

Université Catholique de Louvain
Faculté de médecine
Ecole de Santé Publique
Centre de Médecine et Hygiène du Travail

Les cordistes :

**La position des partenaires sociaux.
Analyse des conditions de travail.
(Questionnaire et CFM)
La visite médicale et le certificat d'aptitude.**

Docteur REY Bernard

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du
Diplôme d'études spécialisées en Médecine du Travail**

Promoteur : Professeur Henri NIELENS

Année Académique 2003-2004

Remerciements

Je remercie :

Le Professeur Henri Nielens qui a supervisé mon travail.

Monsieur ORTUNEZ qui dirige l' Institut Technique de Formation en Hauteur (ITFH) de Nanterre et qui m'a permis de rencontrer de nombreux cordistes et de pratiquer plusieurs cardio-fréquence-métries

Les cordistes qui ont supporté mes questions et les contraintes de la cardio-fréquence-métrie.

L'ensemble des enseignants de la spécialité de médecine du travail. Ils ont mis leur savoir et leur temps à notre disposition avec beaucoup de bienveillance et de générosité.

Madame Bamps pour sa disponibilité, sa gentillesse et sa compétence.

- - -

Pensées amicales pour Philippe, Pascale, Anne et Nathalie

- - -

Résumé

Au cours de mon stage à l'AMETIF, j'ai assuré la surveillance de salariés « Cordistes » ou « Travailleurs acrobatiques » ou « Travailleurs des grandes hauteurs » qui pratiquent un métier mal connu et qui nécessitent un suivi spécifique et régulier.

Cette activité est limitée par la législation qui exige de privilégier la protection collective sur la protection individuelle. Malgré tout, profitant d'une certaine tolérance de la part des pouvoirs publics et des préventeurs, cette profession est en plein essor.

C'est une activité professionnelle sportive-like qui exige une condition physique élevée, des notions de sécurité précises, la connaissance d'une vraie technique de progression et de travail sur corde et enfin des qualifications dans un autre métier du bâtiment.

La pratique de ce métier, historiquement liée à celle de l'alpinisme et de la spéléologie, attire actuellement des hommes jeunes sans formation sportive le plus souvent et sans compétence professionnelle.

L'essentiel de la charge de travail repose sur la charge physique avec une composante dynamique importante et connue mais aussi une composante statique souvent sous-estimée.

La composante liée à la charge mentale et à la charge d'ambiance est très présente mais varie beaucoup selon les chantiers et les salariés (selon leur aisance physique et leur psychisme).

L'utilisation d'un matériel spécifique et en bon état est un facteur essentiel de la sécurité.

J'ai soumis un questionnaire à 73 salariés pratiquant majoritairement le métier de cordiste, 47 réponses ont pu être analysées et exploitées. Ce questionnaire est axé sur la pratique et le matériel. Il montre qu'un réel problème se pose à ce niveau-là.

Cette étude fait donc un quadruple constat et une conclusion:

- Les cordistes sont majoritairement des intérimaires et donc plus vulnérables.
- La charge physique est très élevée. Les indices relevés par Cardio-fréquence-métrie sont souvent au dessus de l'acceptable.
- La gestion du matériel et des EPI est très floue et augmente les risques d'accidents.
- La formation est le plus souvent absente, ou alors bâclée. Pourtant, la situation s'améliore.

→ **Le temps médical consacré à ce type de « salarié à risque » doit être très nettement augmenté et être considéré comme prioritaire.** La surveillance médicale des salariés doit être **très** vigilante sur la forme physique sans pour cela s'orienter vers une pratique médicale de sélection. Le médecin du travail doit être associé au suivi du matériel et des équipements de protection.

B/ Plan.

Résumé.	Page : 3
1/Exposé des raisons de l'étude.	Page : 6
2/Présentation du métier de cordiste.	Page : 8
2/A/Historique du métier de cordiste.	
2/B/Les principales activités actuelles des cordistes.	
2/C/Les raisons de la forte croissance d'activité.	
2/D/La formation au métier de cordiste.	
3/La position des pouvoirs publics et des partenaires sociaux sur le métier de cordiste.	Page : 11
3/A/Des Chiffres Clé.	
3/B/La position des pouvoirs publics.	
3/C/La position de l'institution sécurité sociale.	
3/D/L'évolution de la législation.	
3/E/La transposition française de la directive 2001/45/CE.	
4/Le matériel utilisé.	Page : 17
5/Le questionnaire et l'analyse des réponses.	Page : 20
5/A/Le questionnaire en 56 questions et 47 répondants.	
5/B/Présentation et commentaires des réponses.	
6/Etude de la charge de travail.	Page : 31
6/A/ Les 7 phases principales des travaux acrobatiques.	
6/B/ Les différents facteurs de charge.	
6/C/ Etude de la charge de travail par la cardio-fréquence-métrie. Les cardio-fréquence-métries. Présentation des résultats et discussion.	
7/La surveillance médicale et le certificat d'aptitude au travail.	Page : 40
7/A/ La consultation médicale.	
7/A/1/L'interrogatoire.	
7/A/2/L'examen clinique.	
7/A/3/Le médecin du travail et le matériel de cordiste.	
7/B/ Le certificat d'aptitude.	

8/Les pistes de réflexion.	Page : 44
9/Conclusion.	Page : 46
10/Bibliographie.	Page : 47
11/Annexes.	Page : 49
11/A/Petit dictionnaire des acronymes.	
11/B/Annexes des cardio-fréquence-métries.	
10/B/1/Les tracés de cardio-fréquence-métrie.	
10/B/2/ L'intérêt de la pratique d'une cardio-fréquence-métrie.	
10/B/3/ Les indices de pénibilité.	
11/C/Quelques adresses utiles de la profession.	
11/D/Informations utiles sur la profession et le matériel.	
11/D/1/Typologie des causes de défaillance des matériels suivant la méthode des « 5M ».	
11/D/2/Futures dispositions concernant les travaux temporaires en hauteur.	
11/D/3/Le travail en hauteur des jeunes de moins de 18 ans.	
11/E/Photos de cordistes et de chantiers.	
11/F/ Des alternatives au travail sur cordes.	

1/Exposé des raisons de l'étude

Dans la clientèle dont j'assure la surveillance médicale, une petite entreprise d'intérim s'est fait une spécialité de recruter et de placer des travailleurs inhabituels : les Cordistes. Ce sont des adultes jeunes, âgés de 18 à 35 ans, exclusivement des hommes, souvent passionnés de sport et surtout de varappe ou de spéléologie. Ils sont souvent étudiants (35%), originaires soit de Paris et sa banlieue (35%), soit des régions alpines (25%), et recherchent un métier intermittent et lucratif (?) où leur compétence sportive leur servira. Cette activité salariée sportive-like leur paraît plus agréable.

Ils se servent de leur « expérience acrobatique » sur corde pour forer, peindre, manipuler des explosifs, cimenter, fixer des câbles électriques et des antennes

Ils ont donc tous un deuxième métier qu'ils connaissent déjà ou qu'ils apprennent sur le tas. Il y a donc, lors de la visite d'aptitude, au minimum une double aptitude à envisager.

Dès les premiers contacts avec ces salariés, j'ai mesuré la difficulté à cerner cette profession, à estimer les risques, à déterminer les critères de surveillance physique et psychologique.

Cette profession me paraissait receler de nombreux paradoxes.

°Une profession qui n'est pas encore reconnue par tous les organismes de prévention (par exemple certaines Cramif (Caisse Régionale assurance maladie d'Ile de France)) et qui a une activité importante et en progression constante.

°Une profession dont l'activité est très mal acceptée par les pouvoirs publics et qui vit en grande partie de par les commandes de l'état ou des collectivités locales.

°Une profession qui lutte pour sa reconnaissance et emploie beaucoup d'intérimaires. Selon les sources, de 70 à 80 % d'intérimaires.

°Une profession qui déclare former ses salariés et qui pourtant emploie majoritairement des salariés non formés.

°Une profession que l'on croit fortement liée à la pratique sportive et dont les salariés ne sont pas majoritairement sportifs. Seuls les cadres dirigeants (les « historiques ») sont réellement d'anciens sportifs de haut niveau.

°Une profession réputée être à risque et qui n'est pas répertoriée dans les catégories de société cotisant pour le risque d'accident du travail auprès de la sécurité sociale. La sécurité sociale n'a aucun moyen de comptabiliser les accidents survenants dans cette profession, y compris les accidents de trajet.

°Une profession dite à risque et qui, dans ses déclarations officielles et dans ses revues professionnelles, ne déclare officiellement quasiment pas d'accident du travail. Dans la revue du bâtiment, il est enregistré 3 décès par accident de travail pour une période de 15 ans.

°Une profession utilisant une technique réputée irremplaçable pour certains travaux, laquelle pourrait souvent être remplacée par un chantier ayant des protections collectives.

°Les notions de protection collective et de protection individuelle sont, dans cette profession, plus imbriquées et subtiles que dans d'autres professions. Si, pour installer une protection collective, il faut mettre en œuvre des techniques faisant appel à une activité lourde avec protection individuelle, ne doit-on pas choisir directement d'exercer le travail en recourant à la protection individuelle uniquement ?

C'est en fait la question qui achoppe en permanence dans le débat sur la façon d'intervenir sur un chantier de grande hauteur.

J'ai souhaité par ce travail, réaliser un document qui sera utile à mes collègues médecins du travail en charge de salariés cordistes. J'ai souhaité aussi qu'il puisse être utile à la réflexion des chefs d'entreprise ainsi que des salariés cordistes.

Le travail que j'ai effectué se divise en quatre parties :

°Rappel de la position des pouvoirs publics et des partenaires sociaux concernant les cordistes.

°Analyse des réponses à un questionnaire envoyé à des cordistes pour faire ma « photographie » de l'état des lieux concernant les sujets suivants :

- leur formation et la validité des compétences.
- leur qualité et leur quantité de travail.
- le matériel utilisé

°Analyse de la charge de travail.

°Discussion sur la surveillance médicale et le certificat d'aptitude au travail.

2/Présentation du métier de cordiste.

2/A/Historique du métier de cordiste:

Le métier de cordiste (ou travailleur acrobatique) est ancien, certainement plus ancien que la pratique de la varappe et de la spéléologie du début du siècle. Depuis très longtemps, la technique de corde a contribué à la construction, la réparation et l'entretien des monuments élevés en hauteur.

Dans les années 50, les alpinistes et les spéléologues ont trouvé là un créneau pour compléter leurs activités saisonnières (salarisées ou sportives). Ces activités sont longtemps restées exceptionnelles et limitées dans les secteurs du BTP avec purges de falaises et pose de filets pare-avalanche, inspection et entretien des grands ouvrages comme les barrages et les centrales nucléaires.

2/B/Les principales activités actuelles des cordistes

Depuis 20 ans, tout en continuant sa croissance dans le BTP, le métier s'est déployé dans le milieu urbain, en occupant les créneaux de :

- l'entretien
- la réparation
- le nettoyage
- l'évènementiel avec bâchage et emballage d'ouvrages
- la pose de paratonnerre
- ravalement des grands bâtiments
- lavage des vitres des IGH (Immeubles de Grandes Hauteurs)

et aussi des activités plus particulières :

- désamiantage de cage d'ascenseur
- inspection de conduites immergées
- maintenance de pont roulant dans l'industrie
- haubanage de viaduc
- Démantèlement de centrale nucléaire (500 tonnes au CEA de Saclay)
- Treillage de torchère sur plate forme off-shore
- Intervention à l'intérieur des silos à grain.
- visite des parois de haut fourneaux en juillet 2002 usine de Sollac à Dunkerque

2/C/Les raisons de la forte croissance d'activité.

2/C/1/Le « capital sympathie »

**« En France quand une personne travaille, trois collègues la regardent travailler »
« Quand un cordiste travaille, 300 curieux le regardent travailler »**

(vieux proverbe belge)

Ce capital-sympathie est lié à l'activité spectaculaire et presque prestigieuse des cordistes.

Les entreprises s'en servent auprès du public, des préventeurs et surtout des politiques pour faire admettre le « caractère original, irremplaçable et innovant de leur pratique, de leur savoir-faire et de leur capacité d'expertise ».

