risques (exemple de 4 sources de dangers et risques associés) ⁷

Ce document présente les différentes sources de dangers dans l'atelier et pour chacune de celles-ci sont indiquées les modalités d'expositions, les différentes pondérations de criticité (probabilité, gravité, maîtrise), les mesures de préventions et/ou de protections existantes et les actions à envisager.

La procédure « PRO - évaluation des risques v.2 » venant du service Hygiène et Sécurité de l'UTC a été respectée. Cette procédure décrit le processus d'identification, d'évaluation et de hiérarchisation des risques liés aux activités des unités de travail de l'UTC. Elle indique que le risque est caractérisé par la combinaison de sa probabilité **P**, de sa gravité **G** et des moyens de maîtrise mis en place pour l'éviter **M**.

Les échelles de probabilité, gravité et maîtrise sont les suivantes :

COEFFICIENT	PROBABILITE P
1	Rare (moins d'une fois par an)
2	Peu fréquent (moins d'une fois par trimestre)
3	Fréquent (au moins une fois par mois)
4	Très fréquent (au moins une fois par semaine)

Figure 16 : Echelle de probabilité ⁷

COEFFICIENT	GRAVITE G
1	Minime (Coupure superficielle, hématome léger...)
2	Significative (lésion sans séquelle, coupure profonde, foulure, entorse, brûlure légère, contusions...)
3	Importante (amputation, Troubles Musculo Squellettiques, handicap, lésion sérieuse irréversible, maladie professionnelle, incendie maîtrisable...)
4	Catastrophique (Mort d'homme...)

Figure 17 : Echelle de gravité ⁷

COEFFICIENT	MOYEN DE MAÎTRISE M
1	Moyen de prévention et/ou de protection efficient
2	Moyen de prévention et/ou de protection existant mais insuffisant
3	Pas de moyen de prévention et/ou protection

Figure 18 : Echelle de maîtrise⁷

L'évaluation du risque est obtenue à partir de la criticité C de formule $C = P \times G \times M$ suivant l'échelle ci-dessous :

EVALUATION DU RISQUE	CRITICITE C
MAJEUR	$C \geq 30$ ou si le niveau 4 de gravité est atteint
IMPORTANT	$20 \leq C < 30$
SIGNIFICATIF	$12 \leq C < 20$
MINEUR	$C < 12$
SANS OBJET	/

Figures 19 : Echelle de criticité⁷

La criticité obtenue se situe donc entre 0 et 48 (P=4 ; G=4 ; M=3).

Afin de faciliter la compréhension de l'échelle, la comparaison de toutes les unités de travail et également afin que les analyses soient interoperables avec d'autres organisations, il a été proposé au service Hygiène et Sécurité de rapporter l'échelle de criticité à un taux allant de 0% et 100% à (pourcentage relatif). Pour ce faire, il suffit de diviser le score de criticité obtenue par 48 et de le multiplier par 100.

Cette nouvelle échelle a été validée par le service. En revanche, elle ne s'appliquera que pour l'indication des criticités dans le Document Unique.

6.7 Mise à jour du Document Unique pour TN04

Une fois le document d'évaluation des risques rempli pour l'unité de travail, la criticité la plus forte de chaque source de danger a été intégrée dans le Document Unique. Cette criticité est exprimée en pourcentage relatif (cf 6.6) et le résultat de la mise à jour du Document Unique pour TN04 est le suivant :

Unité de travail 27 : Atelier TN04	DOCUMENT UNIQUE																		Màj le : 11/01/2012 Par : Ingénieur Hygiène et Sécurité et groupe n°10 projet QP10 - A11					
	Sources de danger																							
	Circulation routière	Chute de hauteur	Chute de plain/pied	Missions à l'étranger	Manutention manuelle	Manutention mécanique	Electricité	Produits chimiques dangereux	Agents biologiques	Hygiène	Incendie/Explosion	Equipement de travail	Pression	Bruit	Eclairage	Ambiances thermiques	Aération, ventilation	Vibrations	Rayonnements	Charge mentale	Agression/violence	Travail isolé	Pandémie	Projection de particules
	25	25	50		56	25	6	56		50	17	38		75	8	2	50	25	50	17		13		50

Figures 20 : Document Unique de l'UTC mis à jour pour l'atelier TN04⁷

Cette mise à jour du Document Unique montre que le bruit est la source de danger la plus critique, avec un score de 75%. Une action prioritaire est donc à mettre en place pour ce danger.

Deux sources de dangers dont « incendie/explosion » avec une criticité significative de 17% et « circulation routière » avec une criticité importante de 25% ont été qualifiées de risques majeurs car elles ont un niveau de gravité maximum (égal à 4). Selon la procédure respectée, lorsqu'un risque présente une gravité maximale, sa criticité devient obligatoirement majeure. Ces deux sources de dangers devront donc particulièrement être surveillées.

