



2.1.3 Pour aller plus loin...

Introduction

Cette partie est réservée aux collectivités souhaitant approfondir leur analyse des risques professionnels. Plus complète, elle permet de réaliser une évaluation qui se rapproche davantage des conditions réelles de travail.

Cette démarche est avant tout complémentaire à celle présentée en partie 2.1.2 puisqu'il s'agit de compléter l'annexe V qui est une extension du tableau présenté dans la méthodologie partie 2.1.3

Objectifs

- Adapter le système de cotation au type de risque
- Calculer un Indice de Risque pondéré (IRp) en fonction du niveau de maîtrise du risque

Outil

- Annexe V : extension du tableau d'évaluation des risques professionnels de la partie 2.1.2

Démarche

La démarche proposée dans cette partie se décline en 5 étapes :

- Report des informations générales,
- Cotation des risques particuliers,
- Recensement des formations requises,
- Evaluation de la maîtrise du risque,
- Détermination des mesures de prévention à réaliser.

La méthode simplifiée constitue la base de travail de cette partie « Pour aller plus loin ». Les travaux précédents ne seront donc pas perdus mais complétés.

Cette évaluation approfondie permet d'adapter le système de cotation aux risques particuliers tels que le risque chimique, le bruit, les vibrations, le risque incendie, le risque explosion, les Risques PsychoSociaux (RPS) et les risques liés à l'activité physique.

Pour chacun de ces risques, l'Indice de Risque Intrinsèque (IRi) sera déterminé directement à l'aide des grilles ci-dessous. Ainsi il ne sera plus nécessaire d'utiliser les colonnes F et G (*ces colonnes seront vierges*).

De plus un Indice de Risque pondéré (IRp), applicable à tous les risques sera défini en fonction du niveau de maîtrise des risques.

Etape 1- Report des informations générales

Reporter les informations recensées dans les 7 premières colonnes du tableau d'évaluation des risques professionnels présenté dans la méthodologie partie 2.1.2 (colonnes : activité, tâche, identification de risque, classement (F/G/IRi) et mesures de préventions existantes).

Unité de travail :										
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					

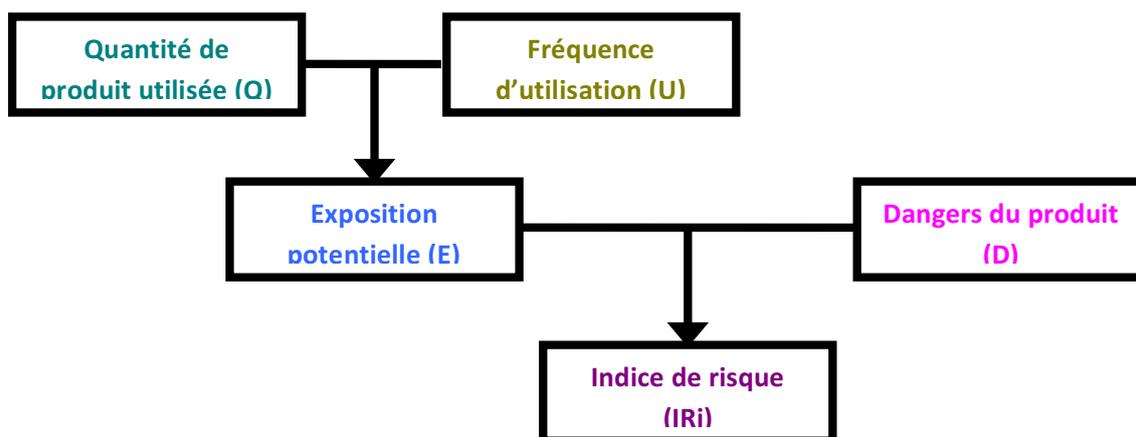
Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Etape 2- Cotation des risques particuliers

Dans cette étape seule la cotation de certains risques particuliers sera développée (risque chimique, le bruit, les vibrations, le risque incendie, le risque explosion, les risques psychosociaux et les risques liés à l'activité physique).

a) Risque chimique

Pour le risque chimique on ne détermine pas de Fréquence (F) et de Gravité (G) mais directement l'indice de risque intrinsèque (IRi) de la manière suivante :



Détermination de la quantité de produit utilisée (Q) :

La quantité Q est établie en fonction de la quantité de produit utilisée à la journée.

Q	Quantité de produit utilisée
Q1	< à 10ml
Q2	10ml – 99ml
Q3	100ml – 0,99l
Q4	1l - 20l
Q5	> à 20l

Détermination de la fréquence d'utilisation (U) :

La fréquence d'utilisation U est établie en fonction du temps d'utilisation du produit à l'échelle soit du jour, de la semaine, du mois ou de l'année.

Par défaut il convient de se référer à la valeur la plus élevée pour déterminer la valeur U.

U	U1	U2	U3	U4
Jour	< 30 min	30-119 min	2-6 h	> 6 h
Semaine	< 2 h	2-8 h	1-3 jours	> 3 jours
Mois	< 1 jour	1-5 jours	6-15 jours	> 15 jours
Année	< 5 jours	5-60 jours	2-5 mois	> 5 mois

Détermination de l'exposition potentielle (E) :

L'exposition potentielle E est la correspondance entre la quantité de produit utilisée (Q) et la fréquence d'utilisation (U).