Et pourtant, selon les entreprises spécialisées, ces activités de prestige seraient minoritaires (15%) dans le chiffre d'affaires des cordistes.

Au dire de la profession, « l'activité essentielle serait une activité d'audit, d'expert et de mise en œuvre de solutions adaptées (type de points d'ancrage, de dispositifs d'absorption d'énergie...). Ceci afin que les couvreurs, les étancheurs, les charpentiers, les plombiers, les maçons et autres électriciens puissent intervenir dans des conditions maximales de sécurité ».

2/C/2/**A courte vue**, cette méthode paraît intéressante pour tout le monde (1) :

-L'investissement en matériel est faible.

Par rapport au prix de location d'une nacelle ou à celui de l'immobilisation d'un échafaudage, le coût d'utilisation des cordes, harnais et autres équipements individuels est dérisoire ; et cela d'autant plus que le matériel personnel du technicien, celui qu'il utilise le dimanche en falaise, est souvent employé sur le chantier.

-On emploie des professionnels de la montagne en période creuse.
Mais cela tend à être de moins en moins vrai.

-L'intervention est rapide.

Déployer une corde, endosser un harnais, baliser une aire d'intervention au sol sont des actions qui prennent très peu de temps.

-Ces travaux sont attrayants pour certains.

Les jeunes qui pratiquent l'escalade ou la spéléologie de loisirs cherchent à retrouver les sensations qu'elles procurent, dans ce type de chantiers.

Cet attrait va cependant « s'émoussant » au fil des chantiers, car la charge physique est très éprouvante et « use » le personnel.

-Certains architectes y trouvent leur « intérêt ».

L'image donnée par ces « Hommes Araignées » peut donner une image jeune de l'ouvrage.

-La mise en place de protections collectives **serait parfois** aussi dangereuse.
Jusqu'à une période récente, monter un échafaudage (protection collective), nécessitait l'emploi d'une protection individuelle contre les chutes.

N.B. On dispose à présent d'échafaudages dits « à montage en sécurité » où le garde-corps supérieur est monté avant le plancher et forme donc protection collective.

2/D/La formation des Cordistes

De nombreuses formations sont maintenant en place, soit initiées par les pouvoirs publics, soit par les syndicats, soit par des entreprises privées qui forment ainsi leur personnel. Les diplômes sont de valeur très différente selon les formations.

Exemples :

Agréé par l'état : le SNETAC a créé un **Certificat de Qualification Professionnel (CQP)**. La formation est dispensée par le GRETA de Sassenage en Isère (près de Grenoble). Cinq modules différents (de 39 à 78 heures) sont proposés aux cordistes débutants, initiés ou confirmés après évaluation de leur aptitude physique et de leurs connaissances théoriques et pratiques.

Agréé par l'état : Un autre diplôme est inscrit sur la liste des titres des diplômes de l'enseignement technologique par un arrêté du 3 octobre 1997 du Ministre de l'Emploi et de la Solidarité, le « Certificat d'aptitude aux travaux sur corde » (niveau 5) dépendant de l'académie de Grenoble ; La formation est dispensée par le GRETA Vercors-Vallée de la Drôme à Die.

D'inspiration privée, l'Institut Technique de Formation en Hauteur (ITFH).
L'ITFH est installé dans un ancien entrepôt ferroviaire de 450 m², offrant une hauteur disponible de 20 mètres. Ce site se prête parfaitement à la reproduction des différentes conditions de travail (sauf les conditions météo défavorables car le site est couvert). Il est possible de réaliser toutes les positions en techniques de corde, grâce à 200 points d'ancrages. Destiné à l'origine à la formation interne du personnel d'une entreprise, l'ITFH s'est ouvert aux salariés de toute entreprise extérieure tous corps d'état. Pour cette formation, l'ITFH a construit des modules courts de 4 jours qui concernent les équipements de protection individuelle ou collective, l'utilisation d'une ligne de vie, le travail sur pylône. Auxquels s'ajoutent des modules d'analyse des risques pour les dirigeants d'entreprise.

3/La position des pouvoirs publics et des partenaires sociaux sur le métier de cordiste.

3/A/Des Chiffres Clé.

°Le chiffre d'affaire global des travaux d'accès difficile est estimé entre 230 et 300 millions d'euros en 2001 et suit une courbe de croissance à deux chiffres. Un marché qui concerne au moins 250 entreprises déclarées, pour la plupart des micro entreprises qui n'exercent pas de façon régulière.

°Les entreprises emploient les cordistes à raison de 1000 salariés en CDI (contrat à durée indéterminée) et 4000 en intérim.

°Les Accidents de travail

En 1998, la CNAM (Caisse Nationale d'Assurance Maladie) dénombrait, **tout métier confondu**, plus de 21.000 chutes ayant entraîné un arrêt de travail.

Il n'y a pas de chiffres officiels concernant la profession de cordistes, **car la profession n'a pas de code APE de reconnaissance de risques**. La profession évoque le chiffre de 3 morts en 15 ans (15). Les représentants de la CRAMIF ne confirment pas ces chiffres mais reconnaissent une impression réelle de bonnes pratiques concernant la sécurité.

3/B/La position des pouvoirs publics

« Le fait précède-t-il le droit » ?

Le problème majeur de ce secteur d'activité est que le législateur n'a pas encore accompagné cette profession ; elle n'est pas reconnue officiellement, tout juste tolérée par l'inspection du travail, ce qui laisse beaucoup de latitude aux agents de l'inspection pour interdire ou non ce type d'intervention. Rappelons que les techniques de cordes sont autorisées dans le cadre d'opérations d'urgence et ponctuelles (interventions d'une journée). Elles ne peuvent se prolonger que s'il y a impossibilité d'utiliser des protections collectives (échafaudages, nacelles) ou si celles-ci, déjà en place, sont défaillantes.

Bon nombre de donneurs d'ordre sont des structures publiques ou semi-publiques (collectivités locales, entreprises nationales).

Comment un député-maire de grande ville peut-il passer commande de travaux à une entreprise de cordiste en tant que maire et rappeler la force de la loi et l'illégalité du travail effectué, en tant que député ?

Dans le milieu de la prévention, on considère que travailler en suspension sur une corde est une régression sociale.

La profession répond que « le montage d'un échafaudage peut dans certains cas faire courir aux salariés des risques disproportionnés par rapport à la tâche à accomplir ».

Prenons l'exemple des reprises de maçonnerie sur un château d'eau de 30 mètres de haut, nécessaires pour pallier la chute d'éclats de béton, due à la corrosion des armatures : si l'on prend le temps de monter un échafaudage, ne va-t-on pas exposer le personnel au risque de chute de débris de la paroi pendant une longue période ?

Cette reconnaissance de fait par les pouvoirs publics, le relais de la profession par les médias et le recours de plus en plus fréquent à cette technique tend à développer voire légitimer les travaux d'accès sur corde.

3/C/La position de l'institution sécurité sociale

« Refus mais tolérance » ?

Bien que l'acceptant dans certains cas particuliers, l'institution Prévention de la Sécurité Sociale est opposée à l'utilisation de cette technique en milieu urbain et industriel.

1- La Tolérance : Ces cas particuliers peuvent être classés en trois catégories :

°Les ouvrages de grandes dimensions. (ex : la tour Eiffel qui mesure 300 mètres de hauteur et qui est repeinte régulièrement)

°Les chantiers pour lesquels la mise en place de protections collectives est subordonnée au port de protections individuelles. (ex : des silos de farine de construction récente et qui fuient. La réparation de l'étanchéité devait se faire par l'intérieur sans possibilité de faire pénétrer des échafaudages)

°Les autres situations telles que les secours.

2- Les raisons du refus de cette technique par la Cramif dans tous les autres cas :

2-1-Des techniciens utilisant les cordes ont été victimes d'accident graves, mortels parfois.

2-2-Les phénomènes dangereux existent dans cette technique.

-Le pendulage, balancement qui peut ramener le salarié vers l'aplomb du point d'ancrage et lui faire heurter une surface dure.

-La rupture de corde. Les cordes peuvent être détériorées lentement par des agents agressifs, la poussière, le ciment ou détruites par la chaleur due aux étincelles de meulages ou de soudages. Parfois ruptures par contact répété avec des parties coupantes.

-La « technique alpine » peut aussi entraîner des dommages.

°Certains descendeurs font chauffer la corde à la descente et endommagent l'« âme » de la corde sans que la gaine paraisse détériorée.

°La mauvaise utilisation de la corde statique. Si le salarié s'élève plus haut que le point d'amarrage de sa longe sur la corde, en cas de chute la hauteur est multipliée par deux, la force de choc est plus importante et peut entraîner une rupture de la corde ou au moins des « douleurs dorsales ».

2-3-L'évolution de la qualification du personnel d'exécution n'est pas favorable à la prévention.

Les premiers techniciens étaient des guides ou des moniteurs de spéléologie très attentifs, de par leur fonction d'origine, à la sécurité. Les équipes s'étoffant, furent embauchés d'autres « type » de personnels, souvent recrutés sur les chantiers et formés aux techniques alpines. On assiste à présent, à une baisse de la qualification des Cordistes et à l'apparition des intérimaires. Même si les guides d'hier sont les chefs d'entreprise d'aujourd'hui, le personnel est beaucoup moins qualifié sur le terrain et beaucoup moins attentif à la sécurité.

La profession a réagi en créant des stages de formation. Mais comment intégrer les principes généraux de prévention dans ces formations quand on base tout sur les protections individuelles.

Le personnel qualifié et volontaire est à présent remplacé par des gens motivés par « l'appât du gain (?) » ou par des salariés à qui l'on a donné le choix entre ça et le licenciement ou le chômage.

La profession tend aujourd'hui à privilégier le recrutement de professionnels du BTP (Bâtiment et Travaux Publics) qu'elle forme au déplacement sur corde. Mais cette filière ayant ses propres limites, l'autre tendance est de former des demandeurs d'emploi sans qualification bâtiment n'ayant jamais pratiqué les techniques d'alpinisme ou de spéléologie.

2-4- La méthode fait des émules dans les autres entreprises.

Dans les entreprises d'électricité, de plomberie, de pose d'antennes... on a souvent « le spécialiste maison des travaux acrobatiques » qui n'a pas suivi de formation spécifique et qui, même s'il a acquis une certaine capacité à l'utilisation du matériel de montagne pendant ses loisirs, la perd petit à petit car il pratique très peu.

Pour honorer un contrat global, l'entreprise en vient à faire prendre des risques à son personnel sur certaines parties d'ouvrage pourtant facilement accessibles.

Cette méthode combat tous les efforts déployés par des institutions de prévention pour :

- ° faire respecter les principes généraux de prévention.
- ° faire prendre en compte par les maîtres d'œuvre, dès le stade de la conception des ouvrages, les besoins en équipement pour les interventions ultérieures, nacelles, passerelles.....
- ° faire progresser le matériel et notamment améliorer les conditions de montage des échafaudages et d'utilisation des nacelles.

L'action de prévention doit notamment porter sur :

- ° Les conseils aux maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et coordinateurs pour l'intégration des principes généraux de prévention en phase de conception des ouvrages.
- ° Le contrôle des chantiers et les conseils aux maîtres d'œuvre et entreprises pour le recours aux protections collectives telles que nacelles et échafaudages.
- ° Dans le cadre de la « tolérance », le contrôle sur l'accès au poste de travail, l'arrimage des cordes sur l'ouvrage ainsi que le contrôle sur l'équipement et le matériel normalisés mis à disposition du technicien (travailleur sur corde)

3/D/L'évolution de la législation :

°Le décret du 8/01/1965 (modifié le 6 mai 1995) tolère l'utilisation unique de protections individuelles contre les chutes, à condition que la-dite utilisation soit limitée à une journée (**sauf pour les travailleurs indépendants**)

°Loi du 31/12/1991 ordonne à l'employeur de respecter les principes généraux de prévention. Le premier principe est **d'éviter** le risque : en l'occurrence, pas d'intervention en hauteur. L'avant dernier principe est de « donner priorité aux protections collectives sur les protections individuelles ».

°Loi du 31/12/1993 exige l'application des principes généraux de prévention par le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordinateur de l'opération. Ces deux derniers doivent produire le DIUO (**D**ossier d'**I**ntervention **U**ltérieure sur l'**O**uvrage) qui décrit les moyens de protection collective utilisés pour toutes les interventions ultérieures.

