

Pathologies musculosquelettiques des membres supérieurs. Méthodes TMSMS



Prof. J. Malchaire
Unité Hygiène et Physiologie du Travail
Université catholique de Louvain

16 - 10 - 00



1

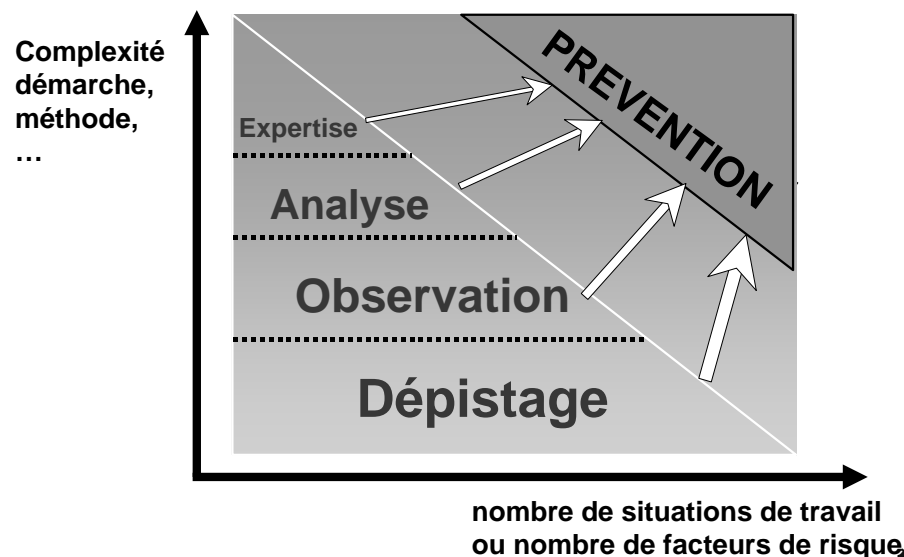
Revue des méthodes d'analyse du risque TMS

16 - 10 - 00



2

Stratégie de prévention



16 - 10 - 00



3

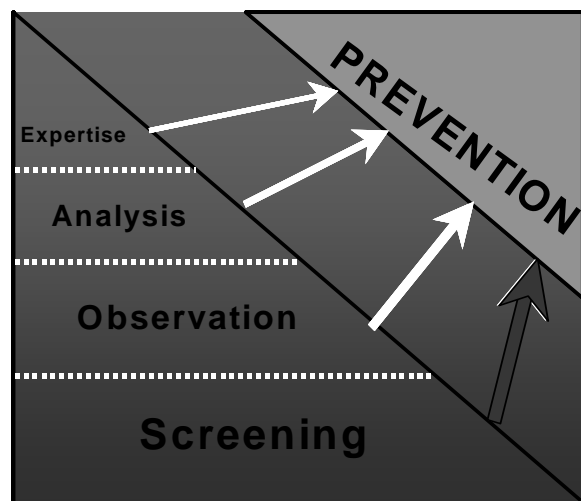
Classement des 37 méthodes selon les 4 niveaux de la stratégie

Dépistage	Observation	Analyse	Expertise
<u>SOBA Dépistage</u>	<u>SOBA Observ</u>	<u>SOBA Analyse</u>	<u>SOBA Expertise</u>
BORG	HSE	NIOSH WMSD	Armstrong
FIOH	QEC	OCRA	Wells
HSE (partie 1)	Keyserling	PEO	Radwin
Lifshitz	Silverstein	TRAC	Ravainosa
Kilbom	RULA	HARBO	
OSHA Australie	Strain index	HAMA	
Kemmlert		ARBAN	
		Rodgers	
		ERGO	
		OWAS	
		VIRA	
		OREGE	
		Keyserling vidéo	

16 - 10 - 00



4



16 - 10 - 00

5

Checkliste de Dépistage des TMS

Kemmlert: Applied Ergonomics 26(3) 199 - 206

- Checkliste de dépistage à utiliser sur le terrain pour:
 - ◆ Cibler les facteurs de risque (pour l'ensemble du corps)
 - ◆ Déterminer les situations requérant des investigations complémentaires
- Se veut simple et rapide

16 - 10 - 00

6

Méthode

2 étapes:

- ◆ Observations préliminaire du poste de travail et interview du travailleur pour:
 - Déterminer les périodes représentatives du travail
 - Déterminer les tâches particulièrement à risque de TMS
- ◆ Identification des facteurs de risque à l'aide d'une checkliste pour la région corporelle en danger

16 - 10 - 00

7

Méthode

- 35 questions se rapportant:
 - Aux postures inadaptées
 - Aux mouvements fatigants
 - A une mauvaise conception des outils ou du poste de travail
 - Aux conditions d'environnement
 - Aux facteurs d'organisation
- 5 régions corporelles
 - Nuque - épaules - partie supérieur dos
 - Coudes - avant-bras - mains
 - Pieds
 - Genoux - hanches
 - Bas du dos

16 - 10 - 00

8

Checkliste

1. Le sol ou la surface où on se déplace est-il inégal, en pente, glissant, ou dur?
2. L'espace est-il trop petit pour réaliser les mouvements liés au travail ou disposer le matériel?
3. Les outils ou équipement sont-ils mal adaptés au travailleur ou à la tâche?
4. La hauteur du travailleur est-elle mal réglée?
5. La chaise de travail est-elle mal conçue ou mal réglée?
6. Pour un travail réalisé en position debout, n'y a-t-il aucune possibilité pour s'asseoir ou se reposer?
7. Un travail fatigant est-il réalisé avec le ou les pieds? (pédale ...)
8. ...