		Fréquence d'utilisation (U)			
		U1	U2	U3	U4
Quantité utilisée (Q)	Q1	1	1	1	1
	Q2	2	2	2	2
	Q3	3	3	3	4
	Q4	3	4	4	5
	Q5	4	5	5	5

Détermination de la dangerosité du produit (D) :

La dangerosité est établie en fonction de l'ancien ou du nouveau système de classification des produits chimiques.

Avec l'ancien système de classification : se baser sur les Phrases de Risque que l'on retrouve sur l'étiquette ou sur la Fiche de Données de Sécurité (FDS).

Avec le nouveau Système Global Harmonisé (SGH) : se baser sur les pictogrammes présents sur l'étiquette et vérifier la catégorie de danger mentionnée sur la FDS.

D	Ancien système	Nouveau système
D1	Aucune	Aucun
D2	R36, R37, R38, R66 R36/37, R36/38, R36/37/38, R37/38	 Catégorie 1 et 2
D3	R20, R21, R22, R33, R40, R42, R43, R62, R63, R64, R65, R67, R68 R20/21, R20/22, R20/21/22, R21/22, R42/43, R68/20, R68/21, R68/22, R68/20/21, R68/20/22, R68/21/22, R68/20/21/22, R48/20, R48/21, R48/22, R48/20/21, R48/20/22, R48/21/22, R48/20/21/22	 Catégorie 1  Catégorie 3 et 4
D4	R23, R24, R25, R29, R31, R34, R41, R45, R46, R48, R49, R60, R61 R15/29, R23/24, R23/25, R23/24/25, R24/25, R39/23, R39/24, R39/25, R39/23/24, R39/23/25, R39/24/25, R39/23/24/25, R48/23, R48/24, R48/25, R48/23/24, R48/23/25, R48/24/25, R48/23/24/25	 Catégorie 2  Catégorie 1A et 1B 
D5	R26, R27, R28, R32, R35, R39 R26/27, R26/28, R26/27/28, R27/28, R39/26, R39/27, R39/28, R39/26/27, R39/26/28, R39/27/28, R39/26/27/28	 Catégorie 3  Catégorie 2

Détermination de l'Indice de Risque intrinsèque (IRi) :

L'indice de risque que l'on intègre dans la 6^{ème} colonne (IRi) du tableau d'évaluation des risques (annexe V), se détermine par la correspondance entre la dangerosité du produit (D) et l'exposition potentielle (E).

		Dangerosité (D)				
		D1	D2	D3	D4	D5
Exposition potentielle (E)	E1	1	2	4	9	12
	E2	1	3	6	9	12
	E3	2	4	9	12	16
	E4	3	6	9	12	16
	E5	4	9	12	16	16

Exemple :

Un agent du service des espaces verts réalise une campagne de traitement phytosanitaire tous les ans.

1 – Détermination de Q
Utilisation de 15L de produit à chaque passage.

Q = 4

2 – Détermination de U
La campagne comprend 4 passages de 5 jours, soit 20 jours à l'année.

Dans ce cas, U=2 (échelle à l'année).

Un passage dure 4 heures dans la journée.

Dans ce cas, U=3 (échelle au jour).

Choisir U le plus élevé dans l'exemple

U = 3

3 – Détermination de E
Faire correspondre Q et U dans le tableau

E = 4

4 – Détermination de D
Le produit utilisé est marqué



catégorie 3

D = 3

5 – Détermination de IRi
Faire correspondre E et D dans le tableau

IRi = 9

Service : Technique

Unité de travail : Espaces Verts

Unité de travail :		Espaces Verts								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Traitement phytosanitaire	Aspersion par pulvérisateur à dos	Chimique			9					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemples de mesures de prévention :

Humaines :

- Formation à l'utilisation des produits
- Sensibilisation au port des Equipements de Protection Individuelle (EPI)
- Suivi médical

- Liste des travailleurs et fiches individuelles d'exposition
- Recensement des Fiches de Données de Sécurité (FDS)

Organisationnelles :

- Limitation des temps d'intervention
- Eloignement des personnes par rapport aux produits
- Création de mode opératoire

Techniques :

- Substitution des produits dangereux
- Système de captage, ventilation
- Entretien des installations et matériels
- Equipement de Protection Individuelle (EPI)

b) Risques liés au bruit

Pour les risques liés au bruit on ne détermine pas de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque intrinsèque (IRi).

Pour ce faire, il convient d'effectuer des mesures à l'aide d'un sonomètre ou d'un dosimètre, ou à défaut se référer à la notice constructeur des équipements de travail utilisés.

A partir des mesures en situation de travail, IRi est coté selon les grilles suivantes :

Lexd (Niveau sonore moyen sur 8h de travail)		Lp,c (Niveau sonore crête)	
Mesures	IRi	Mesures	IRi
Lexd < 80dB(A)	1	Lp,c < 135 dB(C)	1
80 ≤ Lexd < 85dB(A)	4	135 ≤ Lp,c < 137dB(C)	4
85 ≤ Lexd < 87dB(A)	9	137 ≤ Lp,c < 140dB(C)	9
Lexd ≥ 87dB(A)	16	Lp,c ≥ 140dB(C)	16

Il convient de se référer à la valeur la plus élevée pour sélectionner l'IRi.