°L'arrêté du 3 octobre 1997 complétant l'arrêté du 17 juin 1980 portant homologation de titres et de diplômes de l'enseignement technologique, inscrit sur la liste d'homologation le Certificat d'aptitude aux travaux sur corde présenté par le rectorat de l'académie de Grenoble sur le site du Greta Vercors vallée de la Drôme à Die (26).

°Le journal officiel des Communautés Européennes fait paraître le 27 juin 2001 la directive 2001/45/Ce relative à la protection des travailleurs contre le risque de chute de hauteur.

Cette directive :

°° doit être transposée en droit français **avant le 29 juillet 2004**, avec éventuellement une période transitoire maximale de deux ans pour tenir compte des difficultés d'application, en particulier dans les PME.

°° modifie la directive n° 89/655/Ce sur l'utilisation des équipements de travail, en introduisant des dispositions relatives au travail en hauteur.

°° précise que la priorité doit être donnée aux mesures de protection collective et que le recours aux échelles, échafaudages et cordes, qui sont communément utilisés pour exécuter des travaux temporaires en hauteur, doit être justifié par une évaluation des risques et nécessite une utilisation correcte de ces équipements.

Donc que les conditions d'utilisation de ces équipements soient spécifiées et que les travailleurs aient reçu une **formation spécifique et appropriée**.

L'annexe de la directive précise encore :

°° Les travaux temporaires en hauteur ne peuvent être effectués que lorsque les **conditions météorologiques** ne compromettent pas la sécurité et la santé des travailleurs.

°°L'utilisation des techniques d'accès et de positionnement au moyen de cordes doit respecter les conditions suivantes :

A / le système doit comporter au moins deux cordes ancrées séparément, l'une constituant un moyen d'accès de descente et de soutien (corde de travail) et l'autre un moyen de secours (corde de sécurité).

B / les travailleurs doivent être munis d'un harnais approprié, l'utiliser et être reliés par ce harnais à la corde de sécurité.

C / La corde de travail doit être équipée d'un mécanisme de descente et de remontée sûr et comporter un système autobloquant qui empêche la chute de l'utilisateur au cas où celui-ci perdrait le contrôle de ses mouvements. La corde de sécurité doit être équipée d'un dispositif antichute mobile qui accompagne les déplacements du travailleur.

D / Les outils et autres accessoires à utiliser par un travailleur doivent être reliés au harnais ou au siège du travailleur ou attachés par un autre moyen approprié.

E / Le travail doit être correctement programmé et supervisé, de sorte qu'un secours puisse être immédiatement porté au travailleur en cas d'urgence.

F / Les travailleurs concernés doivent recevoir une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées, notamment sur les procédures de sauvetage.

Dans des conditions exceptionnelles où, compte tenu de l'évaluation des risques, l'utilisation d'une deuxième corde rendrait le travail plus dangereux, l'utilisation d'une seule corde peut être admise pour autant que les mesures appropriées aient été prises pour assurer la sécurité conformément aux législations et/ou pratiques nationales.

→ → On voit, au travers de ces textes que le législateur, bien que laissant une « **porte ouverte** » à l'utilisation des protections individuelles contre les chutes, a souhaité limiter celle-ci au strict minimum, conscient des problèmes qu'elle entraîne et notamment de la part importante laissée à la volonté humaine dans leur emploi.

3/E/La transposition française de la directive 2001/45/CE et ses paradoxes

Pour adapter la directive européenne au contexte français, il y a eu des discussions entre la profession et les partenaires sociaux afin d'élaborer une recommandation de la CNAM qui pourrait constituer une base de travail aux rédacteurs de la transposition en droit français.

Cette commission va devoir faire face à un paradoxe supplémentaire :

Alors que les entreprises professaient et prospéraient dans un cadre législatif inexistant et finalement tolérant jusqu'en juillet 2004, dorénavant la demande des entreprises pour la transposition se fait sur un mode très sécuritaire et exigeant. Ceci est lié à la crainte de voir le marché progressivement récupéré par des entreprises de pays émergents ou même de pays anglo-saxon à législation plus libérale (?).

Autre paradoxe non négligeable: en formant de plus en plus de cordistes, le risque est de voir une offre de travail supérieure à la demande et de voir s'effondrer les prix et donc les moyens liés à la sécurité ce qui serait une catastrophe : « plus on formerait à la sécurité, plus on générerait d'insécurité. »

Paradoxe complémentaire : plus on exige de sécurité de la part des entreprises qui ont pignon sur rue, plus on court le risque de refaire réapparaître le travail au noir qui est la lèpre de la profession du BTP.

Tous ces facteurs à prendre en compte ne doivent pas freiner les objectifs impératifs de prévention des risques. Après les recommandations et les obligations, les contraintes et les contrôles doivent améliorer les conditions de travail des cordistes.

.....

4/Le matériel utilisé.

°/ Certification

La plupart des matériels utilisés dans les travaux acrobatiques entrent dans la catégorie des équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur. A ce titre, ces matériels doivent être soumis, avant leur commercialisation et ceci depuis le 1^{er} juillet 1995, à la procédure de certification avec attestation d'examen de type « CE » et contrôle dit de « qualité » par organisme notifié, prévue par l'article 8, § 4 de la directive 89/686/CEE (6)

4/A/ Cordes

Les cordes utilisées sont des cordes d'alpinisme et de spéléologie. Seules les cordes d'alpinisme sont normalisées par UIAA (8). Leurs grands allongements limitent la force de choc maximale lors d'une chute avec dénivellation. Cela devient un inconvénient lorsque l'opérateur est suspendu à une corde de grande longueur.

Matériel et équipements de protection individuelle mis à disposition du travailleur sur corde.

Le travailleur doit, en phases de travail et d'accès, être relié à deux cordes.

-La corde statique qui permet la descente ou la montée au poste de travail. C'est elle qui supporte le poids du travailleur. Le fait qu'elle n'ait pas un pouvoir « d'allongement » important permet d'éviter le phénomène de « yoyo ».

-La corde dynamique, double assurance en cas de problème permet de plus, d'absorber l'énergie en cas de chute (environ 20% d'allongement).

Les points d'ancrage des deux cordes doivent être **distincts** et chacun d'eux est constitué d'un point de fixation principal et d'un point de fixation secondaire.

4/B/Harnais et longes.

Les harnais professionnels conformes à la norme NF EN 361 (14) ne comportent généralement pas en même temps les attaches ventrale et sternale que nécessitent les travaux acrobatiques. Selon Castilla et Duhamel (4), il faut exiger des harnais les trois conditions suivantes :

- °ne pas couper la circulation sanguine
- °maintenir la région lombaire
- °ne pas exercer de fortes pressions sur l'os iliaque

4/C/ Planchette ou sellette

Elle sert en fait de siège. Elle est reliée soit à un bloqueur faisant sa prise sur la corde de suspension, soit plus simplement au baudrier qu'elle complète (solution à recommander car la planchette devient un élément de confort).

4/D/ Mousquetons

Les mousquetons servent de lien entre l'homme et les matériels ou entre les différents accessoires. Ils font l'objet des normes UIAA n° 3022 (9) et NF EN 362

4/E/ Bloqueur

Bloqueur
bloqueur

jumar
descendeur

Il coulisse librement sur la corde dans un sens et s'auto-bloque dans le sens inverse. Ils peuvent être avec ou sans poignée.

4/F/ Descendeur

Il sert à effectuer des descentes « en rappel ». Les descendeurs sont auto-bloquants ou non.

4/G/ Anneaux de sangle :

L'anneau de sangle est utilisé pour relier un point d'ancrage au mousqueton dans lequel passe la corde

4/H/Le casque de montagne :

Il comporte une coiffe avec meilleur pouvoir d'absorption des chocs latéraux que le casque habituel de maçon. Ce casque a un

4/I/ Les ancrages

Un ancrage est l'ensemble du dispositif de fixation d'une corde sur la structure d'accueil et des liens intermédiaires entre celui-ci et la corde proprement dite.

On distingue les ancrages terminaux et les ancrages intermédiaires utilisés en particulier dans le cas de lignes de vie.

4/J/ Les éléments de fixation

- ° Eléments naturels constitués par la structure elle-même : charpente métallique, en bois, ou en béton, protubérance de l'immeuble, rocher, tronc d'arbre.... Il faut évaluer la sûreté de l'ancrage qui dépend aussi de la présence ou non d'arêtes vives (pose de fourreaux).
- ° Eléments artificiels constitués par des pitons, des chevilles à expansion, des scellements chimiques.

5/Le questionnaire et l'analyse des réponses.

5/A/ Le questionnaire

Le questionnaire suivant a été soumis aux cordistes de deux façons différentes.

J'ai rencontré 27 salariés qui avaient pour activité principale le métier de cordiste. Parmi eux 25 ont accepté de répondre au questionnaire hors ma présence et de me le remettre plus tard. Deux salariés ont refusé en argumentant que je devais être un médecin du patronat.

J'ai adressé par courrier le questionnaire à 46 salariés dont l'activité principale déclarée par les entreprises était l'emploi de cordistes. Ils résidaient pour la plupart en région parisienne ou avaient déclaré une adresse pour un contact éventuel de proposition de travail. J'ai reçu 27 réponses dont 22 étaient exploitables.

Taux de réponse : 27/46 : 59 %

Taux de réponse exploitable : 22/46 : 48 %

J'ai effectué une relance pour les 19 non répondants et les 5 non exploitables.

Sur les 24 non répondants ou non exploitables, 2 seulement m'ont répondu et ils ne souhaitent pas se soumettre à ce type de questionnaires.

Au total, j'ai pu exploiter 47 (25 + 22) questionnaires.

Sur ces 47 salariés, 41 (25 + 16) sont des intérimaires soit 87%. Ce pourcentage n'est pas à exploiter car c'est uniquement le résultat de mon recrutement. Par contre dans l'exploitation du questionnaire, il faudra tenir compte de ce pourcentage pour indiquer que les résultats sont surtout un reflet de la situation des intérimaires.

- 1 Age
- 2 Sexe
- 3 Ancienneté dans le métier de cordiste
- 4 Métier d'origine
- 5 Formation scolaire ou universitaire
- 6 Pratique antérieure de l'escalade ou de la spéléologie
- 7 Pratique actuelle de l'escalade ou de la spéléologie
- 8 Niveau aptitude sportive avant le métier de cordiste (coté de 0 à 5)
- 9 A suivi une formation validante au métier de cordiste

- 10 A suivi une formation validante au métier du bâtiment exercé
- 11 A subi une vérification des compétences au deuxième métier exercé
- 12 Exercice d'une activité totalement différente en complément de salaire
- 13 Distance moyenne des emplois par rapport au domicile.
- 14 Nombre d'heures travaillées depuis 6 mois
(Temps plein = 151 heures par mois, soit 906 heures sur six mois)
- 15 Nombre d'heures travaillées en CDI
- 16 Nombre d'heures travaillées en CDD
- 17 Nombre d'heures travaillées en intérim
- 18 Nombre d'employeurs différents
- 19 Nombre de missions différentes depuis 6 mois.
- 20 Durée moyenne des missions depuis 6 mois.
- 21 Nombre d'employeurs différents sans compter intérim
- 22 Nombre d'employeurs Intérim différents
- 23 Nombre d'entreprises d'intérim dans laquelle vous êtes inscrit.
- 24 Matériel fourni : chaussures de sécurité (Oui/Non)
- 25 Utilisation de chaussures de sécurité personnelles
- 26 Matériel fourni : cordes (Oui/Non)
- 27 Utilisation de cordes personnelles
- 28 Matériel fourni : descendeur (Oui/Non)
- 29 Utilisation de descendeur personnel
- 30 Matériel fourni : bloqueur (Oui/Non)
- 31 Utilisation de bloqueur personnel
- 32 Matériel fourni : harnais (Oui/Non)
- 33 Utilisation de harnais personnel
- 34 Matériel fourni : sellette (Oui/Non)
- 35 Utilisation de sellette personnelle
- 36 Matériel fourni : casque de montagne (Oui/Non)
- 37 Utilisation de casque de montagne personnel
- 38 Etes-vous syndiqué ?
- 39 Mise à disposition d'équipements sanitaires.
Lors des chantiers temporaires Note de 0 à 5 selon la fréquence.
- 40 Conditions de travail : jugement de 0 à 5
- 41 Fournitures de vêtements de travail par entreprise

- 42 Vêtements de travail perso
- 43 Respect de pauses régulières
- 44 Travail en Binôme (jugement de 0 à 5)
- 45 Existence d'une boîte à pharmacie
- 46 Avez-vous eu une visite médicale d'aptitude ?
(avant de commencer l'activité)
- 47 Connaissez-vous le responsable de la sécurité du chantier (note de 0 à 5)
- 48 Existence d'un local de nettoyage et de déshabillage? (note de 0 à 5)
- 49 Protection auditive fournie si bruit important. (note de 0 à 5)
- 50 Arrêt momentané du chantier en cas de pluie abondante (note de 0 à 5)
- 51 Arrêt du chantier en cas de danger de foudre
- 52 Victime d'un accident du travail sur un chantier (exclu accident de trajet)
- 53 si oui, cet accident a-t-il fait l'objet d'une déclaration à la Séc. Soc.
- 54 Cet accident a-t-il été suivi d'un arrêt de travail ?
- 55 Témoin d'un accident du travail sur un chantier (exclu accident de trajet)
- 56 Prenez-vous toujours votre repas de midi lors d'une mission de cordiste.