A l'issue de ce projet, un plan d'action sera proposé puis mis en place par l'ingénieur Hygiène et Sécurité de l'UTC.

6.8 Améliorations suggérées

Les diagnostics, réunions, questionnements des étudiants, analyses comparatives, ... ont permis de récolter un très grand nombre de données, faits et ressentis à propos des dangers et risques pour la santé, la sécurité et le patrimoine à TN04.

Plusieurs améliorations peuvent être suggérées telles que :

- **Mener une campagne de sensibilisation** aux risques grâce à :
 - de l' « affichage INRS » (Institut National de Recherche et de Sécurité) sur les murs de TN04
 - des formations théoriques en début de semestre (manipulation des machines et outils, utilisation des produits chimiques, rangement de l'atelier, ...)
 - la diffusion d'un livret de bonnes pratiques à TN04 en début de semestre
 - une formation spécifique pour chaque étudiant sur l'utilisation des différentes machines en fonction du projet qui lui sera attribué
 - l'installation de fiches de postes

- **Sensibiliser les étudiants et le personnel au port des Equipement de Protection Individuel dans l'atelier :**
 - lunettes
 - gants
 - casques auditifs
 - blouses en coton

- **Sensibiliser les étudiants et le personnel au port d'une tenue de travail adaptée**
 - pas de tenue synthétique
 - pas de vêtements longs
 - pas de bijoux

- **Faire porter des chaussures de sécurité ou des demi-coques de protection :**
 - chaque personne travaillant à TN04 doit apporter les siennes
 - ou bien, création d'un système de prêt en début de chaque semestre
 - ou encore, mise à disposition de demi-coques à l'entrée de l'atelier

- **Définir et tracer des zones de stockages et des zones de déplacement :**
 - Augmenter le nombre d'armoires afin de ne plus faire de stockage au sol et de séparer les produits chimiques
 - Définir, organiser et mettre en place un large espace entre les différents postes de travail

- **Revoir la disposition des différents postes de travail et de l'atelier (annexe A.7)**
 - Créer une « zone calme » lorsqu'un étudiant doit dessiner ou réaliser des maquettes sur ordinateur
 - Isoler le poste de soudure (avec augmentation du système de protection collective : rideau de protection)
 - Créer un nouveau vestiaire

- **Faire un 5S :** c'est un outil qualité dont le but est d'optimiser les conditions de travail en garantissant la propreté et la bonne organisation de l'atelier
 - Seiri : Débarrasser sur chaque poste de travail l'inutile et garder seulement l'indispensable, et proposer des alternatives pour ce qui ne sert pas actuellement mais qui pourra servir plus tard.
 - Seiton : Faire du rangement pour tout ce qui traîne et mettre le matériel utile en ordre et définir des zones de circulation ou de stockage au sol.
 - Seiso : Nettoyer et enlever les poussières, saletés, résidus, graisses et inspecter chaque matériel afin de détecter de possibles anomalies.
 - Seiketsu : Instaurer une culture des bonnes pratiques et habitudes, réaliser des panneaux ou fiches précisant clairement ce qui doit être fait et ce qui ne doit pas être fait.
 - Shitsuke : Veiller à l'application quotidienne des règles de travail pour favoriser le progrès.

Conclusion

Ce projet d'intégration a permis à un groupe de quatre étudiants du Master 2 Management de la Qualité de l'Université de Technologie de Compiègne, de s'approprier les outils du Management de la Qualité en traitant des problématiques diverses et concrètes visant à contribuer à la mise à jour du Document Unique de l'UTC pour une unité de travail : l'Atelier de fabrication mécanique TN04. Ainsi, grâce à ce projet, les étudiants ont développé leurs connaissances et compétences en matière de Management de la Qualité mais aussi et surtout en matière d'analyse de risques, et de santé et de sécurité au travail.

C'est sous la tutelle de l'Ingénieur Hygiène et Sécurité de cet établissement que l'équipe projet a entièrement réalisé les missions qui lui étaient données et les objectifs fixés ont atteint. En effet, le Document Unique a été complété pour cette unité de travail et un plan d'action a été proposé après avoir développé et appliqué une méthode d'évaluation des risques en trois phases :

- La réalisation d'une enquête de perception des risques par les acteurs de l'unité de travail
- La réalisation d'une analyse comparative « Benchmark » avec des unités de travail similaires
- La réalisation d'une analyse factuelle de la situation dans l'unité de travail

Ceci a pour but de récolter un grand nombre de faits et ressentis permettant ainsi de recenser les dangers et les risques présents à l'atelier TN04, d'identifier les moyens de protection ou de prévention existants afin de les éviter ou de les minimiser, de donner une criticité à chacun et de définir un plan d'action pour les plus critiques.