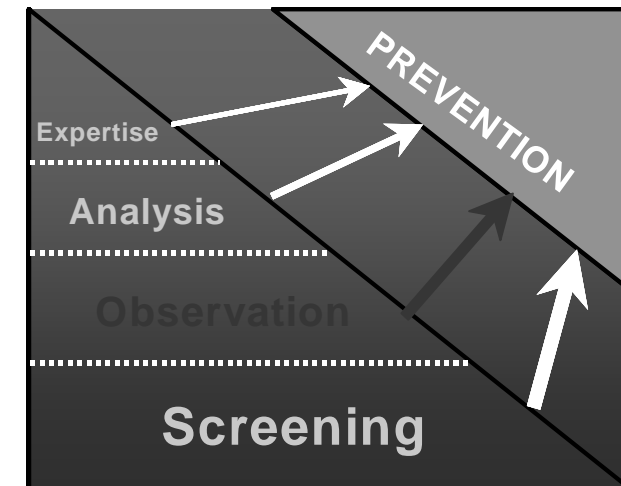
Interprétation:

- Qualitative et non en fonction d'un score quelconque
- Observations servent de base pour:
 - ◆ Des recommandations futures d'amélioration
 - ◆ Pour discuter de problèmes ergonomiques
 - ◆ Pour déterminer la formation à procurer aux travailleurs



Avantages - inconvénients

- ↑ Facile à apprendre et à utiliser
- ↑ Applicable dans tous les secteurs professionnels
- ↑ Tient compte de facteurs psychosociaux et d'ambiance de travail
- ↑ N'interfère pas avec l'activité du travailleur
- ↓ Nécessite
 - ◆ De solides connaissances en ergonomie
 - ◆ Un certain entraînement pratique
 - ◆ L'intervention d'un préventeur
- ↓ Orienté constatations



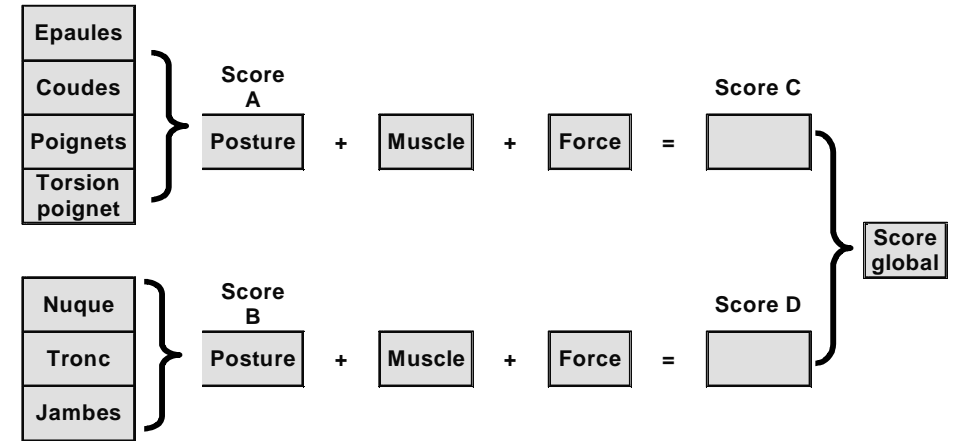
Rula

Mcatamney I., Corlett E.N. (1993) Rapid Upper Limb Assessment (RULA): a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied ergonomics, 24, 2, 91-99.

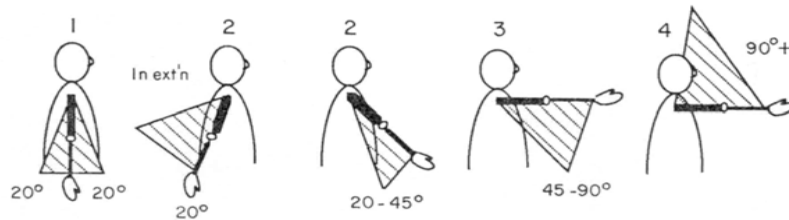
- ◆ Evaluation rapide et simple des conditions de travail où risque de TMS
- ◆ Dépistage des travailleurs à risque
- ◆ Identification des efforts musculaires importants
- ◆ Doit être incorporée dans une méthode d'évaluation ergonomique générale.



Méthode



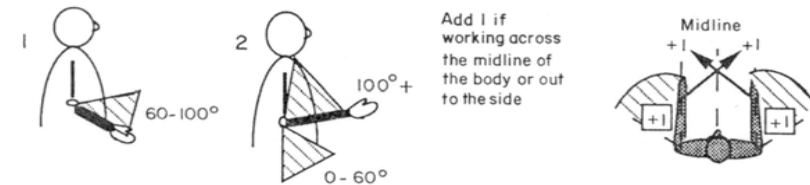
Scores postures des épaules



	Score
Epaule entre 20° en flexion et 20° en extension:	1
Epaule entre 20° et 45° en flexion ou à plus de 20° en extension:	2
Epaule entre 45° et 90° en flexion:	3
Epaule à plus de 90° en flexion:	4
Si épaule surélevée:	+1
Si épaule éloignée du corps: (abduction)	+1
Si travailleur appuyé ou poids du bras supporté:	-1



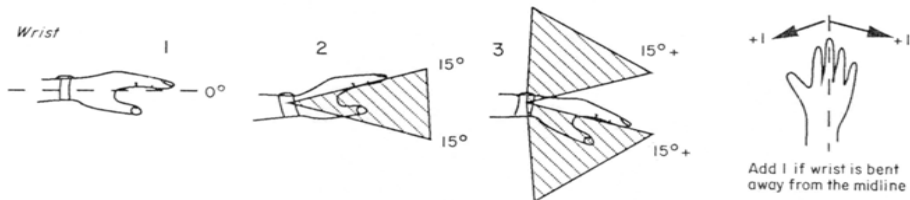
Scores postures des coudes



	Score
Le coude forme un angle entre 60° et 100° en flexion:	1
Le coude forme un angle de moins de 60° ou plus de 100° en flexion:	2
Si l'avant bras dépasse la ligne médiane du corps ou l'activité a lieu très latéralement:	+1



Scores postures des poignets

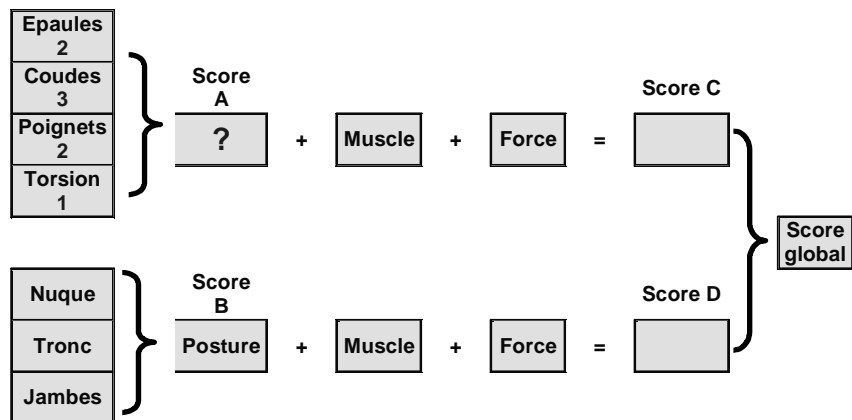


	Score
Position du poignet neutre:	1
Poignet entre 0° ou 15° en flexion ou en extension:	2
Poignet à plus de 15° en flexion ou en extension:	3
Si poignet en déviation cubitale ou radiale:	+1