Par exemple, si sur une même unité de travail, les mesures réalisées révèlent un Lexd de 90 dB(A) et un Lp,c de 121dB(C), alors l'IRi retenu est 16.

Exemple :

Service : Technique

Unité de travail : Espaces Verts

Unité de travail :		Espaces Verts								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Tronçonnage	Utilisation de la tronçonneuse	Bruit			16					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemples de mesures de prévention :

Humaines :

- Formation aux risques liés au bruit

Organisationnelles :

- Eloignement des agents des zones les plus bruyantes
- Limitation du temps d'exposition

Techniques :

- Entretien régulier des machines
- Machine montée sur socle anti-vibratile,
- Emploi d'équipements et matériaux atténuant le bruit,
- Utilisation de silencieux d'échappement ou d'écoulement,
- Traitement acoustique des locaux,
- Cloisonnement et encoffrement des machines,
- Mise en place d'écrans acoustique.

c) Vibrations

Pour les risques liés aux vibrations on ne détermine pas de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque intrinsèque (IRi).

Pour ce faire, il convient d'effectuer des mesures avec un vibromètre, ou à défaut se référer à la notice constructeur des équipements de travail.

Ces mesures doivent être représentatives de l'exposition vibratoire journalière A (8), calculée sur 8h.

Les valeurs d'exposition mesurées sont à comparer aux Valeurs d'Action (VA) et aux Valeurs Limites d'Exposition (VLE).

A partir des mesures en situation de travail, l'IRi est coté selon les grilles suivantes :

Vibrations transmises aux mains et aux bras		Vibrations transmises à l'ensemble du corps	
Mesures	IRi	Mesures	IRi
$A(8) = 0 \text{ m/s}^2$	1	$A(8) = 0 \text{ m/s}^2$	1
$0 < A(8) < VA : 2,5 \text{ m/s}^2$	4	$0 < A(8) < VA : 0,5 \text{ m/s}^2$	4
$VA : 2,5 \leq A(8) < VLE : 5 \text{ m/s}^2$	9	$VA : 0,5 \leq A(8) < VLE : 1,15 \text{ m/s}^2$	9
$A(8) \geq VLE : 5 \text{ m/s}^2$	16	$A(8) \geq VLE : 1,15 \text{ m/s}^2$	16

Exemple :

L'utilisation d'une tondeuse autoportée avec une vibration transmise à l'ensemble du corps révèle une exposition journalière A(8) de 0,36 m/m², alors l'IRi retenu 4.

Service : Atelier

Unité de travail : Mécanique

Unité de travail :		Mécanique								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Entretien des pneumatiques	Utilisation de la clé à choc	Vibrations			4					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemples de mesures de prévention :

Humaines :

- Formation aux risques liés aux vibrations

Organisationnelles :

- Fractionner les temps d'exposition
- Prévoir des temps de récupération après une exposition

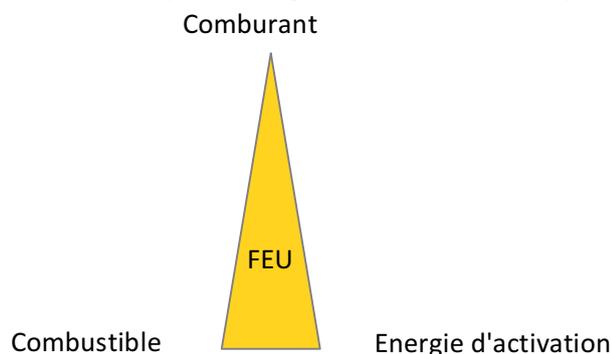
Techniques :

- Achat de matériels avec des niveaux vibratoires au minimum inférieur à la VA
- Entretien et réglage du matériel,
- Isoler les machines émettant des vibrations, commande à distance, réduction des irrégularités du sol, suspension des véhicules, poignet anti-vibratiles

d) Risque Incendie

Pour le risque incendie on ne détermine pas de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque intrinsèque (IRi).

L'IRi incendie est déterminé à partir de la grille suivante. Celle-ci reprend le principe du triangle du feu :



- Le comburant est considéré comme systématiquement présent (air).
- Le combustible est classé en fonction de son classement au feu (M) selon la norme française. A défaut, sélectionner M4.
- L'énergie d'activation est classée en fonction de la présence d'équipements électriques (*sources d'ignition potentielles*) et de l'emploi ou du stockage de comburant (*oxygène, peroxyde...*).

IRi est coté selon la grille suivante :

		Combustible			
		Faiblement inflammable (M0) : 1	Moyennement inflammable (M1 et M2) : 2	Fortement inflammable (M3) : 3	Très fortement inflammable (M4) : 4
Energie d'activation	Faible présence d'équipements électriques : 1	1	2	3	4
	Forte présence d'équipements électriques : 2	2	4	6	8
	Emploi/stockage de produit comburant + présence d'équipements électriques : 3	3	6	9	12
	Travaux par point chaud, présence régulière de flamme : 4	4	8	12	16

Exemple :

Pour la situation d'un agent qui remplit le réservoir de la tronçonneuse d'essence (*combustible utilisé fortement inflammable*) à côté d'un de ses collègues en train de meuler, l'IRi retenu est 16.