Cette mise à jour du Document Unique a permis à l'UTC de se mettre en conformité avec la réglementation en vigueur, mais également de proposer et de mettre en place des actions permettant de réduire les accidents dans l'unité de travail TN04, afin d'assurer la santé et la sécurité des individus, de garantir l'intégrité du patrimoine et de promouvoir l'image de l'UTC.

La méthode proposée et appliquée tout au long de ce projet est applicable et utilisable dans toute autre unité de travail quel que soit le type d'organisation, et permet d'avoir une vision précise de l'ensemble des dangers et des risques que peuvent comporter une unité de travail.

Références bibliographique

1. Site internet de l'UTC

Auteur: UTC

Titre: Présentation de l'UTC

Disponible sur: <http://www.utc.fr/utc-en-chiffres.php>

(Page consulté le 10/10/2011)

2. Titre de l'ouvrage : Code du travail - Edition 2011

Numéro de l'édition : 73e édition

Editeur : Dalloz - Collectif Dalloz

Collection : Codes Dalloz

ISBN : 978-2-247-10573-1

Année de parution : 04/2011

Nombre de pages : 3392 pages

3. Titre : circulaire DRT n°6 du 18 avril 2002

Auteur : Ministère de l'emploi et de la solidarité

Disponible sur :

http://www.risquesprofessionnels.ameli.fr/fileadmin/user_upload/document_PDF_a_telecharger/Circulaire%20n%C2%B06%20DRT18042002.pdf

Page consulté le 07/10/2011

4. **Titre : décret 2001-1016 du 5 novembre 2001** (Création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs, prévue par l'article L. 230-2 du code du travail et modifiant le code du travail (deuxième partie : Décrets en Conseil d'Etat)

Auteur : premier ministre

Disponible sur :

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005631629>

Page consulté le 07/10/2011

5. Directive européenne n° 89/391/CEE du conseil des Communautés Européennes du 12 juin 1989

Titre : Mise en œuvre de mesures visant à promouvoir l'amélioration de la sécurité et de la santé des travailleurs au travail

Publication : Journal officiel n° L 183 du 29/06/1989 p. 0001 – 0008

Disponible sur : [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0391:fr:HTML)

[lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0391:fr:HTML](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31989L0391:fr:HTML)

Page consulté le 07/10/2011

6. Site internet de l'UTC

Auteur: UTC

Titre: Présentation de l'UV TN04

Disponible sur: <http://cap.utc.fr/portail UV/detailuv.php?uv=TN04&page=general&lang=FR>

Page consulté le 14/10/2011

7. Rapport de ce projet au format HTML

Contribution au Document Unique de l'UTC pour l'unité de travail : Atelier TN04, ALDEA Simona, BOIVIN Jean-Rémi, MERESSE Aurore, NZANG NZE Luce Murielle
Projet d'Intégration, MASTER Management de la Qualité (MQ), [UTC](http://www.utc.fr), 2011-2012, URL : <http://www.utc.fr/master-qualite>, puis "Travaux", "Qualité-Management", réf n°197

8. Guide Evaluer pour prévenir, comprendre pour réagir

Titre : La prévention en action

Directeur de la publication : Yves CHAMBARLHAC

Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle 180, avenue du Prado 13285 MARSEILLE cedex 8

Tél. 04 91 15 12 12

Dépôt légal : mai 2004 - n°1

Réalisation : ACT Méditerranée

Disponible : <http://www.anact.fr/portal/pls/portal/docs/1/30847.PDF>

Page consulté le 15/10/2011

9. Dossier sécurité

Titre: La directive machines, ses fondements et son champ d'application Mesures 777

Disponible sur : <http://www.mesures.com/archives/777reglementation.pdf>

Année de parution : Septembre 2005

Page consulté le 10/11/2011

10. Guide d'autodiagnostic en santé et en sécurité du travail

Titre : Meuleuse fixes et meuleuse portatives

Publication : Mars 2003

Par : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques

Disponible : <http://www.asphme.org/upload/pdf/GADmeulage.pdf>

Page consulté le 09/11/2011

11. Guide d'autodiagnostic en santé et en sécurité du travail

Titre : Cisailles

Publication : Février 2002

Par : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques

Disponible : <http://www.asphme.org/upload/pdf/GADcisailles.pdf>

Page consulté le 09/11/2011

12. Guide d'autodiagnostic en santé et en sécurité du travail

Titre : Perceuses à colonnes

Publié par : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques

Disponible : <http://www.asphme.org/upload/pdf/GADPerceuse.pdf>

Page consulté le 09/11/2011

13. Guide d'autodiagnostic en santé et en sécurité du travail

Titre : Scies à ruban à métal

Publication : Septembre 2006

Par : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques

Disponible : <http://www.asphme.org/upload/pdf/GADScieruban.pdf>

Page consulté le 09/11/2011

14. Guide d'autodiagnostic en santé et en sécurité du travail

Titre : Soudage et coupage à l'arc et à l'oxygaz

Publication : Mars 2003

Par : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail, Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques

Disponible : <http://www.asphme.org/upload/pdf/GADsoudage.pdf>

Page consulté le 09/11/2011

15. Manuel d'utilisation de la scie circulaire à métaux

Kawasaki, Official licensed product

©COPYRIGHT 2007 ALLTRADE TOOLS, LLC.