Idem

- Torsion du poignet
- La nuque
- Le tronc
- Les jambes

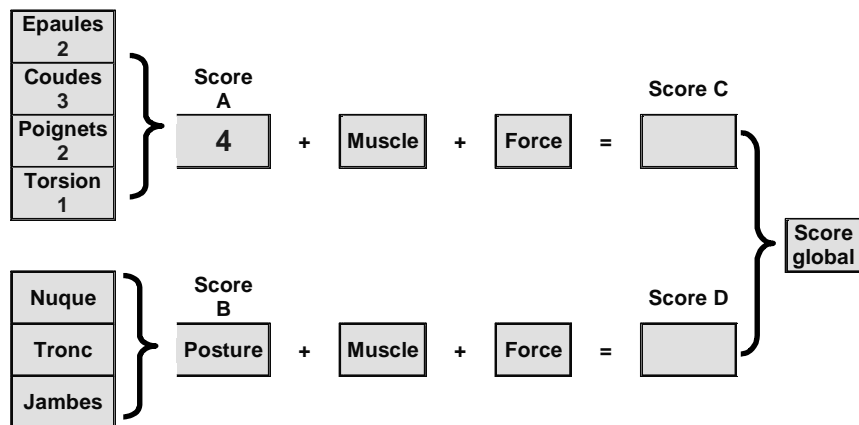
Méthode



Scores de posture

Epaule	Coude	Poignet							
		1		2		3		4	
		Torsion du poignet							
		1	2	1	2	1	2	1	2
	1	1	2	2	2	2	3	3	3
1	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4	4
	1	2	3	3	3	3	4	4	4
2	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
	1	3	3	4	4	4	4	5	5
3	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
	1	4	4	4	4	4	5	5	5
4	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
	1	5	5	5	5	5	6	6	7
5	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
	1	7	7	7	7	7	8	8	9
6	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Méthode



Contraction statique des muscles

- ◆ Effort est principalement statique (maintenu pendant plus d'une minute) score = 1
- ◆ Si l'effort est principalement dynamique (n'est pas maintenu plus d'une minute) score = 0

Répétitivité du mouvement

- ◆ Mouvement "répétitif" si réalisé >3 fois par minute.
 - Ce paramètre ne donne pas lieu à un score propre, mais est considéré pour la détermination ci-dessous du score évaluant la force appliquée.

Force appliquée

- ◆ Si effort rapide ou effectué par à coups: score = 3
 - Score établi séparément pour le groupe a et le

Charge/force	Maintien	
	Intermittent	Statique (> 1 min) Répétitif (4 x / min)
< 2 kg	0	1
2 - 10 kg	1	2
> 10 kg	2	3

Score général

Score C (membres supérieurs)	Score D (nuque, tronc, jambes)						
	1	2	3	4	5	6	7+
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	6
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7



Recommandations

- **Score de 1 ou 2: niveau 1.**
 - ◆ Le risque est faible et considéré comme acceptable si l'effort n'est pas maintenu ou répété durant une longue période.
- **Score de 3 ou 4: niveau 2.**
 - ◆ Une étude plus approfondie est nécessaire et des changements pourraient être requis.
- **Score de 5 ou 6: niveau 3.**
 - ◆ Une étude plus approfondie et des changements sont nécessaires dans un avenir proche.
- **Score de 7: niveau 4.**
 - ◆ Une étude plus approfondie et des changements sont immédiatement nécessaires.



Recommandations

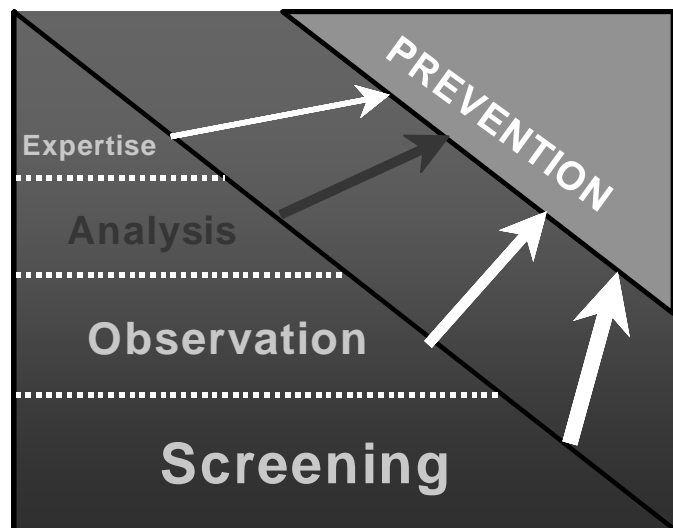
- ◆ **Temps nécessaire: 45 à 60 minutes.**
- ◆ **Epidémiologie: étude de l'association entre les tms et les scores attribués.**
- ◆ **Quantification: aspect principal de la méthode par le nombre de scores partiels pour aboutir au score global. Ce score global doit définir le niveau de risque.**
- ◆ **Prévention: qualifie la situation sans en rechercher les causes.**



Avantages - inconvénients

- ▲ **Applicable dans tous les secteurs professionnels**
- ▲ **N'interfère pas avec l'activité du travailleur.**
- ▼ **Nécessite**
 - ◆ De solides connaissances en ergonomie
 - ◆ Un certain entraînement pratique
 - ◆ L'intervention d'un préventeur
- ▼ **Fastidieux²**
- ▼ **Orienté constatations et quantifications**





Analyse de poste fonctionnelle

Rodgers S. H (1992) a functional job analysis techniques.
Occupational medicine : state of the art reviews, 7, 4, 679-711.

Méthode d'analyse semi-quantitative pour déterminer les postes de travail:

- ◆ Qui engendrent une fatigue importante dans différents groupes musculaires
- ◆ Qui nécessitent des interventions et améliorations ou une analyse complémentaire

Méthode:

• 2 étapes:

- ◆ **Observation d'enregistrements préalablement réalisés pour cibler trois principaux facteurs de risque :**
 - **Niveaux d'efforts:** échelle subjective à 3 niveaux, par région corporelle
 - **Durée d'effort continu:**
 - Si < 6 secondes: score = 1
 - 6 - 20 secondes: score = 2
 - >20 secondes: score = 3
 - **Fréquence des efforts:**
 - < 1/min: score = 1
 - 1 - 5/min: score = 2
 - > 5 - 15/min: score = 3