5/B/ Présentation et analyse des réponses

1 Age

L'âge moyen est de 24 ans et 7 mois avec un écartype de 4 ans 10 mois. Le plus jeune a 18 ans, le plus âgé 46 ans. Cela confirme la notion que les cordistes sont une population jeune, ce métier se rapprochant d'une activité sportive pour laquelle l'aptitude physique est déterminante. La personne de 46 ans est une personne qui compense certainement sa diminution de possibilité physique par une grande expérience et une économie de ses mouvements. Elle n'a pas non plus une très grosse activité spécifique de cordiste.

2 Sexe

Il n'y pas dans mes réponses, de cordiste femme. ce qui n'est pas une surprise. La partie « varappe » est très pénible, mais la partie travail effectif est peut être aussi pénible. De plus les employeurs ne doivent pas encourager les éventuelles vocations féminines (?)

3 Ancienneté dans le métier de cordiste

L'ancienneté dans le métier de cordiste est de 2,17 années.

- 11 salariés ont moins de 1 an d'expérience.
- 9 salariés ont moins au moins 1 an d'expérience.
- 12 salariés ont moins au moins 2 ans d'expérience.
- 9 salariés ont moins au moins 3 ans d'expérience.
- 5 salariés ont entre 4 et 6 ans d'expérience.
- 1 salarié a 18 ans d'expérience.

41 sur 47 salariés ont moins de 4 ans d'expérience, ce qui fait peu. Dans les métiers manuels ou techniques comme garagiste, peintre, menuisier... l'expérience ne semble acquise que après plusieurs années d'apprentissage et de compagnonnage. L'inexpérimentation relative pouvant être à l'origine de défaillances, d'incidents ou d'accidents.

4 Métier d'origine

- 62% (29/47) des cordistes n'ont pas de métier d'origine.
- 36% (17/47) ont un métier d'origine issu du bâtiment. (peintre, électricien, maçon...).
- 2% (1/47) ont une formation de comptabilité.

La majorité doit donc se former à ce nouveau métier de cordiste mais doit aussi se former aux métiers de foreur, de peintre, de laveur, de réparateur. Cette formation se « fait sur le tas », avec le risque de mal posséder les gestes techniques spécifiques et donc d'augmenter la charge physique et parfois les risques d'accident. (par exemple pour forer les falaises avec une foreuse de 23 kg et des mèches de 6 kilos). En fait chaque travailleur devrait être formé à chaque nouvelle activité qu'il est amené à effectuer dans les nouvelles missions et ne pas être considéré comme ayant une compétence universelle et multiscarte.

5 Formation scolaire ou universitaire

Le niveau scolaire des cordistes est en général situé au niveau fin de la 3^{ème} pour le cursus général avec une formation technique variée sans diplôme précis. Seulement trois ont obtenu le bac, sans avoir pu finaliser des études supérieures.

6 Pratique antérieure de l'escalade ou de la spéléologie

A peine 23 % (11/47) ont déjà pratiqué l'escalade ou la spéléologie, ce qui va à l'encontre d'une idée reçue. En fait cela corrobore la notion que beaucoup de salariés viennent au métier de cordistes par envie de découvrir un métier inhabituel et soit disant correctement rétribué.

7 Pratique actuelle de l'escalade ou de la spéléologie

Seulement 15% (7/47) pratiquent actuellement l'escalade ou l'alpinisme, ce qui est supérieur à la proportion de la population générale mais qui n'est pas une réponse massive.

8 Niveau aptitude sportive avant le métier de cordiste (coté de 0 à 5)

Cette question a pour but de vérifier si le métier de cordiste attire les grands sportifs ou s'il faut être grand sportif pour être attiré par le métier de cordiste et continuer à le pratiquer. La réponse, très subjective, indique que les cordistes ne se considèrent pas comme de grands sportifs. Moyenne générale sur une cotation subjective de 0 à 5 : 2,3. Il n'y a pas de réponse à 0, ni de réponse à 5.

14 s'évaluent à 1.

13 s'évaluent à 2.

12 s'évaluent à 3.

8 s'évaluent à 4.

L'impression est donc que les cordistes ne se considèrent pas comme de bons sportifs (57 %) lors de leur entrée dans la carrière de cordiste.

9 A suivi une formation validante au métier de cordiste

Seulement 19 % (9/47) ont suivi une formation validante au métier de cordiste. Et pourtant dans le moniteur de la profession du 8 novembre 2002, à la page 119, un responsable patronal estime que 80 % du personnel est titulaire du « CQP Cordiste » (Certificat de Qualification Professionnelle). En lisant bien l'article, cela apparaît en fait comme un objectif.

10 A suivi une formation validante au métier du bâtiment exercé

Ils ne sont que 14 sur 47 (30 %) à avoir suivi une formation validante au métier du bâtiment exercé de façon habituelle. Il est donc important d'envisager une double formation car l'inexpérience du métier pratiqué aggrave les risques d'accident lié au métier de cordiste et augmente certainement aussi la charge physique intrinsèque du travail sur corde.

La comparaison des deux réponses précédentes ne permet pas de dire si le recrutement se fait plutôt dans un sens métier manuel se spécialisant en cordiste ou dans le sens cordiste se spécialisant ensuite dans le bâtiment.

11 A subi une vérification des compétences au deuxième métier exercé

Seulement 15% (7/47) ont subi une vérification des compétences au métier du bâtiment exercé.

12 Exercice d'une activité totalement différente en complément de salaire

De façon étonnante, 21 personnes (45 %) déclarent exercer une autre activité en complément de salaire. Ceci donne une idée du manque d'homogénéité de la population concernée, du côté précaire de cette activité et peut-être aussi du côté dilettante de la pratique de certains salariés.

13 Distance moyenne des emplois par rapport au domicile.

Cet item a peu de valeur dans son résultat, mais indique au moins la **pénibilité supplémentaire** de cette activité. J'ai classé à part 8 salariés qui travaillent à plus de 500 km de chez eux, ce qui permet de penser qu'ils ont une adresse secondaire. Pour les autres, la moyenne est de 78 km pour le trajet aller domicile – travail.

14 Nombre d'heures travaillées depuis 6 mois
(Temps plein = 151 heures par mois, soit 906 heures sur six mois)

Seulement 5 salariés sur 47 ont travaillé à temps plein dans les six mois calendaires écoulés. Sur les 42 autres, la moyenne des heures mensuelles effectuées représentent à peine un mi-temps (52.3% d'un temps plein).

15 Nombre d'heures travaillées en CDI
16 Nombre d'heures travaillées en CDD
17 Nombre d'heures travaillées en intérim

Le nombre d'heures travaillées en CDI (contrat à durée indéterminée) ou en CDD (contrat à durée déterminée) n'est pas exploitable car proche de 0. (Un seul salarié a eu un contrat en CDI !) Mais ceci est un biais de recrutement des intérimaires.

18 Nombre d'employeurs différents
19 Nombre de missions différentes depuis 6 mois.
20 Durée moyenne des missions depuis 6 mois.
21 Nombre d'employeurs différents sans compter intérim
22 Nombre d'employeurs Intérim différents
23 Nombre d'entreprises d'intérim dans laquelle vous êtes inscrit.

Chaque cordiste a eu 3 employeurs différents depuis 6 mois. On entend par employeur l'entreprise qui recrute et verse le salaire et non l'entreprise qui dirige les travaux. Ceci est bon indicateur de la précarité du travail dans cette branche. Le cordiste passe de mission en mission de quelques jours à quelques semaines. Chaque cordiste a travaillé sur 8 chantiers différents en moyenne. La durée moyenne des missions est de 12 jours, variant de deux jours à 2 mois. Chaque cordiste est inscrit en moyenne dans 4 entreprises d'intérim différentes.

24 à 37 Matériel fourni et utilisé

Chaussures de sécurité	-fournies :	7 fois sur 47	soit	15%
	-personnelles :	4 fois sur 47	soit	9%

Cordes	-fournies :	35 fois sur 47	soit	74%
	-personnelles :	12 fois sur 47	soit	26%

Nota : Sur les chantiers pré-équipés ce sont des cordes d'entreprise, sur les chantiers plus ou moins improvisés ou urgents, les cordistes utilisent leur propre corde. Ceci n'est pas forcément contraire à leur sécurité, car un cordiste connaît l'état précis de son matériel et donc n'est pas lié à l'incurie d'une entreprise qui n'aurait pas vérifié le matériel qu'elle fournit.

Descendeurs/bloqueur	-fourni :	8 fois sur 47	soit	17%
	-personnel :	39 fois sur 47	soit	83%

Harnais	-fourni :	8 fois sur 47	soit	17%
	-personnel :	43 fois sur 47	soit	91%

Nota : Dans quelques cas, bien que le harnais soit fourni, les cordistes préfèrent utiliser le leur, car il leur paraît plus confortable ou « commode », ou « amélioré ?! »

Sellette	-fournie :	2 fois sur 47	soit	4%
	-personnelle :	45 fois sur 47	soit	96%

Nota : **La sellette est l'élément le plus polymorphe et le plus hétéroclite de l'équipement du cordiste. Chaque cordiste y va de son bricolage. Certaines sellettes sont dangereuses, abîmées, presque en lambeau.... Et pourtant le cordiste reste assis des heures durant sur cet élément qui devrait être étudié avec soin. On peut dire que chaque sellette est à l'image de son propriétaire. C'est le point faible le plus simple et le plus urgent à modifier chez les cordistes.**

Casque de montagne	-fourni :	2 fois sur 47	soit	4%
	-personnel :	45 fois sur 47	soit	96%

38 Etes-vous syndiqué ?

Un seul cordiste est syndiqué. Ceci est aussi un bon témoin de ce type d'activité qui n'est pas encore structurée sur le plan social. Pourtant, le responsable du principal syndicat déploie beaucoup d'énergie. J'ai eu des contacts fréquents et réguliers avec lui, il m'a accordé son soutien et son aide pour réaliser ce mémoire.

39 Mise à disposition d'équipements sanitaires.
Lors des chantiers temporaires Note de 0 à 5 selon la fréquence.

Il y a assez fréquemment la possibilité d'utiliser des sanitaires dans l'environnement de travail, mais ils sont quasiment toujours pré-existants au chantier.

40 Conditions de travail : jugement de 0 à 5

Cet item est peu exploitable faute, de ma part, d'avoir mieux défini, la question. De façon subjective, les 47 cordistes ont considéré leurs conditions de travail comme :

(sur une échelle de 0 : très mauvaise à 5 excellente)

valeur 0 : pas de réponse

valeur 1 : 8 réponses

valeur 2 : 9 réponses

valeur 3 : 11 réponses

valeur 4 : 17 réponses

valeur 5 : 2 réponses

Donc plutôt pas satisfait : 17/47 soit : 36%

Plutôt satisfait : 30/47 soit : 64%

41 Fournitures de vêtements de travail par entreprise

42 Vêtements de travail perso

Seuls deux sur 47 ont obtenu de leur entreprise une combinaison et un blouson pour se protéger de la pluie et du froid. Les autres ont parfois obtenu un tee-shirt aux couleurs et au logo de l'entreprise.