Service : Technique

Unité de travail : Espaces Verts

Unité de travail :		Espaces Verts								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Entretien de la tronçonneuse	Remplissage du réservoir	Incendie			16					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemples de mesures de prévention :

Humaines :

- Formation au maniement des moyens de secours
- Information / formation aux consignes de sécurité incendie (évacuation)

Organisationnelles :

- Limitation des personnes exposées
- Rédaction des plans de prévention
- Rédaction de permis feu

Techniques :

- Remplacements des produits
- Augmentation de la ventilation
- Limitation des stockages
- Mise en place de moyens d'extinction appropriés au risque

e) Risque Explosion

Pour le risque explosion on ne détermine pas de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque intrinsèque (IRi).

L'IRi explosion est déterminé à partir de la grille suivante. Celle-ci prend en compte :

- l'IRi incendie,
- la nature du combustible,
- la présence ou non de fluides sous pression,
- la présence ou non d'explosifs.

		IRi incendie			
		De 1 à 4	De 5 à 8	De 9 à 12	De 13 à 16
Combustible et gaz de pyrolyse	Dégagement faible/pas de fluides sous pression ni explosifs : 1	1	2	3	4
	Dégagement modéré/pas de fluides sous pression ni explosifs : 2	2	4	6	8
	Dégagement fort et/ou présence de fluides sous pressions en faible quantité/ pas d'explosifs : 3	3	6	9	12
	Dégagement très fort et/ou présence de fluides sous pressions en quantité importantes et/ou présence d'explosifs même en faible quantité : 4	4	8	12	16

Exemple :

Dans l'exemple précédent concernant le calcul du risque incendie, l'IRi a été coté à 16. L'agent n'est pas soumis à un fluide sous pression, ni d'explosion à proximité, donc l'IRi explosion retenu est de 4.

Service : Technique

Unité de travail : Espaces Verts

Unité de travail :		Espaces Verts								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Entretien de la tronçonneuse	Remplissage du réservoir	Explosion			4					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemple de mesures de prévention :

Humaines :

- Formation au maniement des moyens de secours
- Information / formation aux consignes de sécurité incendie (*évacuation*)
- Identification et signalisation des zones ATEX

Organisationnelles :

- Limitation des personnes exposées
- Rédaction des plans de prévention
- Rédaction de permis feu
- Rangement et nettoyage régulier de la zone de travail.

Techniques :

- Remplacements des produits
- Augmentation de la ventilation
- Limitation des stockages
- Mise en place de moyens d'extinction appropriés au risque
- Entretien des ventilations hautes et basses dans les locaux

f) Risques psychosociaux

Pour l'évaluation des RPS on ne détermine pas de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque intrinsèque (IRi).

Outil :

Annexe VI : Grille d'évaluation des risques psychosociaux

Définition :

Les collectivités sont de plus en plus en prise avec une réduction de moyens, une instabilité liée aux nombreuses réformes, des exigences accrues des administrés, des modes de management axés sur la performance et la compétitivité.

La qualité du service public rendu est étroitement liée à la qualité de vie au travail ; ce qui a conduit le législateur à s'interroger sur le bien être au travail des agents.

De ce fait l'article L.4121-1 du code du travail mentionne que :

« l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale [des agents]. [Pour ce faire il doit mettre en œuvre] des actions de prévention des risques professionnels et de la pénibilité au travail, des actions d'information et de formation, la mise en place d'une organisation et de moyens adaptés.

[Par ailleurs] il veille à l'adaptation de ces mesures pour tenir compte du changement des circonstances et tendre à l'amélioration des situations existantes. »

Les risques psychosociaux (RPS) :

Les RPS sont des tensions mal régulées constitutives de l'activité de travail. Ce sont des menaces graves pour la santé des agents et par voie de conséquence, pour les collectifs de travail et la performance des collectivités. Ils peuvent également être définis comme la probabilité d'apparition de troubles tant individuels que collectifs ayant pour origine l'environnement professionnel.

- Les causes susceptibles d'être à l'origine de RPS :
- Les causes susceptibles de générer des RPS peuvent être liées :
- à la nature des tâches (*monotones, dépourvues de sens, déplaisantes, pénibles, dangereuses...*),
- à l'organisation du travail (*contraintes temporelles, charge de travail trop ou pas assez importante en quantité ou en qualité, manque de clarté du rôle de l'agent, injonctions contradictoires...*),
- à la politique de ressources humaines (*absence de participation et de contrôle sur les décisions, manque de perspectives d'évolution, précarité du statut, manque de reconnaissance...*),
- aux relations de travail (*manque de soutien, mauvaises relations de travail avec les collègues, management déficient, comportements abusifs non régulés...*),
- à la politique générale de la collectivité (*incertitude sur l'avenir...*),
- aux relations avec les usagers (*agressivité, incivilités, remarques méprisantes*).

Cependant, pour comprendre l'apparition des RPS il est important de garder à l'esprit :

- qu'ils peuvent être la résultante de l'interaction de plusieurs causes,
- que la présence des facteurs de cause n'entraîne pas systématiquement la survenue de l'effet.