	Léger score = 1	Moyen score = 2	Lourd Score
Nuque	Tête légèrement tournée sur le côté ou en légère extension ou en flexion avant	Tête tournée sur le côté; tête en extension complète; ou en flexion de plus de 20°	Idem que « moyen » avec force ou avec un poids; tête tendue en avant
Epaules	Bras légèrement écartés par rapport au corps; bras en extension avec un support	Bras écartés par rapport au corps sans supports; travail avec les bras au-dessus de la tête	Efforts réalisés ou poids portés avec les bras écartés du corps ou au-dessus de la tête
Coudes et Bras	Bras écartés du corps, sans charge; efforts légers/levage près du corps	Rotation des bras tout en exerçant des efforts moyens	Réalisation d'efforts importants avec rotation des bras, manutention avec les bras tendus
Poignets Mains Doigts	Efforts ou poids légers manipulés près du corps; poignets en position neutre (sans déviations); prises en force confortables	Prises avec une large ouverture ou prise étroite; déviations modérées du poignet; principalement en flexion; réalisation de forces modérées en portant des gants	Prises digitales; déviations importantes des poignets; surfaces glissantes

Feuille de recueil de données

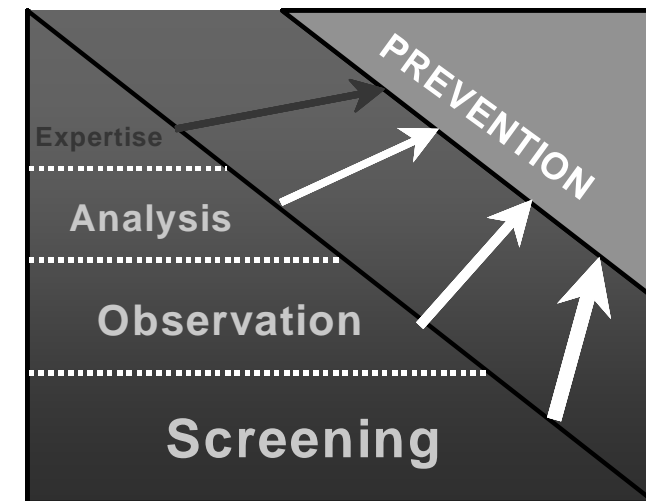
Région corporelle	Niveau d'effort	Durée d'effort continu	Efforts/min	Priorité
Nuque/ Epaulles	D	___	___	___
	G	___	___	___
Dos	___	___	___	___
	___	___	___	___
Bras/Coudes	D	___	___	___
	G	___	___	___
Poignets/Mains/Doigts	D	___	___	___
	G	___	___	___
Jambes/Genoux	D	___	___	___
	G	___	___	___
Chevilles/Pieds/Orteils	D	___	___	___
	G	___	___	___

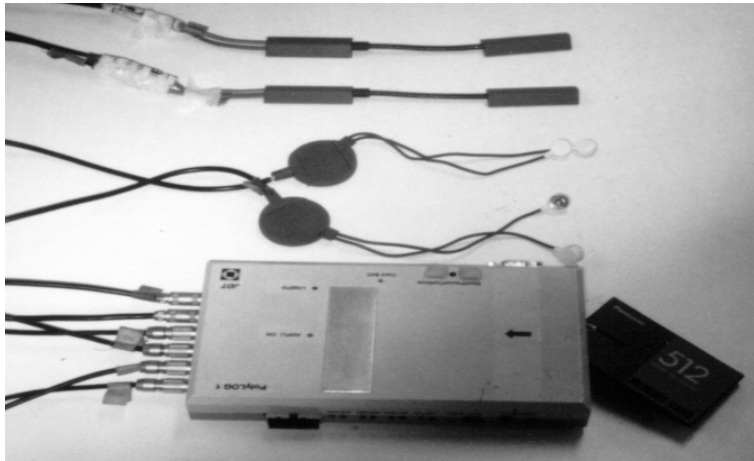
Interprétation

Priorités de changement	
Modéré	123
	132
	213
	222
	231
Elevé	232
	312
	223
	321
	322
Très élevé	323
	331
	332

Avantages - inconvénients

- ↑ **Applicable dans tous les secteurs professionnels**
- ↑ **N'interfère pas avec l'activité du travailleur**
- ➔ **Nécessite**
 - De solides connaissances en ergonomie
 - Un certain entraînement pratique
 - L'intervention d'un préventeur
- ↓ **Fastidieux**
- ↓ **Orienté constatations et quantifications**

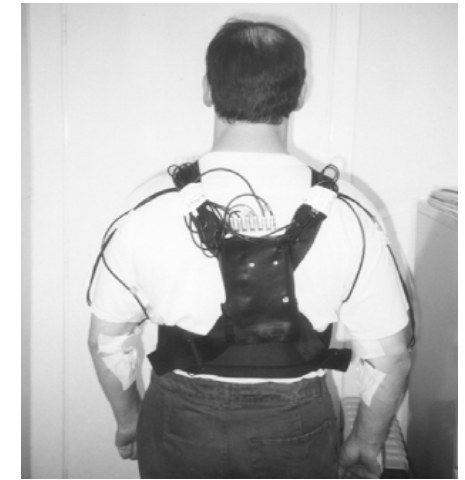




16 - 10 - 00



37



16 - 10 - 00



38



16 - 10 - 00



39

Conclusion générale

- Méthodes disponibles
- Orientées constatations
- Pour études épidémiologiques
- Pas tournées vers la pratique
- Difficiles à assimiler
- Fastidieuses
- Non participatives

16 - 10 - 00



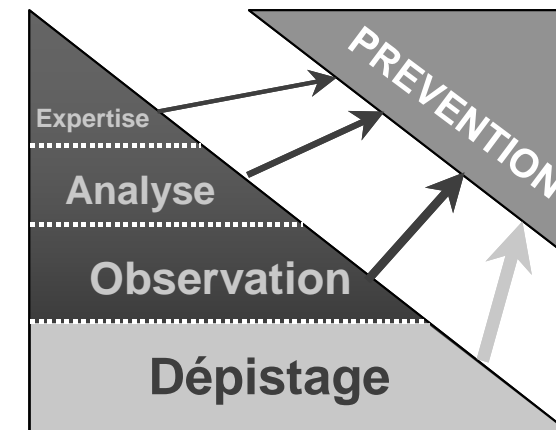
40

SOBANE - TMS

16 - 10 - 00

41

Niveau 1, Dépistage



16 - 10 - 00

42

Niveau 1, Dépistage: Caractéristiques

- **Objectif:**
 - ◆ dépister s'il existe un "problème" ou non.
 - ◆ y apporter les solutions immédiates.
- **Basée sur:**
 - ◆ discussions entre opérateurs et l'encadrement
 - ◆ expériences acquises par les opérateurs
- **Contraintes de la méthode:**
 - ◆ guide simple, rapide (10 minutes), très peu coûteux.
 - ◆ pas de mesurages.
 - ◆ compréhensible par tous (terminologie simple).
 - ◆ utilisable par les opérateurs et l'encadrement.
 - ◆ systématiquement.