1431 VIA PLATA

LONG BEACH, CA 90810-1462 USA

840328 - La Scie Circulaire à Métaux_ Rev 3/26/07

Disponible : http://www.alltradetools.com/pdfs/1220395798_840328_fre.pdf

Page consulté le 21/10 /2011

16. La nouvelle Directive Machines

Titre : Directive 2006 /42/CE

Principaux éditeurs : Marc Sapir

Edité par : Institut syndical européen pour la recherche, l'éducation et la santé et sécurité (ETUI-REHS)- Département santé-sécurité

Publication : Octobre 2008, Bruxelles /Sankt Augustin

Disponible : http://www.eurogip.fr/docs/Kan_nouvelle_directive_machines_FR_2008.pdf

Page consulté le 27/10/2011

17. Manuel d'utilisation Scie sauteuse Référence : KSTJS0803

Fait au Pont de Cé, le 25 Novembre 2007

Par : Société GAREM

Disponible :

http://solitech.eu/Documentation/Outillage/electroportatif/scie%20sauteuse/KSTJS0803_UserManual.pdf

Page consulté le 25/10/2011

18. DIRECTIVE 2006/42/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 17 mai 2006 relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE (refonte) (JO L 157 du 9.6.2006, p. 24)

Publication : 15.12.2009

Disponible : <http://eur-ex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:FR:PDF>

Page consulté le 21/10/2011

19. Manuel pour les personnels des établissements d'enseignement supérieur

Titre : Prévention des risques professionnels

Edité : Juin 1998

Par : Des ingénieurs hygiène et sécurité des établissements d'enseignement supérieur

Disponible :

http://media.education.gouv.fr/file/Livret_de_prevention/70/0/livret_de_prevention_des_risques_31700.pdf

Page consulté le 03/11/2011

20. Manuel d'utilisation Ponceuse à bande Ref : KSSA0901

Fait au Pont de Cé, le 29 Novembre 2006

Par : Société GAREM

Disponible :

http://solitech.eu/Documentation/Outillage/electroportatif/ponceuse%20a%20bande/KPSA0901_UserManual.pdf

Page consulté le 29/11/2011

21. INRS-Hygiène et sécurité du travail -4e trimestre 2009

Titre : Utilisation des machines automatiques de découpe des métaux par oxycoupage, plasma et laser

Par : Bernard MOREAU, Michel GRZEBYK, INRS, département Métrologie des polluants

Disponible : [http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/HST_PR%2042/\\$File/pr42.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/HST_PR%2042/$File/pr42.pdf)

Page consulté le 27/11/2011

22. INRS-Hygiène et sécurité du travail-Cahiers de notes documentaires -1e trimestre 2004-194

Titre : Les chutes de plain-pied en situation professionnelle

Edité par : INRS 2004

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITE 30 , rue Oliver-Noyer, 75680 Paris cedex 14

Directeur de la publication : J.-L.MARIE

Disponible : [http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/intranetobject-accesparreference/nd%202206/\\$file/nd2206.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/intranetobject-accesparreference/nd%202206/$file/nd2206.pdf)

Page consulté le 28/11/2011

23. Cahiers de notes documentaires -1e trimestre N 190 2003-Hygiène et sécurité du travail

Titre : La sécurité vis-à-vis des glissades

Publié par : Département Homme au Travail, INRS 2186-190-03, Centre de Lorraine, Vandœuvre-Lès-Nancy

Par : S. Leclercq

Disponible : [http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/HST_ND%202186/\\$File/ND2186.pdf](http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/HST_ND%202186/$File/ND2186.pdf)

Page consulté le 28/11/2011

24. Dossier INRS-extrait du site

Titre : Glissades trébuchements et autres accidents de plain-pied

Mis à jour : 14 /04/2009

©COPYRIGHT INRS

Disponible : http://en.inrs.fr/htm/glissades_trebuchements_autres_accidents.html

Page consulté le : 29/11/2011

25. Questionnaire sur la perception des risques par des étudiantes

Disponible sur :

<https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dDBmYmhwUUZFc3ExMk5pdkhkTmdYaWc6MQ>

Créé en Novembre 2011 par l'équipe projet

Annexes

A.1 Compte rendu visite Atelier TN04 (le 11/10/11)