Les effets d'une exposition aux RPS :

Les effets immédiats ou à plus long terme, en réaction à une exposition aux RPS peuvent être :

Pour l'individu : des manifestations somatiques (fatigue, troubles du sommeil, troubles cardiaques, douleurs diverses, lien avec d'autres pathologies comme les troubles musculo-squelettiques par exemple...), psychologiques (irritabilité, nervosité, difficultés à se concentrer, anxiété, dépression, épuisement ou « burn-out »,... voire suicide), ou comportementales (isolement, agressivité, addictions...).

Pour l'organisation du travail : fonctionnement du collectif travail moins efficace et peu gratifiant pour les agents...

Pour la collectivité : absentéisme croissant, niveau de qualité de service défaillant et mécontentement des usagers, accidents du travail, incidents et conflits plus nombreux entre agents et avec la hiérarchie, turn-over plus important...

La démarche de prévention des RPS :

La démarche, abordée sous l'angle du collectif travail, s'appuie sur une grille d'évaluation qu'il convient de compléter de manière collective avec un groupe d'agents par unité de travail. Chaque groupe doit être dimensionné afin de favoriser les échanges.

Comme pour les autres risques professionnels, l'autorité territoriale est seule responsable de l'évaluation des risques. Elle assure le pilotage de

la démarche et peut confier la mission d'évaluation à une personne ressource qui animera un (ou des) groupes d'agents. Cet animateur peut être un agent de la collectivité (AP/CP, référent en ressources humaines...) ou un intervenant extérieur.

L'autorité territoriale s'appuie également sur le CT/CHSCT et le service de médecine préventive, ainsi que sur l'ensemble des personnes qu'elle jugera utile d'impliquer. En effet, en fonction du projet, elle peut solliciter les compétences spécifiques suivantes :

- Techniques et réglementaires sur la santé et sécurité, les équipements, les produits utilisés, les process de travail ;
- Ergonomiques sur les interactions entre le travail et l'homme ;
- Médicales sur les liens entre la santé et le travail ;
- Psychologiques et sociologiques pour mieux comprendre les enjeux du travail et de ses effets sur l'individu ;
- Organisationnelles sur le fonctionnement des services, la mobilisation des compétences et des ressources ;
- Managériales sur les moyens, la délégation, le soutien de terrain, la reconnaissance.

NB : Une démarche de prévention des risques psychosociaux plus aboutie nécessite de s'équiper de méthodes adaptées et de s'attacher d'une équipe pluridisciplinaire en raison de la complexité du risque.

Méthode d'évaluation des facteurs de RPS (adaptée aux collectivités de plus de 50 agents) :

Cette grille d'évaluation recense 7 grandes familles de facteurs de RPS :

- l'intensité et complexité du travail,
- les horaires de travail difficiles,
- les exigences émotionnelles,
- la faible autonomie au travail,
- les rapports sociaux au travail dégradés,
- les conflits de valeurs,
- l'insécurité de l'emploi et du travail.

Chaque famille de facteurs de RPS est décomposée en sous thèmes explorés à l'aide d'une question. Quatre modalités de réponse aux questions sont possibles en fonction des conditions d'exposition au facteur de risque.

Une note et un code couleur est affecté à chaque réponse en fonction du niveau d'intensité des expositions.

Qui doit renseigner la grille d'évaluation ?

L'animateur de la démarche procèdera au renseignement de la grille d'évaluation en étant attentif dans son animation du (ou des) groupe(s) :

- A la libre expression de chacun
L'évaluation des facteurs de risques psychosociaux doit être issue des échanges sur les situations réelles de travail au sein des unités de travail. Elle implique que les membres du groupe de travail puissent s'exprimer, sans entrave ni censure, sur les dimensions concrètes du travail évoquées dans la grille. Dans la conduite des échanges, l'animateur doit maintenir une position neutre et impartiale et rechercher le consensus.
Il doit également valider systématiquement auprès du groupe de travail chacune des réponses reportées dans la grille ainsi que la synthèse des échanges notée dans la colonne « commentaires », en respectant l'anonymat de chacun. Si les échanges ne permettent pas d'aboutir à un accord sur la réponse à une question, les raisons des divergences sont indiquées dans cette colonne.
- Au risque de digressions
La richesse des échanges peut conduire à des digressions. Le rôle de l'animateur est de recentrer les échanges sur la question posée et de renseigner la grille d'évaluation dans son intégralité.

Comment utiliser la grille d'évaluation ?

L'animateur interrogera les membres du groupe d'agents sur les situations concrètes de travail qui, de leur point de vue, sont les plus caractéristiques de la question posée.

L'animateur synthétise les échanges.

La grille d'évaluation proposée n'est pas un « questionnaire » ; les questions formulées s'adressent à un groupe de travail et les réponses apportées le sont après une délibération collective.

Exploitation des résultats

Une fois la grille complétée, il est nécessaire d'intégrer les résultats dans le tableau d'évaluation des risques professionnels (annexe I).

Pour cela, il faut réaliser une moyenne de l'ensemble des notes obtenues dans chaque grande famille de facteurs psychosociaux. On obtient ainsi 7 notes par famille que l'on intégrera comme risque dans le tableau d'origine, comme précisé dans l'exemple ci-dessous.