16 - 10 - 00

43

Posez vous les questions suivantes:

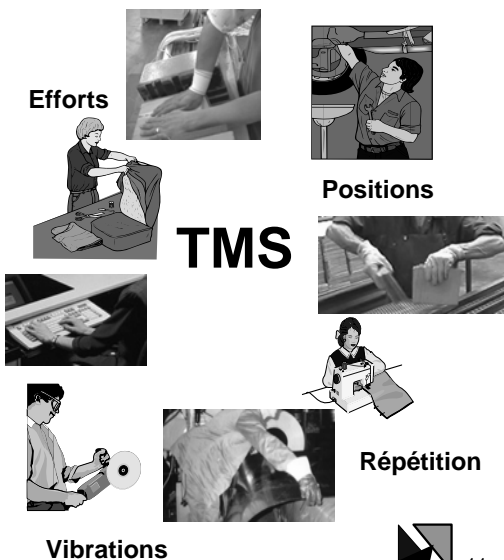
- Il y a-t-il eu des problèmes ou des plaintes de nuque, épaules, coudes ou poignets à cause des conditions de travail ?
- Il y a-t-il:
 - des postures inconfortables: torsions, bras levés, poignets fléchis... ?
 - des efforts lourds et répétés des bras ou des mains : serrages, tractions, pressions, frappes, prises... ?
 - la répétition toujours des mêmes actions et gestes ?
 - des machines et outils inadéquats ?
- Demandez vous:
 - quand cela survient
 - à quoi cela est dû techniquement
 - ce que l'on peut faire tout de suite pour l'éviter
 - ce qu'il faut approfondir

Aidez vous de l'exemple et du tableau joints à ce dépliant pour écrire vos remarques mais surtout vos idées d'amélioration

16 - 10 - 00

44

Souffrez-vous ou risquez-vous de souffrir de Troubles MusculoSquelettiques?

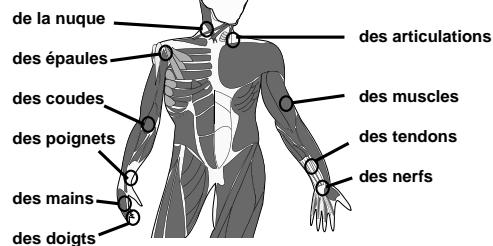


De quoi s'agit-il?

**Douleurs
Raideurs
Gêne
Inconfort**

par fatigue,
irritation, ...

au niveau:



Combien de personnes dans les entreprises?

- 30 % à la nuque
- 15 % aux épaules
- 10 % aux coudes
- 15 % aux poignets

16 - 10 - 00

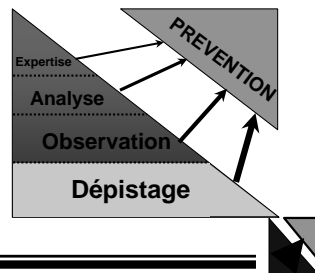
Qui doit faire quoi?

- Les « spécialistes » peuvent proposer des solutions particulières
- Le médecin du travail, le responsable sécurité, l'ergonome, ... les « conseillers en prévention », peuvent analyser vos conditions de travail en détails et vous aider à travailler avec moins de problèmes

✓ Mais c'est VOUS et votre maîtrise directe qui connaissez le mieux VOTRE travail de tous les jours

✓ Et c'est VOUS et votre maîtrise qui pouvez le mieux dépister et éliminer les problèmes

C'est ce que ce dépliant vous aide à commencer!



45

POSTE DE TRAVAIL: Conditionnement de biscuits (ligne 28)

DATE: 26/04/00

Il y a-t-il eu des problèmes ou des plaintes de nuque, épaules, coudes ou poignets à cause des conditions de travail ?

Nombreuses plaintes au niveau de la nuque et des poignets, absences régulières à cause de ces problèmes

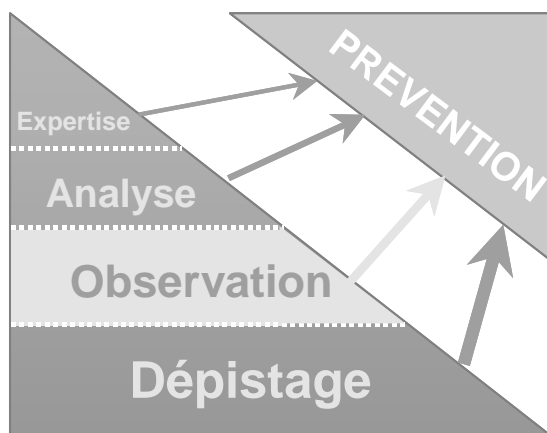
Item	Quand? (phase de travail particulière, ...)	A quoi est-ce dû techniquement?	Que peut-on faire tout de suite pour l'éviter?	Que faut-il approfondir?
Postures inconfortables: torsions, bras levés, poignets fléchis...	bras levés pour placer les paquets dans les boîtes torsion des poignets	plan de travail trop haut et pas possible de s'asseoir	abaisser le plan de travail de 10 cm et prévoir un siège	le choix du siège avec le médecin du travail
Efforts lourds et répétés des bras ou des mains: serrages, tractions, pressions, frappes, prises...	surtout pour évacuer les boîtes pleines	boîtes trop lourdes et difficiles à saisir	prévoir des ouvertures latérales pour pouvoir prendre les boîtes plus facilement	est-il possible d'utiliser des boîtes moins lourdes ?
Répétition toujours des mêmes actions et gestes	pour prendre les paquets de biscuits et les placer dans la boîte	travail en ligne avec temps de cycle de l'ordre de la seconde	regarder comment font les différentes travailleuses et chercher à éviter les gestes inutiles	est-il possible d'organiser la rotation avec des postes voisins moins répétitifs ?
Machines et outils inadéquats	/	/	/	/

Conclusion: Urgence d'un approfondissement: analyse doit être poursuivie, le plus vite possible

16 - 10 - 00

46

Niveau 2, Observation



16 - 10 - 00

47

Niveau 2, Observation: Caractéristiques

- Guide simple, assez rapide (2h), peu coûteux
 - ◆ Sans mesurages
 - ◆ Compréhensible par tous
 - ◆ Opérateurs + encadrement
 - ◆ Quand le *Dépistage* n'a pas abouti
- Comment?
 - ◆ liste de 20 rubriques (49 items): sélection
 - ◆ aides: pourquoi et comment
 - ◆ réunion (*coordinateur*) idéalement avec opérateurs, encadrement, technicien, préventeur interne et ou externe, ...

