

→ C. Rousseau,
Département Homme au travail,
centre de l'INRS-Lorraine, Nancy

Perception des risques d'accidents sur machines-outils

Étude dans un lycée professionnel (*)

PERCEPTION OF ACCIDENT RISKS WHEN WORKING ON MACHINE-TOOLS
STUDY IN A TECHNICAL EDUCATION ESTABLISHMENT

This article reviews the results of a study relative to the perception of management practices and accident risks in a technical education establishment. The field study, carried out during 1995 and 1996, falls within the framework of the agreement signed on 1 february 1993 between the French social security authority in charge of occupational risk prevention, the Department of education and the Secretary of State for technical education. The aim of the agreement is to make mastery of occupational risk an integral part of vocational qualifications.

The results presented below review a series of interviews carried out among the students and teachers of a section working on machine-tools (numerically or manually controlled) and focussing on the perception of accident risks and their management. The following points were covered:

- day-to-day safety management in the establishment,
 - accidents risks on machinery and the associated means of prevention,
 - safety during the in-company work experience courses that complement the tuition.
- The study has shown that it would be advantageous to develop the "safety culture" dimension in order to strengthen and secure the long-term future of occupational risk prevention teaching in the establishment.
- The workshop teachers, whose attitude and practices serve as the day-to-day model for students, have a crucial role to play in this respect. It also emerged from these interviews that in-company work experience represents a highly sensitive moment, where the students are faced with accident risks in their future occupational setting. During this course, they directly "inherit" the state of safety in the firm, i.e. variable safety practices, appearing to depend on the size of the firm, and students' coaching on work experience schemes still often leaving something to be desired.

● machine tool ● vocational training ● occupational accident ● risk perception ● risk management

Cet article rend compte de résultats d'étude relatifs à la perception des pratiques de gestion et des risques d'accidents dans un lycée professionnel. L'étude, menée sur le terrain en 1995-96, a été initiée dans le cadre de l'accord cadre signé le 1^{er} février 1993 entre la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) et le ministère de l'Éducation nationale, secrétariat d'État à l'Enseignement technique. L'objectif de l'accord était que « la maîtrise des risques devienne une composante de la qualification professionnelle ».

Les résultats présentés ci-dessous résument une série d'entretiens, menés auprès d'élèves et enseignants d'une section travaillant sur machines-outils (à commande manuelle ou numérique). Ces entretiens portaient sur la perception des risques d'accidents et leur gestion.

Les points suivants ont été abordés :

- la gestion de la sécurité au quotidien dans l'établissement,
- les risques d'accidents sur machines et les moyens de prévention associés à ces risques,
- la sécurité lors des stages en entreprises.

Au terme de l'étude, il paraissait souhaitable de développer la dimension de « culture sécuritaire », afin de pérenniser et d'amplifier la prise en charge, par l'établissement, de ces risques. Dans le cadre de l'apprentissage de la maîtrise des risques, le professeur d'atelier tient une place primordiale, dans la mesure où son attitude et ses pratiques à l'égard des risques sont prises, le plus souvent, par les élèves comme le modèle quotidien.

Par ailleurs, il ressortait également de ces entretiens que les stages en entreprises représentent des moments particulièrement sensibles, au cours desquels les lycéens sont confrontés aux risques d'accidents de leur futur milieu professionnel. Lors de ces stages, ils « héritent » directement de l'état de sécurité des entreprises, où les pratiques sécuritaires sont variables, paraissant très dépendantes de la taille des entreprises, et où l'encadrement des stagiaires, le tutorat, reste pour beaucoup à améliorer.

● machine-outil ● enseignement professionnel ● accident du travail ● perception du risque ● gestion du risque

Institués par la loi sur l'enseignement professionnel de décembre 1985, les baccalauréats professionnels fournissent un nouveau cadre de réflexion pour un ensemble de demandes posées antérieurement en terme de brevet de technicien, voire de brevet professionnel. En 1987, on comptait 14 baccalauréats professionnels, 22 000 jeunes y étaient scolarisés ; en 1988, 47 000 élèves étaient inscrits dans 19 spécialités (1).

La formation se déroule sur deux années scolaires et a lieu alternativement en établissement scolaire et en entreprise, à raison de :

- 52 semaines en établissement scolaire,
- 16 semaines en entreprise.

Les enseignements se répartissent en deux domaines : l'enseignement professionnel et l'enseignement général. C'est le professeur d'atelier qui assure la plus grande partie de la formation professionnelle,

le chef de travaux étant chargé de superviser l'enseignement professionnel et d'assurer le suivi pédagogique des professeurs d'atelier. En outre, un enseignement facultatif d'hygiène, prévention et secourisme, dispensé par le professeur d'économie sociale et familiale, peut être suivi à raison d'une heure hebdomadaire en moyenne sur les deux années (2).

(*) Cet article est extrait de la publication « Gestion de la sécurité dans l'enseignement professionnel : étude de cas d'un lycée », par le même auteur (Nancy, INRS, coll. Notes scientifiques et techniques, févr. 1998, NS 165).

(1) In : Education et Formations, 1989, 21, pp. 25-35.