Les résultats de cette évaluation permettent de comparer les RPS aux autres risques identifiés ; ils doivent être pris en compte par niveau de priorité. Cependant afin de mettre en place des actions de

prévention cohérentes et pertinentes il est indispensable de réaliser une étude précise dans la famille de RPS en question. C'est pourquoi le niveau de détail apporté par la grille de diagnostic initial doit être conservé et annexé au document unique.

L'ensemble des compétences complémentaires définies dans la démarche ont toute légitimité pour analyser de manière détaillée ces éléments. Ainsi il paraît essentiel de faire appel à certains acteurs lors de la mise en place de celle-ci. Cette valeur ajoutée pourra si nécessaire s'additionner d'autres outils et méthode plus développés pour comprendre les situations de travail ou les cas particuliers.

Exemple :

On complète entièrement la grille d'évaluation des RPS pour l'unité de travail espace vert. A l'issu on obtient pour la famille de facteurs psychosociaux « intensité et complexité du travail » les résultats suivants :

- Contraintes rythme de travail : **FPS = 4**
- Niveau de précision des objectifs de travail : **FPS = 1**
- Adéquation des objectifs avec les moyens et les responsabilités : **FPS = 1**
- Compatibilité des instructions de travail entre elles : **FPS = 4**
- Gestion de la polyvalence : **FPS = 9**
- Interruption dans le travail : **FPS = 9**
- Attention et vigilance dans le travail : **FPS = 9**

On réalise une moyenne de ces notes (*arrondie au nombre entier le plus proche*) pour obtenir la note à intégrer pour ce facteur psychosocial :

Intensité et complexité du travail : FPS = 5 (5,3)

Unité de travail :		Espaces Verts								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Toutes	Toutes	Intensité et complexité du travail								

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Il convient de réaliser le procédé pour chaque famille de facteurs psychosociaux.

Exemples de mesures de prévention

Humains :

- Elargir ou enrichir les tâches en fonction des compétences
- Améliorer le participatif et l'écoute
- Laisser des marges de manœuvre aux agents
- Valoriser les bonnes pratiques
- Etre attentif aux besoins de formations et y répondre
- Former les agents en relation avec le public
- Former l'encadrement

Organisationnelles :

- Travailler sur les objectifs
- Créer des moments d'échanges
- Organiser les plannings de manière concertée

- Concilier vie professionnelle et vie personnelle en y donnant des facilités
- Préparer des procédures d'intervention ou de conciliation en cas de situations problématiques

Techniques :

- Adapter les postes en fonction des agents notamment en difficulté
- Mettre en place un organigramme
- Améliorer l'outil de travail et les moyens de communication
- Rédiger et transmettre des notes de services ou consignes claires
- Etablir clairement les procédures de travail

g) Les Risques liés à l'Activité Physique

Définition :

Les Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) regroupent un grand nombre de maladies chroniques affectant tous les segments corporels qui permettent à l'homme de se mouvoir et de travailler (muscles, tendons et nerfs au niveau des articulations des membres supérieurs, inférieurs et du rachis).

Ils se traduisent par des douleurs et des gênes entraînant ainsi des répercussions importantes sur la vie professionnelle et privée des agents atteints.

Les TMS résultent de l'application de contraintes biomécaniques qui peuvent être soutenues ou répétées sur des périodes plus ou moins longues. C'est le déséquilibre entre les sollicitations biomécaniques et les capacités fonctionnelles de l'agent qui est à l'origine de l'apparition de TMS lors d'une activité au travail.

Les facteurs biomécaniques regroupent :

- l'effort réalisé par l'agent (port de charge, force de préhension...)
- la répétitivité de tâches sollicitantes physiquement pour l'agent sur une longue durée
- les contraintes posturales et notamment les positions articulaires ainsi que leur maintien

sur une longue durée

- l'exposition aux vibrations

Ces facteurs biomécaniques constituent la cause directe d'apparition de TMS.

Cependant, d'autres facteurs, inhérents à l'activité des agents doivent également être pris en compte lors de l'évaluation des risques liés à l'activité physique car ils contribuent à l'accentuation des facteurs biomécaniques :

- les Facteurs psychosociaux (organisation globale du travail, charge psychique et cognitive de travail...)
- les Facteurs individuels (âge, sexe, expérience professionnelle...)
- les Ambiances de travail (température, humidité, bruit...)

Différentes études réalisées montrent qu'il existe un lien indirect entre ces facteurs et l'apparition de TMS. Il est reconnu qu'ils sont à l'origine d'effets aggravants, pouvant accentuer les contraintes biomécaniques et ainsi développer un risque plus important d'apparition de TMS.