16 - 10 - 00

48

Niveau 2, Observation

Introduction aux TMS

Qu' appelle-t-on troubles musculosquelettiques (TMS) ?

Un ensemble de troubles qui résultent de l'accumulation de microtraumatismes, c'est-à-dire de petites blessures répétées provoquées par des contraintes mécaniques (terme anglais: cumulative trauma disorders, CTD) et touchant une ou plusieurs parties du membre supérieur (mains, poignets, coudes et épaules) ou la nuque.

Quels en sont les symptômes ?

Une gêne, un affaiblissement, une incapacité ou une douleur persistante au niveau des articulations, des muscles, des tendons, des nerfs, avec ou sans manifestation physique. Des picotements sont également ressentis principalement par les utilisateurs d'outils vibrants. Le développement de ces troubles aboutit à de l'arthrose, des tendinites, des compressions nerveuses (par exemple le syndrome du canal carpien qui est le problème le plus connu car le plus fréquent).

Quelles en sont les causes ?

Il est démontré maintenant que certaines conditions de travail en sont la cause. Les principaux facteurs sont les efforts importants, la répétition des gestes, les mauvaises postures telles que les bras en l'air, les poignets fléchis, ... et le manque de repos. L'utilisation d'outils vibrants aggrave le risque.

Ces efforts, gestes, postures, ... se rencontrent aussi en dehors du travail: par exemple les sports (tennis, golf, squash, ...), le bricolage (maçonnerie, menuiserie, électricité ...), les hobbies (tricot, couture, crochet, ...), le jardinage sans oublier bien-sûr les tâches ménagères.

Enfin, certains facteurs individuels (âge, sexe, maladies chroniques, ...) et psychosociaux (stress, mauvaise ambiance de travail, ...) jouent aussi un rôle.

Quel est l'importance du problème ?

Le nombre de personnes souffrant de TMS a augmenté au cours des 20 dernières années dans tous les



Niveau 2, Observation

Comment utiliser ce document ?

- La méthode comprend 20 rubriques d'observation. Toutes ces rubriques ne sont pas nécessairement applicables au poste de travail observé. Un premier travail consiste donc à sélectionner parmi ces 20 rubriques celles qui devront être utilisées. Il est important de souligner qu'il ne s'agit pas de choisir les rubriques qui pourraient poser problèmes au poste de travail, ce qui constituerait un premier jugement a priori. Cette sélection consiste plutôt à éliminer les rubriques qui n'ont aucun rapport avec le poste de travail : par exemple, la rubrique "outils vibrants" pour un poste de secrétariat. Cette sélection n'est pas toujours très évidente. Pour un poste de travail debout, la rubrique relative au poste de travail assis peut logiquement être éliminée sauf si une des solutions consiste à changer la position principale du travailleur. Il est conseillé de parcourir rapidement la rubrique avant de la sélectionner ou non, et non de se baser uniquement sur son titre. La première table permet de cocher les rubriques sélectionnées.
- Pour chaque rubrique, les parties suivantes sont discutées (voir exemple d'utilisation ci-dessous):
 - Quelle est la situation concernant ? : une réflexion est demandée quant à la situation qui existe au poste de travail. Le but est de voir si un problème existe et, si oui, d'en indiquer la ou les raisons. Ces raisons sont directement notées. Différents items sont repris pour guider l'observation du poste de travail. En conclusion, il est décidé si la situation actuelle est acceptable ou doit être améliorée.
 - Que peut-on faire pour améliorer ? : on note ici toutes les solutions techniques, organisationnelles, relatives à la formation du personnel, ... susceptibles d'éliminer ou de réduire les causes du problème et qui peuvent être mises en place facilement. En conclusion, il est estimé:

et la situation future après mise en place des solutions préconisées (voir d'après



Niveau 2, Observation

Exemple

3: POSTE DE TRAVAIL DEBOUT

Comment est la situation concernant:

- la hauteur du plan de travail?
 - La hauteur dépend de la pièce à usiner. Le plan de travail est bas (60 cm de hauteur) pour les pièces les plus grandes, et il faut se pencher pour toutes les autres pièces.
- l'inclinaison du corps en avant ou en arrière?
 - Le corps est souvent incliné car il faut se pencher pour prendre les pièces de la bande transporteuse placée derrière la table de travail. Cette table est inutilement trop large.
- la durée de maintien de la station debout?
 - L'opérateur est toujours debout et bouge très peu. Toutes les 10 minutes, il doit prendre la pièce et la mettre sur une palette située à 3 m de son poste.
- l'appui des genoux, hanches, tronc, bras...?
 - Durant l'usinage de la pièce, l'opérateur est appuyé contre le bord du plan de travail ce qui fait mal à la longue.

En conclusion, la situation actuelle est acceptable **à améliorer**

Que peut-on faire DE CONCRET pour l'améliorer?

- Prévoir un plan de travail réglable en hauteur pour l'ajuster en fonction de la pièce à usiner; à étudier: la distance de réglage
- Réduire à 45 cm la largeur du plan de travail par un panneau vertical, pour faciliter la prise de la pièce sur la bande transporteuse.
- Fournir un siège assis-debout; à choisir avec le médecin du travail.
- Rapprocher la palette de stockage; réétudier la disposition générale du poste.

La situation ou les solutions envisagées sont-elles à Analyser plus en détail acceptable **à analyser**

	Pourquoi s'en soucier ?	Recommandations:
Hauteur du plan de travail	Si mauvaises: <ul style="list-style-type: none"> Épaules levées, dos ou nuque courbés Fatigue générale et locale 	Respecter les hauteurs suivant le type de tâches <ul style="list-style-type: none"> Travail de précision: hommes 100 - 110 cm, femmes 95 - 105 cm Travail léger: hommes 90 - 95 cm, femmes 85 - 90 cm Travail lourd: hommes 75 - 90 cm, femmes 70 - 85 cm Adapter la hauteur du plan de travail suivant la taille de l'opérateur et la tâche
Inclinaison du corps en avant ou en arrière	Ces inclinaisons entraînent tôt ou tard: <ul style="list-style-type: none"> Une fatigue des muscles dorsaux Des compressions des disques entre les vertèbres Des maux de dos 	<ul style="list-style-type: none"> Placer les commandes, les outils, le matériel, à portée de l'opérateur Maintenir le circuit du produit à une hauteur constante Prévoir un espace pour les pieds à la base du plan de travail pour permettre à l'opérateur de se rapprocher de la tâche Placer les charges à saisir ou à déplacer à plus de 60 cm de hauteur
Durée de maintien de la station debout	La station debout prolonge énormément: <ul style="list-style-type: none"> Des lourdeurs dans les jambes et des vertiges Une fatigue du dos et de la nuque 	<ul style="list-style-type: none"> Fournir un siège de type "assis-debout" Prévoir des phases de travail pendant lesquelles l'opérateur peut marcher et s'asseoir
Appui des genoux, hanches,	L'appui local diminue la contrainte de la posture debout. <ul style="list-style-type: none"> Fatigue musculaire 	<ul style="list-style-type: none"> Aménager le rebord du plan de travail pour permettre un appui à hauteur des hanches



Niveau 2, Observation

Comment procéder ?