(2) In : Le guide de la formation en entreprise (Paris, Centre national de documentation pédagogique, oct. 1989). Les cours d'hygiène, prévention et secourisme (HPS), définis par l'arrêté du 16 juin 1987 modifié par l'arrêté du 11 avril 1988, ont été depuis rénovés (arrêté du 11 juillet 2000). Les BEP et baccalauréats professionnels ont été rénovés en 1995, introduisant des compétences en hygiène et sécurité dans le référentiel de certification des élèves.

1. Descriptif de la structure sécurité dans les lycées professionnels

L'enseignement professionnel forme des jeunes à un métier et de fait, se trouve à la croisée des chemins de l'Éducation nationale et du milieu professionnel. Cette position charnière explique l'intervention de plusieurs institutions, qui sont :

- L'Inspection du travail,
- L'Inspection académique.

Ces institutions ont un double rôle à exercer : de contrôle, pour faire appliquer la réglementation en vigueur, et aussi de conseil en prévention.

La Commission d'hygiène et de sécurité (CHS) (décret du 27 novembre 1991)

Le décret prévoit notamment une réunion par trimestre en séance ordinaire à l'initiative du chef d'établissement. Dans l'exercice de sa mission, la Commission procède à des visites de locaux, notamment des ateliers, chaque fois qu'elle le juge utile et au moins une fois par an.

L'infirmière

Sa présence est obligatoire, s'il y a un internat dans le lycée.

Les cours théoriques sur la prévention (annexe III de l'arrêté du 16 juin 1987 modifié par l'arrêté du 11 avril 1988 : définition des épreuves)

Les élèves peuvent suivre un enseignement facultatif d'hygiène, prévention et secourisme à raison d'une heure hebdomadaire en moyenne sur les deux années.

L'épreuve, facultative au baccalauréat, est écrite et dure deux heures. Elle a pour but de vérifier que le candidat maîtrise les connaissances de base de microbiologie et de physiologie indispensables à la pratique de l'hygiène, de la prévention et du secourisme dans son activité professionnelle. Des questions relatives au secourisme devront obligatoirement être posées.

Les résultats présentés ici sont issus d'une étude relative à la gestion individuelle et/ou collective des risques d'accidents dans un établissement de l'enseignement professionnel (Rousseau, 1998). La démarche de recherche utilisée ici se

situe dans le cadre d'analyse compréhensive de points de vue et de pratiques de différents interlocuteurs d'un lycée professionnel. Les points de vue de quelques professeurs sur la prise en charge effective de la sécurité dans le lycée sont d'abord exposés. On traite ensuite de la perception des risques d'accidents sur des machines-outils et des moyens de protections existants. Une mise en regard des perceptions des enseignants (professeur d'atelier et chef de travaux), avec celles des 14 élèves d'une classe de première, sera effectuée.

Ces lycéens préparent un baccalauréat de productique mécanique. Ils sont titulaires d'un brevet d'étude professionnel (BEP), le plus souvent celui d'usinage (opérateur-régleur), choisi en majorité pour l'intérêt porté à la mécanique. En première, la moyenne d'âge est de 19 ans. Ils ont tous redoublé au moins une classe, la sixième ou la cinquième. A la suite de ces difficultés scolaires, ils ont été réorientés en quatrième technologique. Le choix de la filière productique mécanique est la suite logique de leur choix en BEP.

Leurs compétences techniques acquises à l'issue du BEP concernent principalement l'usinage sur des machines-outils à commande manuelle (tours et fraiseuses). Durant leur formation au baccalauréat, ils apprennent à travailler sur des machines-outils à commande numérique (MOCN).

Dans le domaine de la recherche en prévention, cette population de futurs professionnels est intéressante car ayant peu, voire pas d'expérience professionnelle, l'étude de leur perception à l'égard des risques d'accidents du travail apportera des éléments de connaissance relative à l'impact de l'expérience professionnelle sur la construction du risque.

2. Perception de la gestion de la sécurité par l'équipe enseignante (encadré 1)

Afin d'apprécier la réalité de la gestion de la sécurité au quotidien, nous avons conduit des entretiens avec les interlocuteurs suivants : proviseur, professeur d'atelier, chef de travaux, professeur d'économie sociale et familiale, infirmière. L'analyse de contenu thématique permet de dégager quelques traits saillants, fournissant ainsi des repères sur la culture sécuritaire de l'établissement.

On rappelle, en premier lieu, les thèmes abordés et le trait mis en exergue. Les extraits d'entretiens sont choisis pour leur valeur illustrative, eu égard aux sujets abordés.

Analyse des entretiens

Dans une perspective d'amélioration de la gestion de la sécurité qui tendrait vers une prise en charge de celle-ci par l'établissement, l'analyse des entretiens montre qu'il est prioritaire d'organiser et de coordonner les tentatives de prise en charge, individuelle et sporadique, par la présence d'un interlocuteur privilégié dans le lycée.

Toutefois, cette proposition appelle quelques commentaires. En effet, un certain nombre de discours sur la sécurité encouragent les entreprises à décentraliser leurs services de prévention, voire à les « diluer » dans des fonctions de production ou de maintenance. Dans les faits, il existe plusieurs types d'organisation de la sécurité répondant à la diversité des entreprises selon leurs stades de maîtrise du risque (3). Concernant le niveau de prise en charge de la sécurité dans l'établissement étudié, il paraît ici plus pertinent d'avoir un interlocuteur privilégié permettant ainsi une centralisation des informations et un suivi des actions.