Superficie : 900m² (700m² d'atelier + 200m² de garages)

Personnels : 2 à 3 encadrants (8 ou 12 élèves par encadrant)

Type de travaux :

Travail sur bois ou métaux

Utilisation de peintures + peintures avec Glycéro (stockage dans atelier)

Les peintures se font dehors (si beau temps) ou dans le « club méca » (si intempéries)

Etudiants :

Tronc Commun 1 / Tronc Commun 2 qui ont normalement fait précédemment TN03 ou TN01 mais ceci n'est pas une obligation, juste une recommandation

Formation de chaque étudiant par un encadrant dès qu'il doit utiliser une machine

Existence d'un CD et d'un site pour TN04 et l'utilisation de l'atelier

Machines présentes à TN04 :

- Rouleaux à métaux
- Bain à dégraissant
- Perceuse
- Visseuse
- Meuleuse
- Scie sauteuse
- Scie à rubans (shark 270 sw) [1 autorisée aux étudiants / 1 interdite]
- Poste à souder
- Poste zip (remplace le chalumeau découpeur pour les fines taules)
- Scie à métaux
- Cutteurs
- Meule douce
- Poste tig (inox-alu)
- Poste mig (soudure à l'arc)
- Cintreuse
- Disqueuse avec papier abrasif (attention : disques à tronçonner ont tendance à éclater)
- Plieuse
- Etau
- Rac à ferraille (éviter de s'accrocher à la ferraille / mettre des gants)

- Cisaille à taule (interdit aux étudiants / cadenas à code limitant l'accès aux commandes d'activation de la machine)
- Touret
- Perceuse à colonnes (protection en plastique ok / mais démarre même si la protection n'est pas en place)
- Thermoformeuse

Gaz :

Argon en bouteille

Ce qu'on nous a dit :

1 blessé important avec la perceuse à colonne

Poussières dans les yeux

Coupures (cutteurs)

Echardes

Peau collée à la loctite

A.2 Note de clarification

Contexte :

L'UTC souhaite mettre à jour le Document Unique de la globalité de l'établissement. .

Pour se faire, l'établissement a été coupé en plusieurs unités de travail. L'unité sur laquelle portera l'étude est l'atelier de fabrication mécanique TN04.

La mission se déroulera du 1er Octobre 2011 au 12 Janvier 2012.

Données d'entrée :

- Document Unique antérieur de l'atelier mécanique TN04
- Evaluation des risques TN04 antérieure
- Réglementation en vigueur et le code du travail (ex : Evaluation des Risques, poussières de bois, contrôles périodiques, sécurité machine ...)

Objectifs :

Réaliser une évaluation des risques pertinente de TN04 afin de mettre à jour le Document Unique et de suggérer des améliorations de sécurité dans cet atelier

Produit du projet :

- Fiche d'évaluation des risques de l'atelier TN04
- Document Unique TN04
- rapport papier, rapport html, poster et article

Acteurs du projet :

Initiateur de Projet	Mr Frédéric GILLE, Ingénieur Sécurité UTC
Professeur tuteur du Projet	Messieurs FARGES et CALISTE
Groupe Projet	Simona ALDEA
	Jean-Rémi BOIVIN
	Aurore MERESSE
	Luce Murielle NZANG NZE
Récepteurs directs	Etudiants et personnel TN4
Récepteurs indirects	UTC
Autres acteurs	CHSCT, médecine du travail, médecine préventive, DRH

Contraintes :

- Contrainte de temps car planning limité sur 3 mois
- Respect des jalons
- Anticiper le cours QP05
- Incompatibilité d'emploi du temps entre le groupe projet et l'initiateur du projet; et entre le groupe projet et les étudiants et personnel de TN4

Date de signature :

Initiateur du projet

Chef du projet

A.3 Compte rendu de la visite au Lycée Mireille GRENET – Compiègne

Compte rendu numéro : 8

En date du : 08/12/11

Acteur :

Secrétaire : Luce Murielle

Présents :

- ALDEA Simona
- BOIVIN Jean-Rémi
- GILLE Frédéric
- MERESSE Aurore
- NZANG NZE Luce Murielle
- BRASSET Christophe : Chef des travaux du lycée Mireille GRENET

Visite au lycée Mireille Grenet :

- **Concernant le chef des travaux** :

Le chef de travaux est responsable de 3 zones et de plusieurs pôles dont :

- la zone de l'atelier pressing
- la zone de l'atelier couture
- la zone de traitement d'eau (qui est un bâtiment à part)
- les pôles de chimie industrielle, automobile, productique, maintenance, électronique, électronique

Parmi ses missions, le chef des travaux a pour rôle d'assurer la sécurité de ces zones de travail, donc d'évaluer les risques, de les quantifier et de les reporter dans le doc unique. Il tient à jour le Document Unique et le Plan de Prévention et Mise en Sécurité (PPMS).