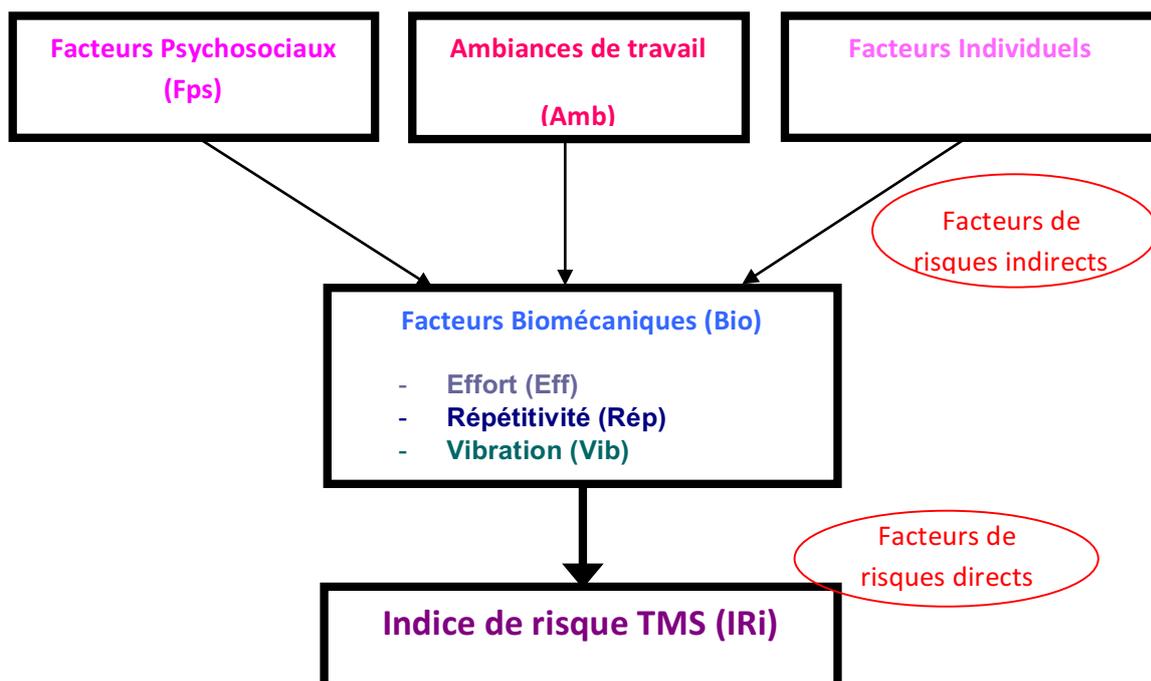
Ainsi, une évaluation des risques de TMS nécessite une approche globale d'une situation de travail ainsi que la prise en compte de l'ensemble des facteurs cités ci-dessus.

Démarche d'évaluation des risques liés à l'activité physique :

On ne détermine pas de de Fréquence (F) ni de Gravité (G) mais directement l'Indice de Risque Intrinsèque (IRi) à partir des facteurs de risques directs (*biomécaniques*) et facteurs de risques indirects (*facteurs psychosociaux, ambiances de travail et facteurs individuels*).

Ainsi avant de réaliser cette évaluation il est nécessaire d'avoir au préalable déterminé l'IRp Vibration et l'IRp RPS à l'aide des méthodes décrites précédemment

Par la suite, l'IRi TMS se détermine de la manière suivante :



Détermination de l'Effort (Eff) :

La note Eff est établie à partir d'une autoévaluation ainsi que la durée de manipulation à l'aide du tableau suivant :

La(es) charge(s) que vous manipulez vous paraissent :	Temps de manipulation			
	< 30min	30 à 59 min	1 à 4h	> 4h
Légère(s)	0	0	1	2
Moyennement lourde(s)	0	1	2	3
Lourde(s)	1	2	3	3
Très lourde(s)	2	3	3	4

Détermination de la Vibration (Vib) :

La note Vib est calculée en fonction de l'Indice de Risque Pondéré (IRp) Vibration déterminée précédemment :

IRp Vibration	1	2	3	4	6	8	9	12	16
Note Vib	0	0	1	1	2	2	3	3	4

Détermination de la Répétitivité (Rép) :

La note Rép est établie de différente manière en fonction de l'activité ou de la tâche de l'agent, il s'agit de choisir le système le plus cohérent :

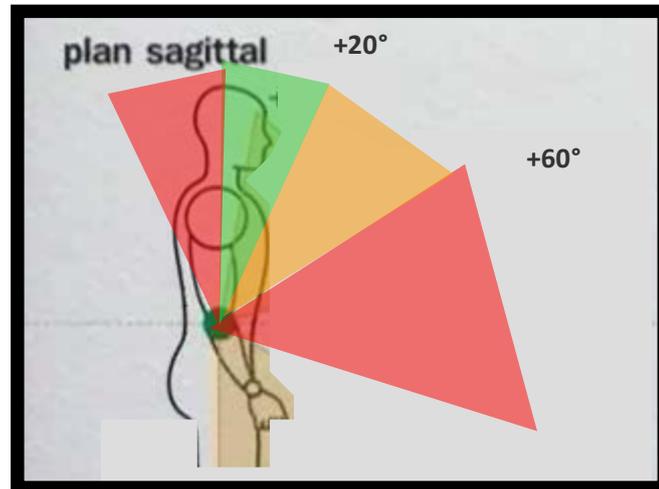
- Soit par le temps passé à réaliser un cycle. On entend par cycle une succession d'actions menant à réaliser sa tâche.
Exemple : Cycle = nettoyer une table. Actions du cycle : débarrasser les affaires, enlever les miettes, passer le produit, rincer le produit, sécher la table.
- Soit au nombre d'action réalisé à la minute.
Exemple : Nombre de fois où l'agent introduit une branche dans le broyeur.
- Soit au temps total passé à faire le même geste en pourcentage du temps de travail dans la journée. Pour 8h : 50% = 4h, 25% = 2h, 12,5% = 1h