Cette personne serait, il va sans dire, d'autant plus efficace que ses objectifs seront bien définis dans les domaines de l'information, de la formation et de la coordination. L'existence de moyens suffisants et de budget spécifique sont aussi des conditions à satisfaire pour améliorer réellement la sécurité.

Cette organisation devrait être, bien entendu, soumise à un réexamen à la lumière des améliorations obtenues. Enfin, il serait probablement judicieux d'avoir une commission d'hygiène et de sécurité composée de façon paritaire, représentants d'élèves et représentants de l'Éducation nationale, cette participation pouvant être considérée comme une activité de formation intégrée à la formation professionnelle (4).

(3) Selon Monteau (1992), « la maîtrise des accidents du travail dans l'entreprise résulte d'une évolution des conceptions de la sécurité et des pratiques qui en découlent. La sécurité connaît ainsi trois grandes étapes correspondant successivement à la maîtrise des risques techniques, à celle des risques organisationnels et enfin à une maîtrise des aléas à l'origine de dysfonctionnements divers ». In : Performances Humaines et Techniques, nov.-déc. 1992, 61, pp. 29-34

(4) Cf. note (**) de l'encadré ci-contre.

ENCADRE 1

EXTRAITS D'ENTRETIENS : PERCEPTION PAR L'ÉQUIPE ENSEIGNANTE DE LA GESTION DE LA SÉCURITÉ DANS L'ÉTABLISSEMENT

- EXTRACTS OF THE INTERVIEWS FOCUSING ON THE PERCEPTION OF SAFETY MANAGEMENT IN THE ESTABLISHMENT

MOTIF DE L'INTÉRÊT POUR LA PRÉVENTION

La responsabilité pénale (*)

« On est écouté par le patron, le proviseur parce qu'il a peur, parce qu'il sait que (...) s'il y a un pépin dans l'établissement, c'est lui qui porte le chapeau, mais les autres ils s'en moquent royalement ».

RÉALITÉ DE LA COMMISSION D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ (CHS) (**)

Une certaine utilité

« La CHS fonctionne depuis '87 ; notre premier souci la première année, c'était les accidents dans l'établissement, parce qu'on a eu un nombre important d'accidents et puis, on a essayé de voir pourquoi on avait autant d'accidents ; j'ai établi une liste d'accidents, secteur par secteur, pour voir où il y avait le plus d'accidents. Il s'est avéré que c'était en menuiserie parce qu'on travaille quand même sur des machines qui sont pour la plupart dangereuses ; et puis nous faisons beaucoup de manutention, alors qui dit manutention dit doigts coincés dans les planches, dit chutes... ».

« La CHS a du bon. Elle nous a permis de faire une campagne d'affichage, de revoir certains protecteurs sur les machines ».

Une instance mal ajustée à l'Éducation nationale - Une obligation subie

« Je suis certainement la personne la plus critique et la plus contestataire (des membres de la CHS)... Ce qui est presque dommage c'est que les CHS ont été calquées sur ceux [les CHSCT] des entreprises ; c'est une erreur... Il aurait fallu dire : bon, la sécurité c'est l'affaire de tout le monde, de tous les professeurs, même de l'enseignement général... et du professeur d'éducation physique... La CHS se réunit deux fois par an : les gens viennent à la réunion parce qu'il faut remplir les papiers. La CHS, elle est faite parce qu'on doit la faire... J'ai toujours été terriblement déçue par les CHS, parce qu'on nous dit (il) y a ça mais surtout, ne faites pas grand-chose, pour ne pas déranger les autres. Ça se dit pas mais on le ressent dans les comportements... Maintenant ça fonctionne mieux, depuis que la Sécurité sociale est venue mettre son grain de sel dans les accidents, en demandant pourquoi ces accidents... Il y a eu la peur du gendarme ».

(*) La responsabilité évoquée était qualifiée de « civile » lors des entretiens ; il s'agit plutôt, dans ce cas précis, de responsabilité pénale.

(**) Dans les textes, la CHS a dorénavant une composition paritaire, avec participation des élèves. Par ailleurs, il est prévu depuis 1998 que, dans chaque établissement public d'enseignement professionnel, un ACMO (agent chargé de la mise en œuvre) a la mission d'organisation et de coordination de la sécurité, et en rend compte à « l'inspecteur Hygiène et sécurité » (IHS) au niveau académique.

Animation de la Commission d'hygiène et de sécurité - De l'énergie à trouver et à gérer

« On a envoyé un professeur en stage par la CRAM pour l'initiation au CHS, mais enfin, le professeur (ne) s'est pas tellement investi... Il était pas franchement demandeur mais enfin, ça l'intéressait... Mais une fois revenu dans l'établissement, il avait tellement d'occupations autres qu'il (ne) s'est pas tellement investi dans la CHS... Bon alors, c'est moi qui ai pris la relève finalement pour que la CHS fonctionne parce que quand (il n') y a pas un moteur... l'organisme meurt de lui-même ».