Il a sous sa charge plusieurs coordinateurs de secteurs, les sous responsables d'ateliers, qui identifient des risques qu'ils rencontrent ou qu'ils voient au quotidien. Ces risques sont ensuite quantifiés à l'aide des abaques, des tableaux via un logiciel par un inspecteur extérieur de sécurité issu d'un rectorat

- **Concernant la sécurité du matériel** :

Toutes les machines et équipements sont vérifiés chaque année et certifiés par des spécialistes. Tous les ans un contrôle de conformité électrique des appareils et une vérification des éléments de levage pour les automobiles.

- **Concernant la sensibilisation des étudiants** :

- Avant le début des séances pratiques en atelier, les étudiants font une séance théorique et un examen écrit fait preuve d'habilitation

- Il existe une fiche de poste par machine
- Les élèves doivent respecter tout ce qu'il est demandé de faire

- **Concernant l'organisation de travail en atelier :**
 - Tous les professeurs sont habilités à dispenser la formation
 - Les élèves sont assistés par les professeurs durant leur pratique
 - Lors des séances pratiques chaque professeur a sous sa responsabilité au plus 18 élèves
 - Lors d'un dysfonctionnement d'une machine, elle est tout de suite mise hors tension et cadenassée

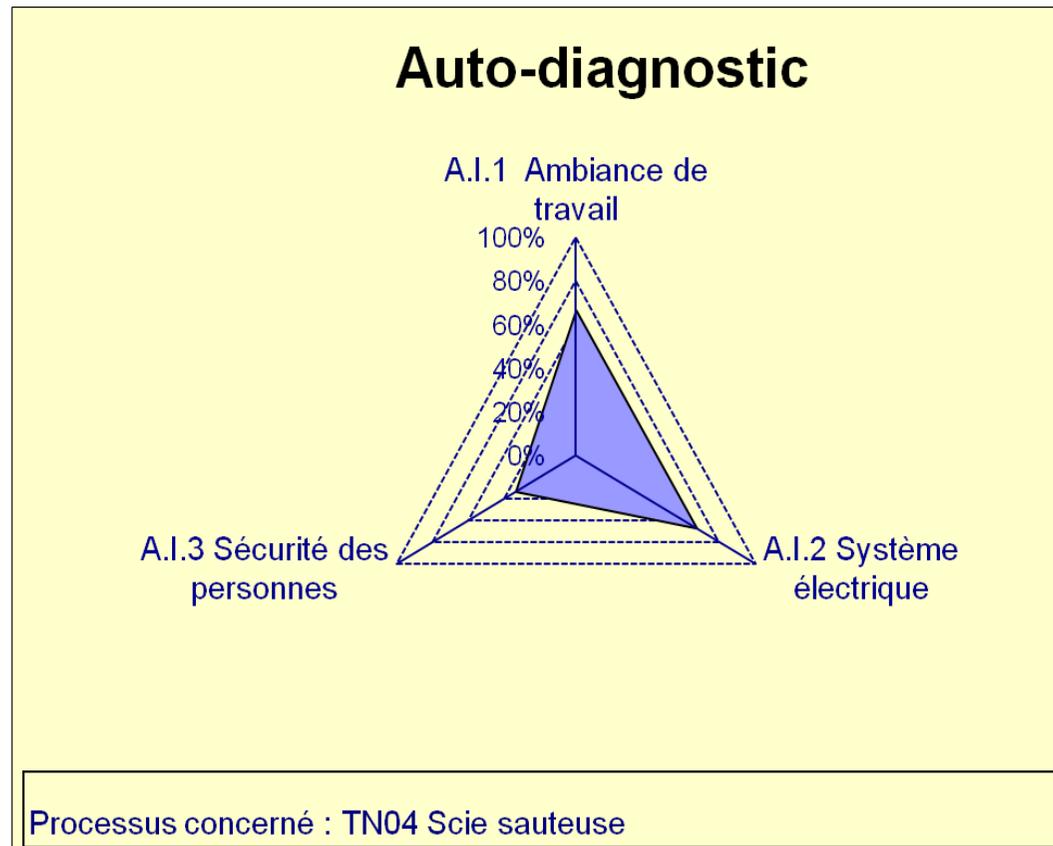
- **Concernant les accidents antérieurs :**

Les accidents sont plutôt rares. Les accidents les plus courants sont des erreurs de manipulation dues au non respect des consignes et/ou à la non prise de conscience des risques.