Coordinateur = animateur

- chef d'équipe ou contremaître qui connaît le fonctionnement des opérations
- technicien ou ingénieur responsable de la maintenance
- infirmier(e)
- préventeur en sécurité ou le médecin du travail (sans qu'il soit indispensable).

Réunion d'environ deux heures à proximité du poste de travail étudié.

Le coordinateur a dû:

- prendre connaissance de la méthode
- sélectionner les rubriques applicables au poste de travail
- organiser la réunion:



Qui réunir?

Idéalement 5 à 6 personnes (maximum 10) motivées, prêtes à faire abstraction d'éventuels conflits antérieurs, à reconsidérer l'ensemble de la situation et à se concentrer sur le sujet de la réunion:

- ◆ Plusieurs opérateurs expérimentés et acceptés par leurs collègues, qui connaissent très bien le travail tel qu'il est réellement réalisé
- ◆ Des contremaîtres, chefs d'équipe, techniciens connaissant plutôt "comment le travail est sensé être réalisé"
- ◆ Le coordinateur et d'autres préventeurs si possible.



Quand?

- Eviter les périodes plus critiques (restructuration, accroissement saisonnier de la production).

Où?

- Si possible, près du poste de travail pour pouvoir vérifier directement un point ou une hypothèse de discussion.



Niveau 2, Observation

Sélection des rubriques applicables

POSTE DE TRAVAIL:		DATE:
Rubriques d'Observation	Aspects concernés	Applicable ?
1: Poste de travail assis	Hauteur du plan de travail	<input type="checkbox"/>
	Qualité du siège	
	Appui dorsal	
	Réglage en hauteur du siège	
	Appui pieds	
	Durée de la position assise	
2: Travail de bureau avec écran	Aménagement du poste	<input type="checkbox"/>
3: Poste de travail debout	Hauteur du plan de travail	<input type="checkbox"/>
	Inclinaison du corps	
	Durée de maintien de la station debout	
	Appui des genoux, hanches, tronc, bras ...	
4: Poste de travail: autres positions	Position tordue	<input type="checkbox"/>
	Position fixe prolongée	
	Position agenouillée, accroupie, allongée, ...	
5: Poste de travail: encombrement	Encombrement au poste de travail	<input type="checkbox"/>
	Encombrement sous les plans de travail	
6: Disposition des outils, matériaux, ...	Contrôle visuel	<input type="checkbox"/>
	Distance de prise	



Niveau 2, Observation



1: POSTE DE TRAVAIL ASSIS

Comment est la situation concernant:

- la hauteur du plan de travail?
- la qualité du siège?
- l'appui dorsal?
- le réglage en hauteur du siège?
- l'appui pieds?
- la durée de la position assise?

En conclusion, la situation actuelle est acceptable à améliorer

Que peut-on faire DE CONCRET pour l'améliorer?

La situation ou les solutions envisagées sont-elles à Analyser plus en détail acceptable à analyser

	Pourquoi s'en soucier?	Recommandations:
Hauteur du plan de travail	<ul style="list-style-type: none"> Si mal réglé: • Mauvaises postures • Bras tendus et dos courbé • Mouvements difficiles 	<ul style="list-style-type: none"> Adapter la hauteur du plan de travail suivant le type de tâche: • Travail avec appui des avant-bras: quelques cm au-dessus des coudes • Poste industriel qui requiert la liberté des bras: 5 à 15 cm sous les coudes • Travail sur ordinateur ou dactylographe: clavier légèrement en dessous des coudes
Qualité du siège	<ul style="list-style-type: none"> Si mauvaise qualité: • Mauvaises postures • Compression des osseaux • Ou sous les genoux • Mauvaise stabilité • Mouvements difficiles 	<ul style="list-style-type: none"> Choisir un siège avec les caractéristiques suivantes: • Hauteurs du siège et du dossier ajustables • Surface de l'assise large pour permettre les mouvements • Assise légèrement inclinée vers l'avant (2 à 5°) • Siège tournant et mobile sur roulettes • Piètement à 5 branches • Rembourrage de l'assise et du dossier d'environ 2,5 cm
Appui dorsal	<ul style="list-style-type: none"> Si pas ou mauvais appui, colonne vertébrale et problèmes de dos. Si trop haut ou trop bas: • Flexion des dos et nuque • Compression des osseaux • Mauvaises postures des épaules et des bras. 	<ul style="list-style-type: none"> Siège avec appui lombaire juste au-dessus des hanches et utilisable quelle que soit la tâche et de façon à ce que la colonne vertébrale reste droite Ajuster la hauteur du plan de travail pour avoir: • Les cuisses horizontales • Les jambes verticales • Les pieds à plat sur le sol ou sur un appui-pieds
Réglage en hauteur du siège		<ul style="list-style-type: none"> Former l'opérateur à ajuster la hauteur du siège et du dossier suivant sa taille
Appui-pieds	Pour les sujets petits, pour éviter	<ul style="list-style-type: none"> • Angle d'inclinaison: proche de 10°



Niveau 2, Observation



1: POSTE DE TRAVAIL ASSIS

Comment est la situation concernant:

- la hauteur du plan de travail?
- la qualité du siège?
- l'appui dorsal?
- le réglage en hauteur du siège?
- l'appui pieds?
- la durée de la position assise?

En conclusion, la situation actuelle est

acceptable à améliorer

Niveau 2, Observation

Que peut-on faire DE CONCRET pour l'améliorer?