BUDGET SÉCURITÉ

Quasi-inexistence du budget sécurité

« On a un budget fonctionnement qui nous permet tout juste d'acheter la matière-d'œuvre et puis les outils pour usiner, mais on n'a pas un budget sécurité. On a des budgets très restreints, qui sont difficiles à gérer... ».

«... S'il y a de gros problèmes de sécurité, on fait appel à notre organisme de tutelle, c'est-à-dire la Région. Quand il faut vite faire face à un problème lié à une machine qui devient dangereuse, on plonge dans les crédits atelier mais si nous puissions trop dans ces crédits, on ne permet plus aux ateliers de fonctionner dans de bonnes conditions... ».

« La priorité c'est l'enseignement, c'est pas l'infirmerie. L'infirmerie et la prévention, c'est tout-à-fait quelque chose d'accessoire, c'est du luxe... »

Logique budgétaire administrative

«... Il faudrait que les moyens financiers soient plus vite mis à la disposition des établissements, mais on sait aussi quelle est la lourdeur administrative. Par exemple depuis trois ans, j'avais des élèves qui, dans les douches à l'internat, glissaient et se fracturaient une jambe, un poignet, parce que dans un premier temps, la Région s'est battue avec les assurances des entreprises qui avaient fait des malfaçons ; parce qu'ensuite, il a fallu obtenir les meilleurs prix pour faire les travaux. J'ai attendu trois ans pour que les travaux soient réalisés ».

3. Perception des risques d'accidents et moyens de prévention sur machines-outils

Les connaissances dont il est question ici, portent sur les risques et les moyens de prévention identifiables dans l'atelier de mécanique du lycée. Elles sont recueillies au cours d'entretiens individuels et semi-directifs, avec le professeur d'atelier de productique mécanique, les élèves d'une classe de première, et le chef de travaux. Ainsi, elles sont de nature déclarative.

Description succincte de l'atelier de mécanique

Cet espace est séparé en deux par une cloison vitrée :

■ D'un côté, se trouvent les machines à commande manuelle : tours, fraiseuses et meuleuses. Celles-ci sont principalement utilisées par les BEP et les CAP, les élèves de première y allant occasionnellement. L'espace est relativement encombré et par endroits le sol est glissant d'huile ; un professeur d'atelier dit à ce sujet : « ... [Il n'] y a rien en état, la pompe fuit, les tuyaux fuient, les robinets fuient, tout fuit, ça gicle partout [...], plus c'est dégueulasse et plus ça paraît, plus le professeur a l'impression de travailler peut-être... ».

■ De l'autre côté, sont disposées les machines à commande numérique, c'est-à-dire un centre d'usinage, un tour Realmeca® T200, d'une taille et d'une puissance inférieures aux tours industriels, et une fraiseuse de type industriel. Ces machines sont principalement utilisées par les élèves de première et terminale, occasionnellement par les BEP et CAP. Cet endroit, qui représente environ un quart de la surface totale de l'atelier, est bien rangé et propre.

Le *tableau I* présente le classement des machines, des plus au moins dangereuses, établi par les élèves et deux professeurs de l'enseignement professionnel.

La comparaison des deux classements illustre les différences, bien connues, de points de vue entre d'une part les utilisateurs, ici les élèves, et les professeurs, qui ont plutôt une position d'observateurs-analystes des risques et du danger. Au

sujet de ces notions, il va sans dire que toutes les personnes interviewées utilisent indifféremment risque et danger. Pour mémoire, nous rappelons que le danger se définit par des éléments qui sont par nature incompatibles avec l'intégrité de l'individu : électricité, pièces en mouvement, toxicité d'un produit... (Dumaine, 1985), le risque étant la probabilité qu'un danger s'actualise, c'est-à-dire entraîne effectivement des dommages (Leplat, 1995) ; autrement dit, le risque est la probabilité de rencontre entre l'homme et le danger, comme par exemples les risques de coupe, de brûlure... Ainsi défini, on peut dire que le danger se constate tandis que le risque s'évalue (Parant, 1991).

Ainsi, dans le *tableau I*, le classement donné par les élèves traduit un point de vue en termes de risque tandis que celui des professeurs est plus proche d'une analyse des dangers. Lors d'une visite de l'atelier, nous avons constaté des dangers identiques sur les trois machines, à savoir des éléments mobiles, coupants et très chauds. La différence entre ces machines étant la présence ou non de protections, ici les carters, et leur taille. Le classement donné par les professeurs rend compte de cet état de mise en protection.

Les avis des élèves expriment la prise en compte de la durée d'exposition au danger pondérant le caractère dangereux de la machine. Cette logique, reconstruite à partir de données recueillies en entretiens, explique ainsi la place de la meuleuse comme la machine la moins dangereuse, puisque effectivement les élèves l'utilisent très peu de temps, lors de travaux de finition.

Le *tableau II* synthétise les points de vue du professeur d'atelier de productique mécanique et du chef de travaux, au sujet des risques d'accident et des moyens de prévention identifiables sur les trois types de machines-outils présentes dans l'atelier.