- **Concernant la visite de l'atelier de fabrication mécanique :**

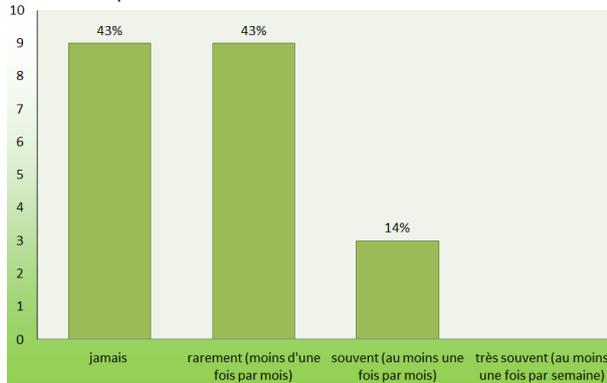
Plusieurs photos ont été prises pour faire une comparaison avec l'atelier TN04. Cet atelier est entretenu, propre et comporte de multiples lieux de stockage et rangement. Des zones de déplacements sont tracées au sol de manière visible (peinture jaune sur sol gris). Chaque machine comprend une fiche de poste, un sectionneur pour l'alimentation en cas d'urgence, et un dispositif indiquant l'état de la machine. Les grosses machines sont cadenassées, elles comportent toutes un dispositif d'éclairage. Des extincteurs sont à disposition et à proximité de chaque porte ainsi qu'en milieu d'atelier. L'atelier comporte un très grand nombre de posters de prévention à propos des risques encourus dans l'atelier.

A.5 Graphique radar de niveau de maîtrise du risque pour la scie sauteuse

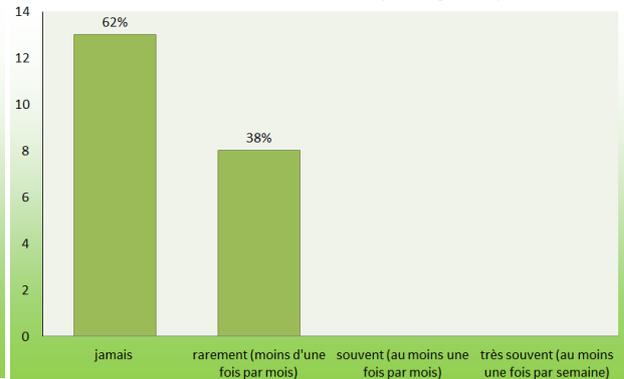


A.6 Résultats du sondage de perception des risques à TN04 par les étudiants (21 réponses au 17/01/2012)

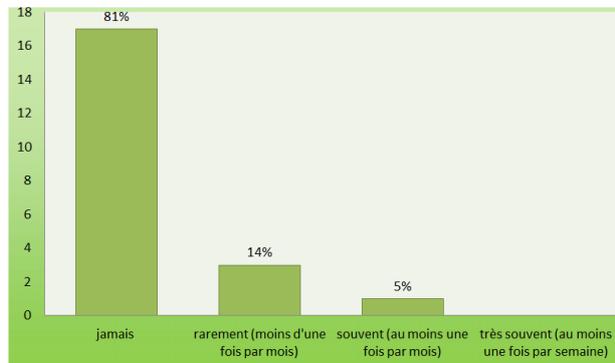
Êtes-vous exposé à des ambiances de travail difficiles ?



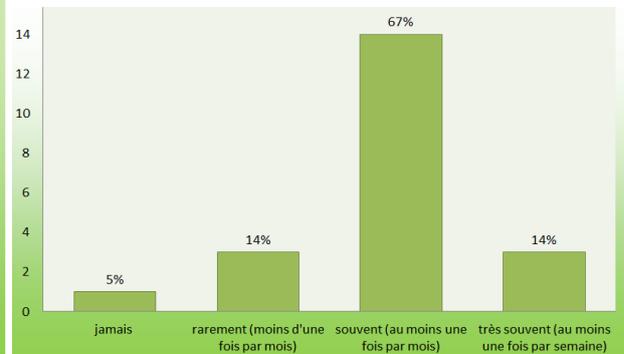
Avez-vous été blessé durant votre travail dans l'atelier (même légèrement)?



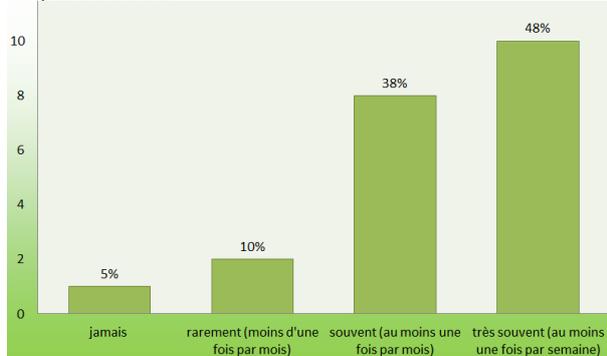
Avez-vous effectué des travaux, seul, dans l'atelier ?