Sur les chantiers, j'ai constaté de grandes variantes dans la tenue vestimentaire :

Cela va du tee-shirt simple sous le baudrier, jusqu'à la combinaison rembourrée ; du pantalon déchiré au short de vacances. Lors de la consultation médicale, l'accent doit être mis sur l'importance d'avoir un vêtement adapté au type d'activité, au climat et à l'importance prévisible de l'effort. **Cette information est simple à mettre en œuvre et doit être une priorité. La tenue vestimentaire adaptée est un des points les plus urgents à régler.**

43 Respect de pauses régulières

Sur ce point-là, les réponses sont incomplètes et ne peuvent pas être interprétées. L'impression retenue est que la notion de pause dans cette activité est différente du sens donné habituellement. Le cordiste s'arrête quand il a fini un geste de travail ou un cycle de travail (un forage), ou quand il analyse avec son binôme les options à prendre pour continuer le travail.

44 Travail en Binôme (jugement de 0 à 5)

Le travail en binôme est une notion bien assimilée et appliquée.

-91% (43/47) travaillent toujours en binôme.

-9% ont parfois travaillé en solo.

Cette notion touche à la sécurité élémentaire, l'entraide réciproque permettant de faire face à des situations délicates qui tourneraient à la catastrophe sans l'intervention du collègue. Dans les cours de l'ITFH, une session de 4 heures est consacrée aux techniques de sauvetage sur corde.

45 Existence d'une boîte à pharmacie

83% (39/47) n'ont jamais vu de boîte à pharmacie sur leur chantier. Mais peut-être existait-elle ?

17% (8/47) ont connu l'existence de la boîte à pharmacie sur les lieux de travail. Aucun ne dit y avoir eu recours.

46 Avez-vous eu une visite médicale d'aptitude ? (avant de commencer l'activité)

39/47 soit 83% ont déjà eu une visite médicale d'aptitude. En croisant les résultats, parmi les 8 qui n'ont jamais eu de visite médicale d'aptitude, 6 travaillent depuis plus d'un an.

Sur les 39/47 qui ont eu une visite médicale seuls trois (3/39 soit 8%) ont eu une visite médicale avant de commencer l'activité de cordiste. C'était dans ces cas-là une réelle visite préalable à l'embauche.

Cet indicateur important démontre que dans le milieu de l'intérim, le suivi médical du salarié n'est pas réalisé correctement. Ceci est d'autant plus grave que les contraintes du métier sont importantes.

47 Connaissez-vous le responsable de la sécurité du chantier (note de 0 à 5)

48 Existence d'un local de nettoyage et de déshabillage? (note de 0 à 5)

49 Protection auditive fournie si bruit important. (note de 0 à 5)

Ces items sont imprécis. La multiplicité et la diversité des chantiers a pour conséquence que seule une appréciation générale subjective peut être portée par les salariés. Ces items me semblent pourtant intéressants car reflétant un indicateur de « satisfaction générale » du salarié.

-La note moyenne de connaissance du responsable de chantier est plutôt satisfaisante : 3.9. Cela signifie que, d'une façon générale, le salarié connaît son référent sécurité. Cela peut s'expliquer aussi par le fait que les chantiers n'occupent que peu de salariés. Il n'y a pas l'aspect « dilution de l'information ».

-La note globale de l'existence d'un local de nettoyage et déshabillage est de 2.2.

-Les protections auditives ne sont pas fournies en général : 0,9. Ceci correspond à l'impression générale que, contrairement aux textes réglementaires, le cordiste n'est pas équipé par son employeur. Là encore, le biais de recrutement des intérimaires joue. Dans ce cas, les entreprises d'intérim et les entreprises de réalisation de travaux se renvoyant la balle en ce qui concerne l'équipement. Les textes précisent que, sauf accord précis entre les deux entreprises, ce sont les entreprises d'intérim qui doivent fournir le matériel.

51 Arrêt du chantier en cas de danger de foudre

52 Victime d'un accident du travail sur un chantier (exclu accident de trajet)

Il n'y a pas, de façon systématique, arrêt de chantier en cas de pluie abondante malgré l'augmentation très nette des risques. (glissade, électrocution, travail avec vêtements trempés, acuité visuelle diminuée...) La moyenne de l'estimation est de 1.8. Par contre en cas de foudre, la moyenne est de 4.2.

52 Victime d'un accident du travail sur un chantier (exclu accident de trajet)

53 si oui, cet accident a-t-il fait l'objet d'une déclaration à la Séc. Soc.

54 Cet accident a-t-il été suivi d'un arrêt de travail ?

55 Témoin d'un accident du travail sur un chantier (exclu accident de trajet)

Aucun salarié ne se dit avoir été victime d'un accident de travail dans l'exercice du métier de cordiste. Aucun ne dit avoir été témoin d'un accident. Ces résultats paraissent étonnants. Cela semble en rapport avec l'aspect sportif de l'activité et la mentalité spécifique du monde du sport. Quel spéléologue déclarerait comme accident de travail un traumatisme appuyé contre la roche, une glissade sans conséquence grave ou une lombalgie d'effort? Quel alpiniste se plaindrait d'avoir reçu des cailloux lors d'un éboulement ?

« Le costaud ne se plaint pas ».

(vieux proverbe Belge)

L'équivalent vraisemblable de la réponse à cet item est qu'aucun cordiste n'a été victime ni témoin d'un **accident du travail TRES grave.**

56 Prenez-vous toujours votre repas de midi lors d'une mission de cordiste.

Sans décrire les conditions exactes, 39/47 (83%) indiquent prendre leur repas de midi lors d'une mission de cordiste. Ceux qui ne consomment pas, « perdent en qualité de vie » et augmentent leur risque de faire une hypoglycémie pouvant aller de la simple perte de force musculaire au malaise avec sueur abondante, pâleur et perte du tonus musculaire. **Le médecin du travail doit, lors de la consultation médicale et dans sa visite des chantiers, expliquer cet aspect important de la physiologie de l'effort.**

Le « Cordiste-Intérimaire-type » pourrait donc être un homme de 24 ans et demi, travaillant à 78 km de chez lui. Il pratique cette activité depuis deux ans. Il n'a pas de métier d'origine, son niveau scolaire est modeste sur le plan du cursus général. Il ne pratique pas de sport de haut niveau et n'a jamais pratiqué d'escalade ou de spéléologie avant d'être cordiste. Il n'a pas suivi de formation vraiment validante au métier de cordiste et ne possède que des rudiments du métier du bâtiment. Il a plusieurs employeurs et travaille en moyenne un jour sur deux. Hormis les cordes, il fournit son propre matériel et ses propres vêtements de travail. Son environnement de travail est inconfortable. Sa surveillance médicale est mal assurée.

LE CONSTAT EST TRES DEFAVORABLE

→ LA SITUATION GENERALE EST TRES PERFECTIBLE

ET DE FACON URGENTE

6/Etude de la charge de travail.

6/A/Les 7 phases principales du déroulement de l'activité des cordistes. (2)

6/A/1/ Définition et mise en place d'une stratégie précise de secours en cas d'incident/accident.

Cette phase est obligatoire sur le plan prévention. Elle est souvent traitée de façon superficielle et même parfois complètement ignorée. Elle doit être intégrée au Plan de Prévention sécurité et de protection de la santé (PPSPS) du chantier. Cette phase essentielle doit être réalisée en amont de l'activité, elle prend une grande importance dans l'activité de « cordiste ».

6/A/2/ Equipement du site en points d'assurage et de progression.

Cette phase est celle qui influe le plus directement sur la sécurité. Elle est parfois difficile à mettre en œuvre (par exemple en haut d'un clocher) (voir photos présentées ci-dessous)

Elle doit donc être analysée avec précision par le maître d'œuvre et expliquée en détail aux exécutants.

6/A/3/ Progression sur le site dans le respect des règles d'assurage jusqu'à la zone de travail que l'on appelle RELAIS par analogie avec l'alpinisme.

Cette phase est souvent l'exact inverse de la phase 6. Soit l'on monte à l'aller soit l'on monte au retour. Ces deux phases sont les plus éprouvantes de l'activité du cordiste. C'est du travail en effort dynamique pur, effort intense, parfois prolongé.

Les facteurs aggravants sont :

°le poids du salarié

°la hauteur du chantier

°le terrain de progression (nature, fragilité, risque d'éboulement, aplomb vertical pur...)

°le transport de matériel fragile, volumineux ou lourd.

°la météorologie (température, vent, humidité, pluie)

°la forme physique du salarié liée à son état général, son entraînement et son degré de fatigue lié à la journée de travail qu'il vient d'effectuer.

6/A/4/ Installation du relais.

Fixation des divers outils, des matériaux de façon à organiser de façon « la plus ergonomique possible » l'activité de travail. Cette activité se fait en général en binôme. Elle peut être longue, elle dure parfois plus que le travail réel à effectuer.

6/A/5/ Exécution des travaux proprement dits.

Cette phase est très variable selon le « terrain » et selon le travail à effectuer. Elle est faite d'alternance de phases très actives (forages, remplacement de pièces, déploiement de matériel) et de phase plus calmes (discussion sur la stratégie à adopter ou la conduite à tenir, attente de nouveau matériel arrivant de la base de travail...)

6/A/6/ Retraite après exécution des travaux.

C'est une phase très dynamique inverse à la phase 3, mais avec un aspect supplémentaire. Elle se fait après une journée de travail parfois épuisante, les efforts à fournir sont beaucoup plus grands surtout si la retraite se fait en ascension (exemple : dans le travail en falaise).

6/A/7/ Récupération des équipements utilisés

Phase en général faite sur un rythme plus calme avec l'aide de l'équipe de base.

6/B/ Les différents facteurs de charge retrouvés, en général, dans l'activité cordiste.

-Cadence : Il n'y pas réellement de cadence imposée par la ligne hiérarchique, mais plutôt une obligation d'avancée de travaux.

-Répétitivité : Les missions sont variées dans leur déroulement, mais pour chaque mission, il existe un certain degré de répétitivité.

-Charge intellectuelle : faible charge puisque les cordistes n'ont pas à prendre d'initiative, ni à effectuer des calculs particuliers autres que leur activité manuelle.

-Responsabilité : La responsabilité est importante car les erreurs peuvent être graves avec des conséquences sur la sécurité des travailleurs mais aussi la sécurité des personnes qui gravitent dans l'espace environnant.

-Concentration : La concentration est très importante, surtout liée à la sécurité.

-Vibrations : Il y a un certain degré de « vibrations membres supérieurs » liées à l'utilisation d'outils mécaniques électriques.

-Ambiance sonore : Il y a, sur certains chantiers, une ambiance sonore excessive liée à l'utilisation de foreuse, de meuleuse, de marteau-piqueur....

Je n'ai pas procédé, sur les chantiers visités, à une étude sonométrique.

-Eclairage : L'éclairage est un éclairage en général naturel, mais parfois il est nécessaire d'apporter des projecteurs qui sont une gêne pour les yeux et aussi une charge d'ambiance si l'action a lieu dans des lieux confinés.

-Charge toxique : Il peut y avoir manipulation de produits toxiques (peintures spéciales, agents dégraissants, colles spéciales,.....). Il y a très souvent la charge toxique liée à la production de poussière de roches ou autres.

-Charge psycho-sociale :

-Relations humaines : l'ambiance de travail est détendue, les salariés sont souriants et entretiennent entre eux des relations amicales.

-Relations hiérarchiques : la relation avec la hiérarchie est courtoise, conciliante et disponible. En général, tout le monde se tutoie.

-Organisation syndicale : syndicalisation faible.

-Le cordiste a une personnalité plutôt indépendante, il est motivé par l'ESPERANCE du gain, un mode de travail original et gratifiant auprès du public, avec une activité sportive-like.

L'activité de « Cordiste » est une activité physique intense associant des phases de travail dynamique (la montée et la descente essentiellement), des phases d'activité statique pure et surtout des phases d'activité mixte.

De ce constat découle la difficulté d'analyser de façon fine la charge de travail. La cardio-fréquence-métrie habituellement utilisée pour mesurer de façon fidèle la charge de travail d'une activité dynamique n'est pas du tout probante dans les phases d'activité statique et peu représentative dans les phases d'activité mixte.