Par ailleurs, il est intéressant de signaler l'existence de ce qu'on a appelé dans une précédente étude (Rousseau et Monteau, 1991) des comportements contextuels, c'est-à-dire des comportements qui, face à un même risque, varient en fonction d'éléments relevés dans la situation de travail.

Les extraits d'entretiens suivants sont des illustrations de représentations sous-jacentes à ces comportements contextuels.

« [Il y] a un protecteur qui est, moi je pense, indispensable, c'est celui du mandrin qui est une pièce tournante qui présente un danger [...]. Le protecteur outil qui couvre la partie où l'outil travaille n'est pas indispensable dans certains types de travaux ; quand on utilise des outils carbure qui envoient beaucoup de projections de copeaux brûlants, là c'est une nécessité [...] ; l'outil carbure fractionne le copeau, donne un copeau bleu souvent incandescent, c'est un copeau dangereux ».

« Les lunettes de protection, [il] y a du pour et du contre, la lunette de protection est valable quand le copeau est fractionné, dans certains types d'usinage. Pour meuler c'est obligatoire [...], en usage c'est pas obligatoire ».

Dans les deux extraits, il est question du risque « copeau » dont le caractère dange-

TABLEAU I

CLASSEMENT DES PERCEPTIONS DES TROIS TYPES DE MACHINES-OUTILS SELON LA CARACTÉRISTIQUE « DANGER » -

CLASSIFICATION OF THREE TYPES OF MACHINE-TOOLS ACCORDING TO THE « DANGER » CHARACTERISTIC

Évaluation de la « dangerosité » des machines	
Par les élèves	Par le professeur d'atelier et le chef des travaux
Tours et fraiseuses à commande manuelle	Meuleuse
Tours et fraiseuses à commande numérique	Tours et fraiseuses à commande manuelle
Meuleuse	Tours et fraiseuses à commande numérique

Des plus dangereuses
↓
aux moins dangereuses

TABLEAU II

IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DES MOYENS DE PRÉVENTION : LE POINT DE VUE DU PROFESSEUR D'ATELIER ET DU CHEF DE TRAVAUX - IDENTIFICATION OF ACCIDENT RISKS AND MEANS OF PREVENTION : THE POINT OF VIEW OF THE WORKSHOP TEACHER AND THE WOK SUPERVISOR

Machines classées selon leur « dangerosité » estimée (des plus au moins dangereuses)	Risques identifiés	Moyens de prévention associés aux risques
① - Meuleuse	Projections de copeaux.	Les lunettes de protection sont strictement obligatoires. <i>Commentaires des professeurs :</i> « Les élèves de baccalauréat productique mécanique y travaillent très occasionnellement et l'utilisent pour un travail de finition rapide. Dans ces conditions, ils ne portent pas systématiquement les lunettes. »
② - Tour et fraiseuse à commande manuelle	Chocs provoqués par la manipulation à main nue de : - barre (matière à usiner), - pièce usinée coupante. Projections de copeaux ou bris d'outils pendant l'usinage et le nettoyage, machine en marche.	- Port de gants ; - Port de chaussures de sécurité ou de ville, à l'exception de tennis ; - Port d'une blouse ; - Nettoyage machine arrêtée ; - Carter fermé.
③ - Tour et fraiseuse à commande numérique	Chocs aux mains lors du montage et démontage d'outils. Projections de pièce lors de l'usinage suite à une erreur de programmation.	- « Avoir peur de la machine » ; - Maîtriser la programmation ; - Utiliser la vitesse d'approche pour amener l'outil sur pièce.

TABLEAU III

IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET DES MOYENS DE PRÉVENTION : LE POINT DE VUE DES ÉLÈVES DE PREMIÈRE, SECTION « PRODUCTIQUE MÉCANIQUE » - IDENTIFICATION OF ACCIDENT RISKS AND MEANS OF PREVENTION : THE POINT OF VIEW OF FIRST-YEAR STUDENTS IN « MECHANICAL PRODUCTION ENGINEERING »

Machines classées selon leur « dangerosité » estimée (des plus au moins dangereuses)	Risques identifiés (N (*))	Moyens de prévention associés aux risques (N (*))
① - Tour et fraiseuse à commande manuelle	- Coupures avec des copeaux (2) - Projections de copeaux (2) - Electrique : machines vieilles, pas assez entretenues (1) - Projection d'une pièce lors de son serrage (2), mains près du mandrin (1) - Clé sur mandrin (1) - Cheveux longs (1)	- Blouse (3) - Chaussures (3) - Crochet (1) - Gants (1) - Lunettes (1) - Pendant l'usinage, ne pas se mettre face à la pièce mais décalé (1)
② - Tour et fraiseuse à commande numérique	- Erreur de programmation, projection de pièce ou de bris d'outils (3) - Coup de marteau sur les doigts (1) - Si erreur de programmation, l'outil rentre dans la pièce : celle-ci peut partir (1)	- Carter (tous les élèves) - Arrêt d'urgence (3) - Test interne (2) - Vitesse d'approche (1)
③ - Meuleuse	- Projection de copeaux (1)	- Lunettes (1)

Effectif total : 14 élèves.