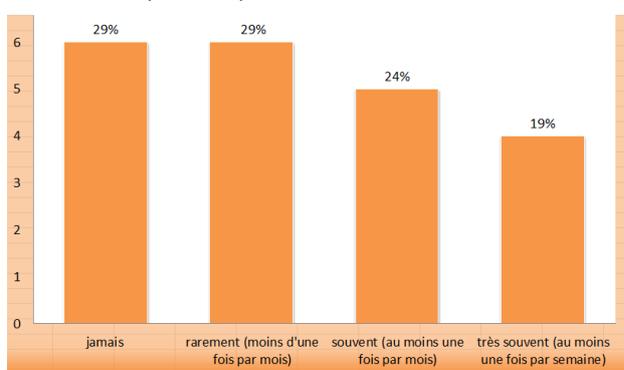
Estimez-vous que vous êtes assez formé à l'utilisation du matériel présent dans l'atelier ?



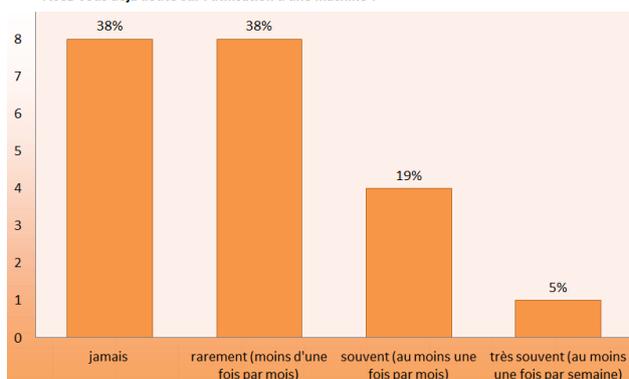
Estimez-vous que vous êtes assez accompagné par le personnel lors de l'utilisation du matériel présent dans l'atelier ?



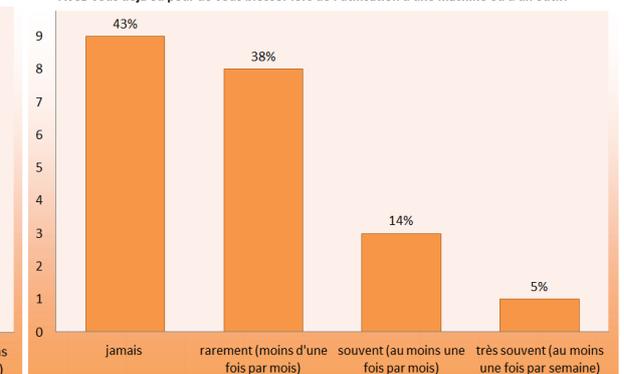
Utilisez-vous des produits chimiques ?

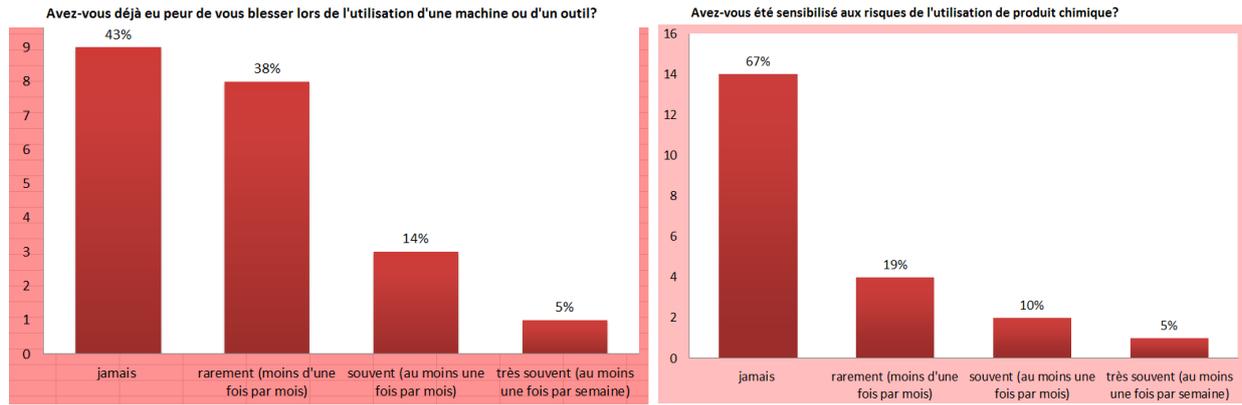


Avez-vous déjà douté sur l'utilisation d'une machine ?



Avez-vous déjà eu peur de vous blesser lors de l'utilisation d'une machine ou d'un outil?





A.7 Plans de l'atelier

- Atelier au 10/01/2012



Atelier si les modifications suggérées sont apportées : traçage au sol (ce qui entraîne la suppression d'une table) + une « zone calme » (salle pour dessiner) + un nouveau vestiaire + inversion des postes de travail « réparation bicyclettes » et « poste de soudure »