Il est malgré tout intéressant d'enregistrer la fréquence cardiaque en continu de façon à analyser les phases à grande dominante dynamique.

6/C/ Etude de la charge de travail par la cardio-fréquence-métrie.

L'activité de cordiste est caractérisée par une alternance variable de travail dynamique et de travail statique. La pratique des mesures du rythme cardiaque ne sera fidèle que dans les phases de travail dynamique. Dans les autres phases, la cardio-fréquence-métrie est un indicateur insuffisant pour caractériser l'intensité de l'activité.

6/C/1/Les cardio-fréquence-métries

J'ai effectué 9 enregistrements répartis sur plusieurs mois. J'en ai retenu 4 pour leur qualité, leur intérêt et leur unicité dans le lieu de travail.

Les enregistrements retenus ont tous été pratiqués dans un chantier important qui consistait à effectuer des forages exploratoires préparatifs à des travaux de soutènement et de restauration d'une falaise qui domine la vieille cité de Pontoise.

6/C/2/Présentation des sujets

	Cordiste N°1	Cordiste N°2	Cordiste N°3	Cordiste N°4
Age	24	25	28	27
Taille	165	169	175	163
Poids	70	59	68	72
Indice Masse Corpor.	28.28	22.72	24.42	29.81
Pratique sportive	2 H /semaine	0	1 H/semaine	0
Ancienneté Cordiste	1 an	2 ans	1 an	5 ans
Tabagisme cig/j	0	18	10	40

Ce groupe de 4 cordistes présente des caractéristiques intéressantes :

- ° le groupe est homogène pour l'âge et relativement homogène pour la taille.
- ° 2 sur 4 sont en surpoids avec des BMI nettement supérieurs à 25, ce qui est un facteur aggravant dans ce type d'activité physique.
- ° 2 sur 4 pratiquent une activité physique sportive, ce qui est un atout dans ce type d'activité professionnelle, mais cette activité étant sportive-like, peut-être peut-on considérer que les non sportifs font 35 heures de sport par semaine et les sportifs en font 35 + 2 (soit 37). Au fil du temps, cet avantage n'est peut-être pas probant.
- ° 2 sur 4 ont une activité de cordiste de 1 an et 2 sur 4 ont une activité de cordiste supérieur à deux ans.
- ° Un seul salarié ne fume pas. Les trois autres ont un tabagisme qui va du simple, au double et au quadruple. Dans les trois cas, ce tabagisme est indiscutablement un facteur aggravant de la réponse de l'organisme à la charge de travail.

6/C/3/Présentation des résultats

Les résultats présentés sont obtenus par le logiciel d'interprétation de CFM Propulse Ergo.

6/C/3/A/Fréquences de référence

	Cordiste N°1	Cordiste N°2	Cordiste N°3	Cordiste N°4
FCMT	196	195	192	193
FC 1 ^{er} percentile	63	64	61	87
FC repos	68	77	61	80

6/C/3/B/Indices de pénibilité sur 8 heures.

	Cordiste N°1	Cordiste N°2	Cordiste N°3	Cordiste N°4
FC Moyenne	93	97	95	120
CCA	30	33	34	33
CCR	24%	27%	26%	35%

Les indices de pénibilité CCA et CCR moyennés sur 8 heures sont calculés à partir de la fréquence cardiaque du premier percentile.

6/C/3/C/Indices de pénibilité de crête.

	Cordiste N°1	Cordiste N°2	Cordiste N°3	Cordiste N°4
FC Crête	165	170	184	166
FC Crête/FCMT	84%	87%	96%	86%
Delta FC	72	73	89	46
FC 99	149	165	167	160
CCA 99	86	101	106	73
CCR 99	70%	83%	81%	77%
CCA Max	102	106	123	79
CCR Max	83%	87%	94%	83%

6/C/3/D/Niveau de pénibilité par le score

	Cordiste N°1	Cordiste N°2	Cordiste N°3	Cordiste N°4
FC Moyenne	2	2	2	5
FC 99 percentile	3	3	3	4
CCR	4	5	5	5

Total	9	10	10	14
-------	---	----	----	----

Echelle de Meunier	Plutôt lourd	lourd	lourd	Très lourd
--------------------	--------------	-------	-------	------------

(Les courbes de cardio-fréquence-métrie sont situées en annexe)

6/C/4/Interprétation des résultats

°°La FC du 1^{er} percentile est basse pour 3 cordistes et beaucoup trop élevée pour le quatrième. Elle est dans deux cas inférieures à la fréquence cardiaque de repos ce qui relativise la fréquence re repos mais ces deux données ne sont pas incompatibles.

°°La Fréquence Cardiaque Moyenne est trois fois inférieure à 105 et une fois à 120. Cette dernière dépasse nettement la limite recommandée de 105-110.

°° La Fréquence Cardiaque de Crête est pour les quatre supérieure à la limite acceptable de 150. Ceci confirme le caractère violent pour l'organisme de certaines phases de progression vers le « relais ». Cette phase est pourtant incontournable pour accéder au travail réel ; la solution pouvant être d'imposer un ou plusieurs arrêts durant la phase d'approche du « relais ». Ces pauses sont parfois effectuées spontanément par les cordistes (pour raison de fatigue essentiellement), mais sont décrites comme particulièrement inconfortables et peu reposantes musculairement.

°° La Delta FC (FC Max – FC Moyenne) est évidemment très élevée puisque liée à la FC de crête. Le niveau de pénibilité excessive est pulvérisé. Pour l'améliorer, il faut trouver des solutions aux Fréquences de Crête excessives.

°° Les CCR (24%, 27%, 26%, 35%) sont au-dessus de la zone de pénibilité « acceptable ». Compris entre 20% et 50%, ils nécessitent, pour ces salariés, un suivi médical renforcé.

°°° Rappel : **CCR** (et CCA) dépend de

1/ Deux facteurs essentiels dans toute les situations:

° Charge absolue du travail.

° Niveau de la condition physique

2/ Un facteur particulier au poste de « Cordiste »

° La maîtrise de la technicité car c'est une activité très technique.

Deux solutions pour améliorer le CCR et donc la charge de travail :

1/ Améliorer sa technique.

2/ Améliorer sa condition physique

Ces deux facteurs s'améliorent rapidement.

°° Les phases les plus « énergétivores » sont les progressions vers le chantier et la phase de retour. Durant ces phases la limite théorique de 80% de la FC_{MTh} pour la FC crête est dépassée pour les quatre opérateurs. Elles dépassent les seuils de FC admis pour une épreuve d'effort sous-maximale selon l'OMS

Au total : **La charge physique globale des trois premiers cordistes est considérée comme lourde, BEAUCOUP trop lourde.**

On peut considérer que les quatre travailleurs ont fait sensiblement le même travail.

On note que :

Le non fumeur (et pratiquant de sport) fait le « meilleur score ».

Les deux fumeurs « inférieur au paquet » ont des scores identiques.

Le fumeur « à deux paquets » réalise un score inacceptable.

6/C/5/Suites pratiques données aux CFM

°° La charge physique du quatrième cordiste a nécessité une action IMMEDIATE de ma part. J'ai déclaré ce salarié « Inapte temporaire » et adressé en consultation de pathologie

professionnelle où un bilan cardiologique a été pratiqué et considéré comme « normal ». J'ai perdu de vue ce salarié qui depuis un an n'a pas sollicité de mission dans l'entreprise d'intérim que j'ai en charge. Un courrier adressé n'a pas reçu de réponse!

°°Des recommandations générales ont été adressées à l'employeur :

Respecter des temps de pause après chaque série de forage.

Respecter les temps de repas.

Raccourcir les temps de travail quotidien.

Faire pratiquer au moins une pause obligatoire de 5 minutes dans les deux phases les plus dynamiques qui sont la montée et la descente.

°°Des conseils ont été donnés aux salariés.

S'obliger à un entraînement sportif régulier pour garder une bonne condition physique

Se déplacer avec « lenteur » lors des montées et des descentes.

Respecter une diététique adaptée à l'effort.

Porter des vêtements adaptés à la température extérieure et aux efforts prévisibles.

Se former au deuxième métier afin d'en connaître la gestuelle.

6/C/6/Discussion

°°Comme déjà évoqué, la CFM est un instrument imparfait pour déterminer la charge physique des cordistes qui ont une activité physique mixte dynamique et statique. La pénibilité enregistrée est bien moindre que la réalité car elle ne prend pas en compte

-La sphère ostéo-articulaire.

-La sphère musculaire en contraction isométrique.

-La charge physique liée à la position inconfortable du corps et aux gestes permanents de maintien en position de travail.

°°La FC de référence mesurée après 5 minutes de repos assis est parfois surestimée.

°°Deux hypothèses :

°Effet « blouse blanche » lié à la mise en place de l'équipement et à l'émotivité de certains travailleurs.

°L'activité physique liée au transport domicile-travail, au changement de tenue de travail, à la préparation du chantier et au stress du travail a à effectuer.

Ceci entraîne une sous-estimation du coût cardiaque absolu et donc une sous-estimation probable de la pénibilité.

°°La CFM prend en compte la charge physique liée à la charge d'ambiance. Les enregistrements ont été faits durant l'hiver mais sans pluie et sans froid excessif et par un beau soleil qui inondait cette falaise située plein sud. Seul le vent important a pu jouer pour les cordistes 2 et 4.

7/La surveillance médicale et le certificat d'aptitude au travail.

7/A/La consultation médicale

La consultation médicale est pratiquée pour trois raisons différentes :

- La visite d'embauche
- La visite de surveillance régulière (annuelle (?) ou plus rapprochée)
- La visite de reprise à la suite d'une maladie ou d'un accident du travail.

°La vigilance doit être importante car cette activité présente des risques nombreux.

°En permanence :

- °Le travail en hauteur. Parfois des hauteurs supérieures à 300 mètres.
- °Le travail aux intempéries (pluie, grand vent, foudre, grande chaleur, grand froid...)
- °La charge physique élevée.
- °Le poste de sécurité pour soi-même et pour les collègues.
- °Le risque vibration membres supérieurs.
- °Le risque TMS rachis.
- °Le port et la manipulation de charge.
- °Les contraintes posturales.

°Souvent :

- °Le risque électrique
- °Le risque poussières
- °Le risque outils tranchants
- °Le risque infectieux (tétanos)

Il faut aussi analyser les risques liés à l'exercice du deuxième métier :

- °Le risque lié à l'utilisation du ciment
- °Le risque lié à l'utilisation de la peinture
- °Le risque lié à l'utilisation de la soudure
- °Le risque lié à l'utilisation des explosifs
- °Le risque lié à la manipulation de produits chimiques. (produits d'entretien, produits antirouille,)
- °Le risque lié à la manipulation de produits toxiques (amiante, fibres de verre....)

7/A/1/L'interrogatoire

Plus que dans d'autres activités, l'interrogatoire prend une grande importance dans la décision finale de l'aptitude.

Les points à envisager sont en liaison avec les risques.

°Antécédent neuro-psychiatrique : hospitalisation spécialisée, dépression nerveuse, accès maniaques, troubles de l'appétit, excès de confiance en soi par trop d'expérience, le burn-out, la pratique hyperactive addictive (double emploi dans un souci de rendement financier), pratique de comportement à risque avec prise de risque inconsidérée.

°Antécédent neurologique : migraines, épilepsie, vertiges, pertes de connaissance, malaise vagal, « tétanie-spasmophilie ».

°ATCD cardiovasculaire : HTA élevée non traitée, troubles du rythme, troubles de la repolarisation.

°ATCD pulmonaire : asthme en poussée ou en crise, crise de dyspnée d'effort.

°ATCD digestif : Ulcère digestif non traité ou en cours de traitement.

°ATCD endocriniens : diabète insulino-dépendant, hypoglycémie, transpiration importante.

°ATCD Ostéo-musculaire ou articulaire

Lombo-sciatalgie en crise

Hernie discale confirmée par Scanner

Douleur articulaire aiguë, chronique ou en poussée.

°ATCD lié aux habitudes :

Pratique de sport.

Tabagisme.

Usage régulier de boisson alcoolisée.