La situation ou les solutions envisagées sont-elles à Analyser plus en détail acceptable à analyser

	Pourquoi s'en soucier?	Recommandations:
Hauteur du plan de travail	Si mal adapté: • Mauvaises positions • Bras tendus et dos courbé • Mouvements difficiles	Adapter la hauteur du plan de travail suivant le type de tâche: • Travail avec appui des avant-bras: quelques cm au-dessus des coudes • Poste industriel qui requiert la liberté des bras: 5 à 15 cm sous les coudes • Travail sur ordinateur ou dactylographie: clavier légèrement en dessous des coudes
Qualité du siège	Si mauvaise qualité: • Mauvaises positions • Compression des cuisses • Ou sous les genoux • Mauvaise stabilité • Mouvements difficiles	Choisir un siège avec les caractéristiques suivantes: • Hauteurs du siège et du dossier ajustables • Surface de l'assise large pour permettre les mouvements • Assise légèrement inclinée vers l'avant (2 à 5°) • Siège tournant et mobile sur roulettes • Piètement à 5 branches • Rembourrage de l'assise et du dossier d'environ 2,5 cm
Appui dorsal	Si pas ou mauvais appui, colonne non soutenue et problèmes de dos. Si trop haut ou trop bas:	Siège avec appui lombaire juste au-dessus des hanches et utilisable quelle que soit la tâche et de façon à ce que la colonne vertébrale reste droite Ajuster la hauteur du plan de travail pour avoir:
Réglage en hauteur du siège	• Flexion des dos et nuque • Compression des cuisses • Mauvaise position des épaules et des bras	• Les cuisses horizontales • Les jambes verticales • Les pieds à plat sur le sol ou sur un appui-pieds Former l'opérateur à ajuster la hauteur du siège et du dossier suivant sa taille
Appui-pieds	Pour les sujets petits, pour éviter les compressions sous les genoux	• Angle d'inclinaison: proche de 10° • Surface (profondeur x largeur): 30 x 40 cm • Adhérence au sol importante
Durée de la position assise	Si trop long, maintien prolongé de mauvaises positions (cou fléchi ...)	Organiser le travail afin de permettre des déplacements et/ou l'alternance entre les positions assis et debout

Niveau 2, Observation

Synthèse de l'Observation

POSTE DE TRAVAIL:	DATE:				
	Sélection	Situation actuelle		Situation future	
Rubriques d'Observation	non applicable	acceptable	à améliorer	acceptable	à analyser
1: Poste de travail assis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2: Travail de bureau avec écran	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3: Poste de travail debout	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4: Poste de travail: autres positions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5: Poste de travail: encombrement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6: Disposition des outils, ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7: Outils	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Niveau 2, Observation

Synthèse de l'Observation

Bilan des mesures de prévention/amélioration envisagées

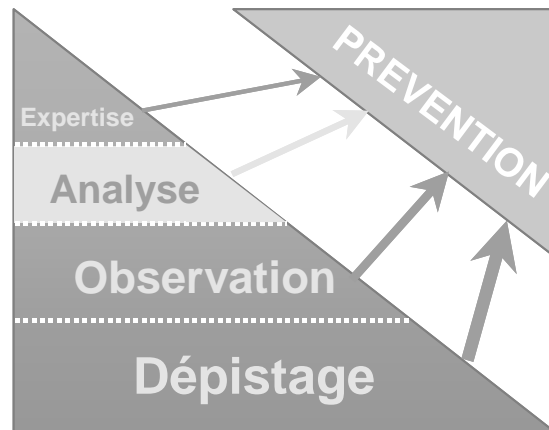
- reprendre les mesures envisagées dans les différentes rubriques
- en précisant **qui** fait **quoi** et **quand** ?
 - Quand la mise en œuvre est-elle **planifiée**?
 - Quand cela a-t-il été **réalisé**? (vérification ultérieure)
- par ordre de priorité

Qui	Quoi	Quand	
		Planification	Réalisation

Nécessité d'une **Analyse** (niveau 3) plus approfondie tenant compte:

- de l'efficacité des mesures de prévention/amélioration décrites ci-dessus
- du risque résiduel après la mise en place de ces mesures
- de **l'urgence** et des **objectifs**: **sur quoi** doit-elle porter ?

Niveau 3, *Analyse*



16 - 10 - 00

61

Niveau 3, *Analyse: Caractéristiques*

- Quand *Observation* n'a pas abouti
- Intervention d'un *préventeur*
 - ◆ formation spécifique aux TMS non indispensable
- Mesurages simples au moyen d'appareils simples
- Plus long: en terme de jours

16 - 10 - 00

62

Niveau 3, *Analyse*

- Révision de l'*Observation*
 - ◆ du travail accompli aux niveaux précédents
 - ◆ en y apportant la compétence du *préventeur*
 - ◆ pour déterminer ce qui nécessite une *Analyse*

16 - 10 - 00

63

Niveau 3, *Analyse*

- *Analyse* proprement dite d'aspects particuliers
 - ◆ Choix
 - des opérateurs
 - des conditions de travail à analyser
 - ◆ Observation directe et détaillée du poste
 - outil complémentaire: enregistrements vidéos
 - mesurages simples éventuels
 - ◆ Mise au point des solutions techniques

16 - 10 - 00

64

Niveau 3, *Analyse*:

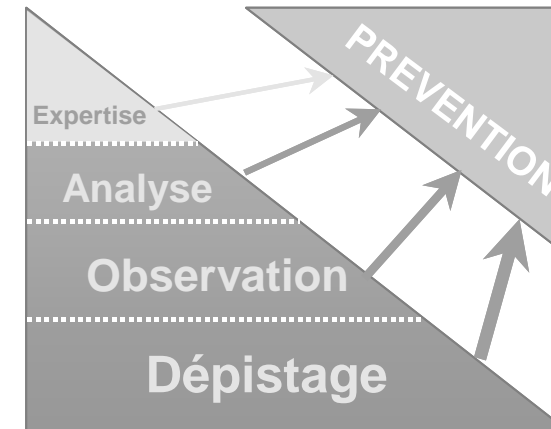
La quantification peut être utile mais ne doit pas occulter la prévention

- Déclaration FMP
- Comparaison de postes de travail
- Mise en évidence de problèmes particuliers
- Outil indispensable à la recherche

- Une méthode de quantification (vidéo) est proposée séparément de *l'Analyse*



Niveau 4, *Expertise*



Niveau 4, *Expertise*: Caractéristiques

- Intervention d'un *spécialiste* en collaboration avec le *coordinateur* et le *préventeur*
- Selon les cas
 - ♦ intervention ponctuelle, besoin précis
 - ♦ implication fonction des niveaux antérieurs
- Mesurages spécifiques en fonction du contexte
 - ♦ valider des solutions envisagées
 - ♦ rechercher des solutions sophistiquées