(*) N : les risques et les moyens de prévention associés sont suivis d'un chiffre entre parenthèses, correspondant au nombre de fois où ils ont été cités.

reux est apprécié différemment, selon notamment l'élément, matière à usiner. Ces variations se répercutent naturellement sur les comportements de mise en protection : carter fermé pendant l'usinage, port des moyens de protections individuelles. Comme le rappellent Krawsky et Davillerd (1997), « ...connaissance du risque, représentation et estimation du risque, comportement de risque (...) participant à la décision de se protéger, dépendent du niveau d'information et d'expérience des individus ».

Le *tableau III* présente le point de vue des élèves de la classe de première, section « productique mécanique ».

Perception des risques

Les élèves ont une perception individuelle, c'est-à-dire que chaque élève évoque spontanément un risque qui est différent de celui de son camarade. Le risque le plus cité (3 fois) est celui de projection de pièce ou de bris d'outils, lié à une erreur de programmation. On note que ce sont les trois mêmes élèves qui émettent un doute sur la fiabilité du carter (élément de machine utilisé spécifiquement pour réaliser une protection par obstacles). Les autres élèves, n'ayant pas évoqué ce risque, citent le carter comme les protégeant complètement. Autrement dit, un moyen de prévention considéré comme totalement efficace annulerait, en quelque sorte, la perception du risque concerné. Il est vraisemblable qu'il s'agit du même processus exprimé dans le langage commun par : « plus ils sont protégés, moins ils font attention ».

L'hypothèse selon laquelle la croyance en une fiabilité totale d'un moyen de prévention annule la perception du risque visé, serait tout particulièrement intéressante à vérifier au moment où il y a une interrogation, au sein notamment des inspections académiques, sur les limites souhaitables de la protection technique des parcs machines des lycées professionnels. En effet, dans une perspective de formation des élèves à la maîtrise des risques professionnels, est-il pertinent de vouloir tendre vers des ateliers essentiellement équipés de machines « intégralement carénées » ?

Les lycéens interviewés citent peu de risques, en moyenne un seul par élève.

Quand ils les évoquent, ils les relativisent presque aussitôt par l'absence d'accidents et la présence de moyens de prévention. Certains comparent les machines « d'école »

(ici, plus petites) avec les « industrielles », sur lesquelles ils sont amenés à travailler lors des stages, pour renforcer leur propos sur le faible niveau de risque auquel ils sont exposés en atelier « d'école ».

Globalement, les élèves perçoivent plus de risques sur les machines à commande manuelle, en raison disent-ils d'une protection moins importante que celle sur les machines à commande numérique. Quatre élèves déclarent qu'il n'y a aucun risque sur ces dernières.

Perception des moyens de protection

En toute logique, la perception individuelle des risques se retrouve ici ; à un risque donné, l'élève associe en général un seul moyen de prévention. À la différence des professeurs, l'arrêt d'urgence (dont la fonction est de mettre et de maintenir à l'arrêt un mécanisme) est cité comme moyen de prévention à trois reprises. Les observations en atelier confirment l'importance accordée par ces élèves à ce moyen. En cours d'usinage, il est en effet assez fréquent de voir l'élève le doigt à côté ou sur le bouton, prêt à appuyer en cas de collision pièce/outil.

Pour assurer leur protection, les élèves utilisent aussi des indices prélevés dans l'activité comme l'illustrent ces quelques extraits d'entretiens : « Les copeaux, quand ils volent trop haut, il faut baisser la vitesse ». « Quand on usine à grande vitesse, les copeaux sortent assez chauds, ça dépend des matières, celles qui chauffent le plus c'est l'acier et la fonte, et le moins l'alu. Les lunettes, on les porte ou pas selon tout ça ». « La fraiseuse, c'est en forme de cône au-dessus ; si on la prend au cône au lieu de la prendre par les dents, y a pas de risque (...), si on la met dans la broche vaut mieux prendre un chiffon au-dessus ». « Quand on usine, on se met pas en face de la pièce ».

Pour mémoire, rappelons que nous distinguons deux catégories de pratiques informelles de sécurité :

- les comportements contextuels se caractérisant par une sélection de la sécurité prescrite par l'opérateur,
- les pratiques anticipatrices, expressions d'une gestion des incidents par anticipation des étapes de l'activité.

On remarque que les comportements contextuels rapportés au cours des entretiens font essentiellement référence à des acquis en brevet professionnel (BEP), au cours duquel les élèves usinent sur des machines non totalement carénées.

L'existence de ces comportements contextuels, tant au niveau des professeurs que des élèves, apporte des éléments de réponse positive sur l'existence des pratiques informelles de sécurité mises en œuvre par des lycéens en formation professionnelle.

Commentaires : comparaison des tableaux II et III

D'une façon générale, les risques et les moyens de prévention indiqués de part et d'autre se recouvrent. La classe (tous les élèves confondus) perçoit donc les mêmes risques et les mêmes moyens de prévention que les professeurs excepté pour l'arrêt d'urgence, cité par les élèves et « avoir peur de la machine », indiqué par les professeurs. En fait, il est très probable que le « prêt à appuyer sur l'arrêt d'urgence » soit une traduction opérationnelle des élèves de « avoir peur de la machine ».