Prise de substance psychotrope

Prise de médicaments (antalgiques de type opiacés, sédatifs, anxiolytique)

7/A/2/L'examen clinique

Comme pour tout examen d'un salarié, chaque organe et fonction doivent être examinés en fonction des risques auxquels sera soumis le cordiste.

-Estimation rapide des fonctions intellectuelles. Conversation fluide, idées simples claires, propos cohérents...

-Inspection :

-des masses musculaires des membres supérieurs.

-du rachis cervico-dorso-lombaire à la recherche d'une attitude scoliotique, d'une scoliose vraie, d'une asymétrie des deux membres inférieurs.

-thoracique. Recherche rapide d'anomalie de la cage thoracique.

-des mains et des pieds.

-recherche de varices ou d'une insuffisance veineuse.

-Examen physique :

-détermination de l'indice de masse corporelle (P/T²) qui est un facteur important dans la charge physique

- Palpation : des masses musculaires.
- Vérification des pouls périphériques.
- Auscultation : cardio-pulmonaire à la recherche d'un trouble de la ventilation et d'un trouble cardiaque.
- Prise de la Tension artérielle.
- Examen neurologique avec recherche de troubles de l'équilibre.
- Vérification des réflexes.
- Vérification de l'acuité visuelle.
- Tests urinaires : recherche d'une glycosurie, d'une hématurie, d'une protéinurie..
- Quelques tests simples :
 - Examen du tonus musculaire des membres supérieurs par contraction isométrique contre résistance.
 - Mesures de la distance doigt-sol pour vérifier la souplesse du rachis et la rectitude des épineuses.
 - Manœuvre de lassègue pour dépister une sciatalgie éventuelle.
 - Test de Ruffier-Dickson : pour mesurer de façon grossière l'adaptation cardio-vasculaire à l'effort.
 - Mesure du débit respiratoire
- Examens complémentaires **à discuter selon les cas**:
 - Spirométrie
 - Radio des poumons.
 - ECG
 - ECG d'effort.
 - EchoCardiaque
 - NFS avec dosage de l'hémoglobine (facteur important de l'activité musculaire) .
 - Recherche de « drogue » dans les fluides biologiques.

7/A/3/Le médecin doit s'informer sur le matériel utilisé.

« Qui fournit quoi ? »

Concernant la fourniture du matériel, le médecin s'informe sur la pratique et les habitudes de l'entreprise qui vient d'engager le cordiste. Des conditions précises sont-elles consignées par contrat. Le médecin doit rappeler quelques informations simples sur la fourniture des EPI, sans toutefois conseiller un conflit du travail prématuré au futur salarié.

7/A/4/Les conseils généraux à donner :

°Concerne la sellette. Essayer de persuader le cordiste de n'utiliser qu'une sellette du commerce et non une planchette bricolée de façon artisanale et approximative.

°Concerne l'utilisation, l'entretien, l'inspection du matériel collectif ou personnel.

°Concerne la tenue vestimentaire de travail.

°Concerne la diététique. Alimentation et aussi la boisson qui doit être adaptée aux conditions de travail, à la météo et SURTOUT à la dépense énergétique et à la transpiration.

°Concerne la lutte contre le froid : nécessité de vêtements adaptés, pauses, boissons chaudes.

7/B/La décision d'aptitude.

°° Il est parfois souhaitable, pour se forger un avis, d'utiliser la possibilité d'adresser le salarié à un confrère spécialiste ou à une consultation de pathologie professionnelle. Cette possibilité ne doit pas être systématique, mais le recours doit être fait en cas de pathologies fréquentes chez tout salarié, comme par exemple :

-HTA majeure traitée ou non traitée.

-Troubles du rythme, tachycardie, extra-systolles.

-Asthme avec crises dyspnéiques récentes et importantes.

-Scoliose importante.

-Lombo-sciatalgies récidivantes ou fréquentes ou hyperalgiques ou mal explorées.

La philosophie de la prévention exige d'adapter le travail à l'homme.

→ Dans cette activité c'est parfois plus difficile !

°° On peut se servir de l'expérience et de la pratique des grandes entreprises pour se forger un avis.

Un ECG standard est-il indispensable à l'établissement d'un certificat d'aptitude ? et quels troubles électriques doit-on explorer plus précisément ?

Le médecin du travail d' EDF m'informe que les salariés EDF qui montent aux pylônes passent un ECG d'effort tous les deux ans pour formaliser l'aptitude travail en hauteur.

Les chasseurs alpins (militaires pratiquant la montagne) doivent effectuer une radiographie du rachis lombaire après l'âge de 30 ans ainsi qu'un ECG standard.

8/Les pistes de réflexion concernant l'amélioration des conditions de travail.

8/A/ **La création d'un livret** détenu par chaque salarié, et où serait consignées toutes ses heures de travail. L'objectif étant la traçabilité souhaitée par la CNAM. Ceci permettrait de mieux valider l'expérience professionnelle des intervenants, surtout pour une part importante des opérateurs qui travaillent dans le cadre de missions d'intérim. Ce livret existe déjà dans d'autres professions comme les plongeurs, scaphandriers, pilotes d'avion...

Ce document aurait un autre intérêt qui est la reconstitution de carrière dans le cas d'une maladie professionnelle (exposition à l'amiante, aux rayonnements ionisants sur un site nucléaire, contamination nosocomiale (agents biologiques) lors d'une intervention sur les réseaux de ventilation en milieu hospitalier.

Dans ce domaine, la réalisation du document unique, obligatoire depuis 11/2002, prend une dimension très importante.

8/B/ Exiger de chaque entreprise concernée d'établir un **Registre du Matériel** permettant un suivi individuel des matériels concernés :

- °Les cordes dynamiques et statiques.
- °Les baudriers.
- °Les sangles et anneaux.
- °Les mousquetons.
- °Les systèmes freins (simples et auto-bloquants).
- °Les systèmes d'encrages amovibles (pitons, coinces...).
- °Les bloqueurs.
- °Les casques.

Le marquage du matériel est indispensable pour permettre un suivi individuel. Certaines marques d'équipements assurent déjà un marquage individuel.

- °Cordes : marquage à chaud (en bout de corde)
- °Baudriers : idem ou étiquetage
- °Sangles : Encre indélébile ou étiquetage.
- °Mousquetons : peinture, autocollant.

Le registre du matériel doit comprendre les indications suivantes :

Un contrôle général doit être effectué au moins tous les trois mois.

- °Etat du stock : date d'acquisition, descriptif.
- °Conditions de stockage.
- °Date de première mise en service.
- °Nombre de jours d'utilisation.
- °Remarque des utilisateurs.
- °Modifications éventuelles des caractéristiques : longueur, état de la corde, état du

baudrier (pontet, boucle..)

°Conditions d'utilisations exceptionnelles : chocs suite à une chute de facteurs 2, usure de la corde sur une arête vive. Pouvant compromettre une utilisation future.

°Bilan des contrôles selon la périodicité établie.

°Date de retrait.

La tenue de ce registre doit se faire sous la responsabilité du chef d'entreprise et contrôlé par l'inspection du travail.

Entretiens et contrôles recommandés :

°Les cordes, sangles et anneaux :

-lavage à l'eau claire sans utiliser de savon.

-stockage à l'abri du soleil.

-séchage dépliée et à l'ombre.

-contrôle visuel de l'état de la gaine.

-contrôle de la régularité de l'âme (touché, rayon de courbure)

°Les baudriers :

-vérifier l'état des coutures et des sangles.

-vérifier l'état du pontet.

-vérifier l'état du système de fermeture.

-respecter le mode d'emploi fourni par le fabricant.

-ne pas modifier l'équipement.

°Les mousquetons :

-vérifier le bon fonctionnement du doigt (fermeture correcte, retour rapide, pas de blocage en position ouverte)

-vérifier le système de blocage et verrouillage des doigts.

-vérifier l'axe du doigt.

-vérifier que le métal ne présente pas d'usure excessive liée entre autre au passage de la corde ou au frottement contre les points d'assurage...

°Les casques :

-vérifier l'état des sangles.

-vérifier l'état de la calotte.

°Les freins et systèmes mécaniques :

-vérifier le bon fonctionnement des pièces mobiles (axes, jeux anormal, pas de blocage...)

-vérifier l'usure du métal liée aux frottements des cordes.

-surveiller le bon état général.

9/Conclusion.

L'activité de « Cordistes » est une activité en pleine croissance.

Ce secteur bénéficie d'une bonne image de marque dans le public et d'une grande tolérance de la part des pouvoirs publics et des services de prévention hormis certains services de la CRAMIF.

L'activité de « Cordiste » est une activité avec charge physique importante, à composante essentiellement dynamique et avec des phases de composante mixte. Cette charge physique est très souvent très nettement au-dessus de la charge recommandée.

Les travaux acrobatiques pratiqués par les cordistes sont une activité à risques multiples ne se limitant pas au risque de travail en grande hauteur.

Ces travaux acrobatiques peuvent fort bien n'être pas **beaucoup** plus dangereux que certaines activités du BTP, à plusieurs conditions :

- Que les opérateurs fassent preuve d'un grand professionnalisme dans tous les actes de leur activité.
- Que le personnel soit :
 - d'une bonne condition physique entretenue par un entraînement très poussé
 - l'objet d'une formation pointue
 - d'une grande expérience acquise si possible par la pratique de la spéléologie ou de l'alpinisme.

Cela est parfaitement réalisable. J'ai personnellement travaillé avec une entreprise qui a créé un lieu de formation à toutes les techniques de travaux en hauteur. Cette formation m'a paru très performante tant sur le plan de l'équipe d'encadrement, du programme de formation, de l'aménagement des lieux, de la progressivité de la formation et de la qualité des cours.

La place et le rôle du médecin du travail, lors de la surveillance de ces salariés, prennent une importance majeure. L'attitude du médecin du travail n'est pas d'aller jusqu'à la sélection mais de faire preuve d'une grande vigilance. Il faut parfois protéger les salariés d'eux-mêmes et protéger leurs éventuels compagnons de travail.

Le médecin du travail de ces professionnels doit **s'imposer** auprès des employeurs comme un élément moteur de la prévention concernant aussi le matériel et le suivi professionnel de chaque salarié.

Bibliographie en Français concernant les travaux sur cordes :

- 1 - Patrick Bourgeois :** Document Interne Cramif « Travaux en appui sur une corde » 10/98
- 2 - J.C. Paureau :** Centre de recherche de l'INRS, Nancy : Méthodes et sûreté des travaux acrobatiques. *In Cahiers de notes documentaires n°163, 2^{ème} trimestre 1996*
- 3 - Alpinisme et BTP -** Réponse du Ministère du travail à une question posée par OPPBTP concernant l'application de techniques de l'alpinisme dans le BTP. *In cahier des Comités de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics, 5, p.40*
- 4 - Castilla A., Duhamel M ; -** Techniques alpines et travaux acrobatiques. Lyon. *In mémoire de l'Ecole Française de spéléologie, 1991, 33 p.*
- 5 - Directive 89/656//CEE du 30.11.1989-** Prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de protection individuelle. *In J.O. des communautés Européennes, L.393, 30.12.1989, pp.18-28*
- 6 - Directive 89/686//CEE du 21.12.1989-** Rapprochement des législations des Etats membres relatives aux équipements de protection individuelle. *In J.O. des communautés Européennes, L.399, 30.12.1989, pp.18-38*
- 7 - Giacomo R.-** Techniciens de l'inaccessible. *In Arts et métiers Magazine, juin 1991, pp. 32-37*
- 8 - UIAA (Union Internationale des associations d'alpinisme) Genève n°3022-B-** Cordes. 1989, 7 p.
- 9 - UIAA Genève n°3022-C-** Mousquetons. 3 p.
- 10 - UIAA Genève n°3022-E-** Baudriers. 7 p.
- 11 - UIAA Genève n°3022-H-** Matériaux de sangle. 2 p.
- 12 - UIAA Genève n°3022-J-** Anneaux de sangle cousus. 1 p.
- 13 - UIAA Genève n°3022-B-** Ascendeurs. 3 p.

14 - NF EN 361- Equipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur. Harnais d'antichute. Paris - La défense, *Afnor 1993* 7 p.

15 – Le moniteur des travaux d'accès difficile – 8 novembre 2002. 19 p.

16 – MENARD A. "Le travail en hauteur". *Travail et sécurité* n° 629, mai 2003, pp. 10-11

11/Annexes.

11/A/Petit dictionnaire des acronymes (sigle prononcé comme un mot ordinaire)

-AMETIF : Association de Médecine du Travail de l'Ile de France.

-BTP : (Bâtiment et Travaux Publics)

-CATC : Certificat aptitude aux travaux sur corde.

-CDD : Contrat à durée déterminée.

-CDI : Contrat à durée indéterminée.

-CQP : Certificat de Qualification Professionnel.

-CRAMIF : Caisse Régionale de l'Assurance Maladie de l'Ile de France.

-DIUO : Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage.

-EDF : Electricité de France.

-FNTP : Fédération Nationale des Travaux Publics.

-GRETA : Le Greta est un groupement d'établissements publics locaux d'enseignement qui fédèrent leurs ressources humaines et matérielles pour organiser des actions de formation continue pour adultes.

-IGH : Immeubles de Grandes Hauteurs

-ITFH : Institut Technique de Formation en Hauteur

-PPSPS : Plan de prévention sécurité et protection de la santé.

-SFETH : Syndicat Français des Entreprises des Travaux en Hauteur.

-SNETAC : Syndicat National des Entreprises de Travaux d'Accès difficile.

11/B/Annexes de cardio-fréquence-métries

11/B/1/Les tracés de cardio-fréquence-métrie

11/B/2/L'intérêt de la pratique d'une cardio-fréquence-métrie

La cardio-fréquence-métrie (CFM) est réalisée avec l'un des deux Polar Advantage affectés au service. La récupération des données et leur mise en forme sont assurées par le logiciel ProPulseErgo.

11/B/2/A/ La cardio-fréquence-métrie est utilisée dans les indications suivantes :

A/1/ Etude de la charge de travail :

- Etude d'un poste.
- Classer les postes.
- Etude des phases de travail.
- Comparer différents modes opératoires.

A/2/ Etude de la charge thermique

A/3/ Etude du stress :

- Chronique
- Aigu

A/4/ Aide à la décision d'aptitude

11/B/2/B/ Protocole d'enregistrement cardio-fréquence-métrie

B/1/ Objectifs :

- Quantifier la charge physique de travail afin de classer les postes en fonction de leur pénibilité
- Donner des échelles indicatives par rapport à d'autres postes.
- Identifier les postes les plus lourds.
- Mettre en évidence les phases de travail les plus pénibles pour proposer des solutions d'allègement.
- Aider à la décision d'aptitude.
- Etudier la charge thermique de travail.

L'arrêté du 15 juin 1993, pris en application de l'article R 261-9 du code du travail (J.O. du 11 août 1993), détermine les recommandations que le médecin du travail doit observer en matière d'évaluation des risques et d'organisation des postes de travail en cas de recours à la manutention manuelle de charges. Il est précisé que le médecin du travail pourra procéder à un enregistrement de la fréquence cardiaque de salariés pour évaluer la pénibilité de leur poste de travail.

B/2/ Méthodologie :

B/2/a/ Etude préliminaire

*Il est nécessaire de déterminer des critères de choix des postes étudiés.

° Poste représentatif de l'activité habituelle.

° Doléance des salariés.

° Postes particuliers ou nouveaux.

° L'analyse de l'activité est indispensable : constitution de la fiche d'étude de poste.

° Identifier le type de travail et recueillir tous les indices permettant de définir le profil du poste habituel. Noter les cycles de travail.

° Repérer les phases les plus pénibles.

° Marquer les horaires de début et de fin de pause.

° Identifier les nuisances annexes (stress, température...)

*Choix du salarié :

- Etre volontaire.

- Avoir une ancienneté de plus de trois mois et bien connaître le poste.

- Ne pas avoir de pathologie cardio-vasculaire ou certains traitements à effet cardio-vasculaire.

- Il est préférable d'éviter les fumeurs.

11/B/3/ Les indices de pénibilité :

-Fréquence cardiaque moyenne sur l'ensemble du poste :

Maximum recommandé INRS : H : 105, F : 110.

-Fréquence cardiaque de crête

Maximum recommandé INRS : H : 150, F : 135.

-Variation de fréquence cardiaque (Δ FC) au cours des efforts :

Cet indice est utilisé pour l'étude d'une phase de travail. On évalue la Δ FC comme la différence entre la fréquence de crête de la phase de travail et la fréquence moyenne de l'ensemble du poste.

Si Δ FC est $>$ à 20 : effort important mais acceptable.

Si Δ FC est $>$ à 30 : effort excessif.

-Valeurs de fréquences cardiaques les plus élevées du tracé : 99 PT

On calculera le 99^{ème} percentile de travail (99 PPT) qui correspond à la valeur de la fréquence cardiaque dépassée pendant seulement 1% du temps total de travail.

Coûts cardiaques du travail :

-Coût cardiaque absolu (CCA) = Fréquence moyenne – Fréquence de référence.

-Coût cardiaque relatif (CCR) exprimé en pourcentage est le rapport suivant :

$$\text{CCR} = \frac{\text{CCA}}{(\text{FMT} - \text{Fc Réf}) = \text{F de réserve}} \times 100$$

Grille de pénibilité de l'ensemble du travail : nous prenons comme référence la grille de Meunier (Bourgogne Ergonomie). Cette grille permet d'évaluer la pénibilité du travail en tenant compte des paramètres ci-dessus. Elles sont étalonnées pour des postes de travail de 8 heures.

Elle donne des qualificatifs de pénibilité en utilisant la fréquence cardiaque moyenne de travail, le 99^{ème} PPT, et le CCR calculés à partir de la fréquence de référence du 1^{er} percentile de travail.

Calculs, échelle de MEUNIER, SMOLIK, KNOCHE Logiciel Propulse Ergo

Cotation	F.C. Moyenne	99 percentile	CCR
5	120 et +	150 et +	40 et +
4	110 – 119	140 – 149	30 – 39
3	100 - 109	130 – 139	20 – 29
2	90 – 99	120 – 129	10 – 19
1	80 - 89	110 - 119	0 - 9

Score Total	Niveau de pénibilité
13 – 15	Très lourd
10 – 12	Lourd
7 – 9	Plutôt lourd
4 – 6	Modéré
1 - 3	Léger

Aide mémoire de cardio-fréquence-métrie

	Définition	Limites
FC Référence	FC du 1 ^{er} percentile, c'est à dire dépassée pendant 99% du temps.	
FCM	Fréquence moyenne pendant le temps de travail	H < 105 F < 110
FC Crête	Fréquence max au cours du temps de travail	H < 150 F < 135
Δ FC	FC Max – FC moyenne	< 20 pénibilité acceptable 20 à 30 pénibilité notable > 30 pénibilité excessive
FCMT	Fréquence cardiaque maximale théorique	220 – âge (formule d'Astrand)
% de FCMT	$\frac{\text{F de crête} \times 100}{\text{FCMT}}$	Limite des 80% de la FCMT avec le temps passé au dessus
CCA	FC moy - FC réf	
CCR	$\frac{\text{CCA}}{(\text{FMT} - \text{Fc Réf})} \times 100$	< 20% : pénibilité acceptable 20 à 50% : suivi médical à faire > 50% : aménagement du poste
FC 99°	FC percentile dépassée pendant 1% du temps	
CCA 99°	FC 99° -FC réf	
CCR 99°	$\frac{\text{FC 99}^\circ - \text{FC réf}}{\text{FCMT} - \text{FC réf}}$	
FC de récupération	Fréquence cardiaque 1.2.3.4.5 minutes après la fin de l'effort	FCR 1 < 110 FCR 3 < 90 FCR 1 - FCR 3 > 10

11/D//Informations utiles à la profession de cordiste.

11/D/1/ Typologie des causes de défaillance des matériels suivant la méthode des « 5M » (2)

(Les causes de défaillance ayant pour origine le « milieu » ne sont pas traitées dans ce tableau)

Origine des défaillances :

Matériels	Matière	Méthodes	Moyens	Main-d'oeuvre
Cordes	Contamination (Produits chimiques)	-	Altération des caractéristiques par vieillissement ou usure	Diamètre inadapté Qualité inadaptée Non-respect des consignes de maintenance
Structure d'accueil et matériaux	Défaut de résistance du matériel d'accueil.	-	-	-
Points de fixation naturels des ancrages	-	Défaut de résistance des structures	-	-
Points de fixation artificiels des ancrages	Rupture du matériau d'accueil, de la vis d'ancrage, de l'oeillet	-	Altération par fatigue ou corrosion de la cheville. Cotes de la cheville hors tolérances	Choix inapproprié des chevilles, mauvaise réalisation du logement de la cheville, matériau d'accueil impropre aux ancrages
Anneaux de sangle et longes	Contamination (Produits chimiques)	-	Usure ou vieillissement du matériel ou des coutures	Rupture sur arrête coupante, diamètre inadapté, qualité inadaptée, non-respect des consignes de maintenance
Bloqueurs	Défauts métallurgiques ou d'usinage de l'axe du sabot cranté	-	Rupture par usure de l'axe du sabot cranté	Diamètre de corde inadapté au bloqueur
Descendeurs	Défauts métallurgiques ou d'usinage de l'axe des galets	Absence de frein d'écrous des axes de galets	Perte d'efficacité par : usure des galets, rupture des axes de galets, desserrage des écrous d'axes des galets	Diamètre de corde inadapté, manœuvre intempestive du levier de blocage, obstacle au libre débattement du levier de blocage, non respect de la maintenance préventive
Mousquetons	Défauts métallurgiques	-	Détérioration par usure du corps, grippage des axes d'articulation des bras	Mauvais placement des mousquetons provoquant l'ouverture des bras.

11/D/2/Futures dispositions concernant les travaux temporaires en hauteur. (16)

De nouvelles règles concernant l'utilisation des équipements de travail pour tous les travaux temporaires en hauteur intégreront prochainement le Code du travail. Elles remplaceront les dispositions correspondantes du [décret du 8 janvier 1965](#) en tenant compte de la [directive européenne 2001/45/CE](#) du 27 juin 2001 qui doit être transposée pour le 19 juillet 2004. Selon ces dispositions, lorsque l'exécution de travaux temporaires en hauteur n'est pas assurée de façon sûre et ergonomique à partir d'une surface appropriée, l'employeur doit choisir des équipements de travail et des moyens d'accès aux postes de travail en hauteur appropriés. La primauté de la protection collective sur la protection individuelle est réaffirmée. L'utilisation des échelles comme postes de travail en hauteur est soumise à conditions (faible niveau de risque, travaux de courte durée, configuration du site). Le recours aux techniques d'accès et de positionnement à l'aide de cordes est également limité. Des règles s'appliquent spécifiquement à chaque équipement de travail en hauteur, notamment :

°pour les échelles, maintien d'une prise sûre lors du port de charges à la main;

°pour les échafaudages, établissement d'un plan de montage, d'utilisation et de démontage par une personne compétente ;

°pour les travaux à la corde, utilisation d'au moins deux cordes, équipées de dispositifs de sécurité, et d'un harnais.

Une formation adéquate et spécifique devient obligatoire pour le montage et le démontage des échafaudages sous la direction d'une personne compétente et pour les travaux à la corde.

11/D/3/Le travail en hauteur des jeunes de moins de 18 ans fait l'objet de règles particulières du Code du travail. Sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics, les "travaux en élévation" leur sont interdits, sauf s'ils sont reconnus aptes médicalement (article R. 234-18). Dans ce cas, une consigne écrite détermine leurs conditions d'emploi et de surveillance. L'utilisation de certains équipements est **prohibée (cordes à nœuds, sellettes, nacelles et échelles suspendues, échafaudages volants, plates-formes, montage et démontage des échafaudages, montage-levage en élévation)**, tout comme certains travaux (démolition, ravalement de façades au jet de sable) (articles R. 234-18 et R. 234-20). Cependant, des dérogations sont prévues au cours de la formation professionnelle des apprentis et des élèves des établissements d'enseignement technique sur autorisation de l'inspection du travail après avis favorable du médecin du travail (article R. 234-22) et lorsque les jeunes travailleurs sont titulaires d'un certificat d'aptitude professionnelle (article R. 234-23).