Ainsi, on peut dire que malgré l'absence de formalisation d'un enseignement aux risques d'accidents, des messages sont passés et retenus. A ce sujet, l'extrait suivant de l'entretien avec le professeur d'atelier résume la situation : «... Quand un problème se pose au niveau sécurité, quand je le rencontre on en parle... Attention ici, [il] faut des lunettes... Bon attention ici, [il] y a du courant... attention ici, [il] y a danger de ceci, de cela. [Ce sont] des rappels ponctuels par rapport à un danger présent. Je ne rassemble pas mes 14 élèves en disant : aujourd'hui pendant une heure, on parle sécurité, jamais ; j'ai jamais fait ça ».

Ce comportement individualisé à l'égard d'une sensibilisation à la sécurité présente l'avantage certain d'être très opérationnel et de ce fait, efficace auprès des lycéens concernés. Cependant, il est de nature à limiter une représentation globale des risques liés à une machine, et de laisser ainsi la porte ouverte à l'appréciation personnelle face à des risques méconnus.

4. Stages en entreprise

Au cours de leur cursus de formation, ces lycéens doivent effectuer 16 semaines de stages en entreprises, réparties sur deux ans. Comme le rappelle le guide de la formation en entreprise pour les baccalauréats professionnels, cette formation en entreprises est une partie importante de la formation.

En termes d'étude, il est évident que les stages constituent à eux seuls un objet d'investigation à part entière qui suscite rapidement un questionnement relatif aux conditions de sécurité dans lesquelles les jeunes sont immergés. En effet, la valeur d'initiation à la vie professionnelle que revêtent ces premières expériences leur confère une importance toute particulière. On peut se demander par exemple comment le vécu relatif aux conditions de travail, notamment de sécurité, va s'articuler avec les conditions en atelier d'école ? Vaut-il y avoir un modèle dominant auquel le jeune va plus facilement adhérer ?

Dans le présent travail, on demande aux élèves ce qui, à partir de leur expérience personnelle, les prépare le mieux à leur métier : le travail en atelier ou les stages en entreprises ?

Précisons qu'au cours de leur stage, 11 lycéens (sur 14) ont travaillé à la production, sur des machines le plus souvent à commande manuelle, telles que tours et fraiseuses, mais aussi sur des plieuses et des postes à souder. Les 3 autres élèves ont fait des travaux divers, allant de la peinture à la maçonnerie.

Les 14 avis sont exprimés, dont : 8 répondent que c'est l'atelier d'école qui les prépare le mieux car l'entreprise, disent-ils, les « utilise » à faire de la production en série sur des machines manuelles. « On n'attrape pas d'expérience en entreprises, on nous met sur des traditionnelles et on fait de la production en série ». 2 élèves trouvent que les stages en entreprises préparent mieux au métier et plus précisément, à la réalité du travail qui les attend. 4 jeunes répondent que ce sont les deux, mettant l'accent sur leur complémentarité : l'entreprise par les conditions réelles de travail et l'atelier d'école grâce à la formation sur les machines à commande numérique.

Pendant ces stages, il est prévu que le professeur d'atelier suive le bon déroule-

ment en entreprises et qu'à ce titre il puisse se rendre sur le lieu du stage. C'est dans ce contexte que nous avons « visité » 4 entreprises du secteur de la mécanique (une grande entreprise, 3 PME) et pu constater que : les élèves « héritent » directement de l'état de la sécurité de l'entreprise. En d'autres termes, la grande entreprise disposant d'un service sécurité va prendre en charge la formation du stagiaire quant aux risques d'accidents et lui fournir un certain nombre de documents sur le sujet. Il est d'ailleurs fréquent de retrouver l'intégralité de ces documents dans les rapports de fin de stage.

Dans les PME visitées, la sécurité des opérateurs n'était pas l'objet de formation et les difficultés économiques rencontrées par celles-ci paraissaient « justifier » la mise en production immédiate de cette main-d'œuvre, qualifiée et gratuite.

Interrogés sur les risques auxquels ils sont exposés pendant leurs stages, la plupart parle des projections de copeaux et individuellement soit de risque de peinture au trichloréthylène, de coupure, coup d'arc, manche qui se prend dans le mandrin, manque d'espace autour de la machine... Dans les propos de ces futurs professionnels, il semble que ces risques soient déjà considérés comme « normaux », faisant partie intégrante de la vie professionnelle et ne suscitant donc pas de demande d'information ou de formation particulière.

Cette attitude par rapport aux risques se retrouve lors d'investigations réalisées auprès de jeunes accidentés (Thébaud-Mony et coll., 1995). L'étude de 10 monographies montre que les représentations dominantes de l'accident du travail chez les jeunes sont d'une part, la responsabilité individuelle personnelle du jeune et d'autre part, le hasard, la fatalité. Tous ces jeunes accidentés (moins de 25 ans) considéraient qu'il s'agit d'un problème privé, que chacun va gérer à sa façon. Aucun d'entre eux ne met en cause l'accident comme événement du travail et de son organisation. Ainsi, comme les auteurs de cette étude, est-on arrivé à s'interroger sur le rôle de l'école dans la formation aux risques professionnels : par exemple, comment l'enseignant, si ce rôle lui incombait (?), pourrait-il apprendre aux jeunes à demander des explications lors de situations dangereuses, voire à refuser de travailler, en utilisant le droit de retrait le cas échéant ? De la même façon, comment peut-il favoriser, lors de retour de stages, une restitution en classe des situations vécues individuellement sur les lieux

de stage, afin d'exercer le raisonnement à l'analyse des risques, alors qu'il est bien plus inquiet de la difficulté à trouver des entreprises acceptant des stagiaires ?

Comme le rappelle Tanguy (1991), c'est une banalité d'affirmer que l'entreprise est avant tout un lieu de production et qu'elle ne peut devenir un lieu d'apprentissage que sous certaines conditions, notamment par une présence active de représentants des entreprises locales dans les processus d'orientation au sein des établissements secondaires (collèges...).

CONCLUSIONS

Dans les lycées professionnels, l'amorce d'une gestion de la sécurité s'exprime à travers des instances réglementaires, comme la Commission d'hygiène et de sécurité (CHS), et se trouve renforcée par une volonté institutionnelle de partenariat (entre le ministère de l'Éducation nationale, l'INRS et la CNAMTS, pour l'enseignement de la prévention des risques professionnels). Toutefois, les analyses présentées ici montrent qu'il est souhaitable de développer la dimension de « culture sécuritaire », afin de pérenniser et d'amplifier cette dynamique de prise en charge par les établissements. Dans les faits, cela peut se traduire notamment par une analyse, des accidents et incidents, finalisée par la détection de facteurs accidentogènes communs à plusieurs situations de travail en atelier. Cette démarche d'analyse préventive pouvant être, à son tour, exposée en CHS et susciter de cette façon des réactions, des discussions de plusieurs interlocuteurs sur les risques d'accidents. De notre point de vue, l'implication des personnes, tant du proviseur que des professeurs et des élèves, doit être soutenue par le travail d'un tiers, dont le rôle sera essentiellement centré sur la sécurité (suivi des décisions, formation et coordination).

Par ailleurs, les stages en entreprises représentent aussi l'un des « piliers » potentiels de la prise en charge de la sécurité. En effet, les stages sont des moments particulièrement sensibles, puisque les lycéens sont confrontés aux risques d'accidents de leur futur milieu professionnel. Comme nous l'avons constaté lors de visites d'entreprises ayant accepté des stagiaires, les élèves « héritent » directement de l'état de la sécurité de l'entreprise. L'importance du choix d'un tuteur sensibi-

lisé aux risques d'accidents fait toujours l'unanimité dans les discours sur le sujet, mais les pratiques dans le domaine évoluent peu. D'une façon générale, le problème de l'encadrement du stagiaire en entreprise reste entier, compte tenu, la plupart du temps, du manque de disponibilité des équipes en place. Enfin, quelques professeurs ont exprimé un lien de dépendance de l'enseignement professionnel au milieu industriel. Ce sentiment d'être dans un rapport de force inégale, explique probablement des positions assez passives à l'égard des entreprises quant à des exigences « sécuritaires ».

Concernant les élèves, l'étude montre qu'en l'absence de formation à la gestion des risques, les « apprenants » ont une perception individuelle des risques. On relève également que ce contexte confère une place de première importance au professeur d'atelier. Celui-ci est le référent professionnel « naturel » et son attitude, comme ses pratiques à l'égard des risques, constituent un modèle que les élèves côtoient au quotidien. Pour ces raisons, le professeur d'atelier est sans aucun doute une « personne-pivot », incontournable dans la mise en place du dispositif de formation à la maîtrise des risques.

BIBLIOGRAPHIE

DUMAINE J. (1985) - La modélisation du phénomène accident. *Sécurité et Médecine du Travail*, 1985, 71, pp. 11-22.

KRAWASKY G., DAVILLERD C. (1997) - Conditions d'acceptation des équipements de protection individuelle : étude bibliographique et position du problème. Nancy, INRS, coll. Notes scientifiques et techniques, n° NS 152, 1997, 50 p.

LEPLAT J. (1995) - Cause et risque dans l'analyse des accidents. *Revue Roumaine de Psychologie*, 1995, 39, 1, pp. 9-24.

PARANT C. (1991) - Danger ou risque ? La notion de risque professionnel. *Préventique*, 1991, 42, pp. 56-60.

ROUSSEAU C., MONTEAU M. (1991) - La fonction de prévention chez l'opérateur. Nancy, INRS, coll. Notes scientifiques et techniques, n° NS 88, 1991, 54 p.

ROUSSEAU C. (1998) - Gestion de la sécurité dans d'enseignement professionnel : étude de cas d'un lycée. Nancy, INRS, coll. Notes scientifiques et techniques, n° 165, 1998, 77 p.

TANGUY L. (1991) - L'enseignement professionnel en France. Des ouvriers aux techniciens. Paris, PUF, 1991, 227 p.

THEBAUD-MONY A., CRU D., FRIGUL N., CLAPPIER P. (1995) - La construction sociale de l'accident de travail chez les jeunes. Commissions professionnelles consulatives, Rapport de recherche CPC, 1995, 117 p.