Note Rép	1	2	3	4
Réalisation d'un cycle	> 5 min	≤ 5 min	≤ 2 min	≤ 30 sec
Nombre d'action en une minute	≤ 10	> 10	> 20	> 40
Temps passé à faire le même geste	≤ 12,5 %	> 12,5 %	> 25 %	> 50 %

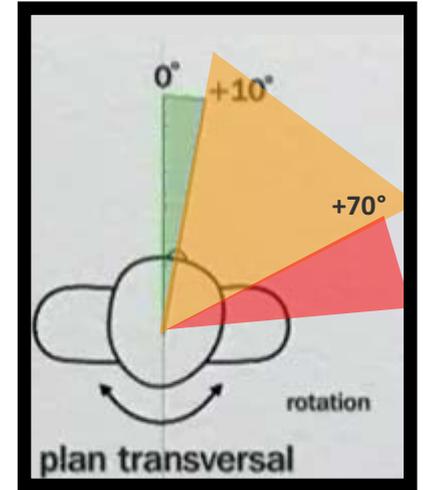
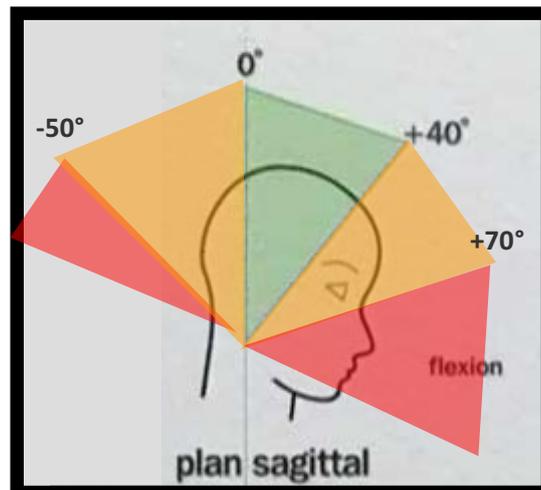
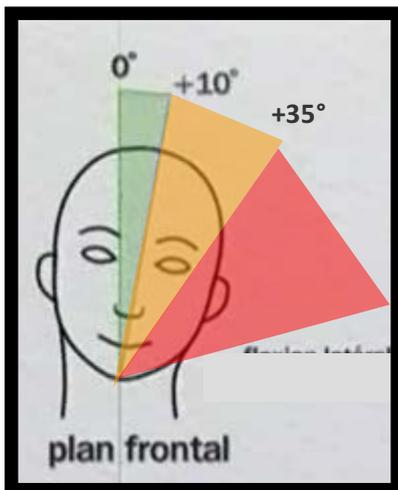
Détermination de la Position articulaire (Art) :

La note Art est établie sur la base des angles articulaires adoptés par les agents lors de leur activité en fonction du temps qu'ils passent à faire le(s) geste(s) ou la(es) position(s). Dans le cas où plusieurs articulations sont sollicitées on retiendra la note la plus élevée.

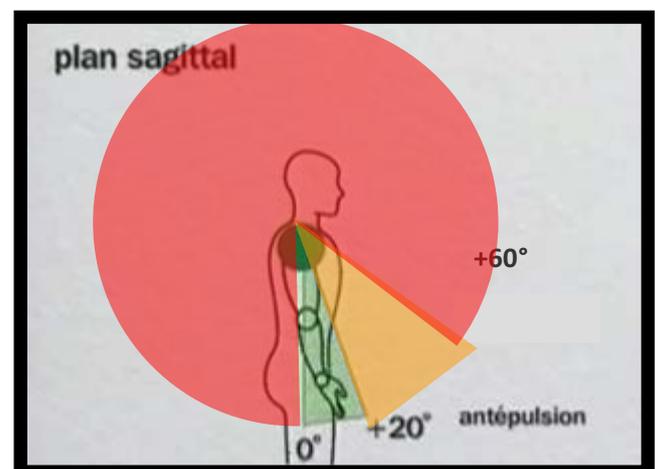
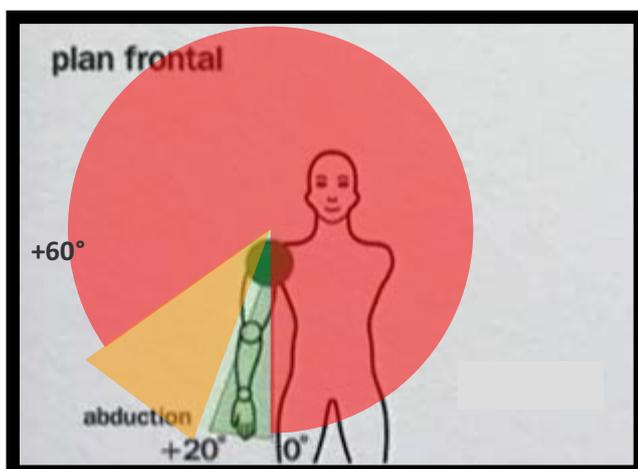
LE TRONC



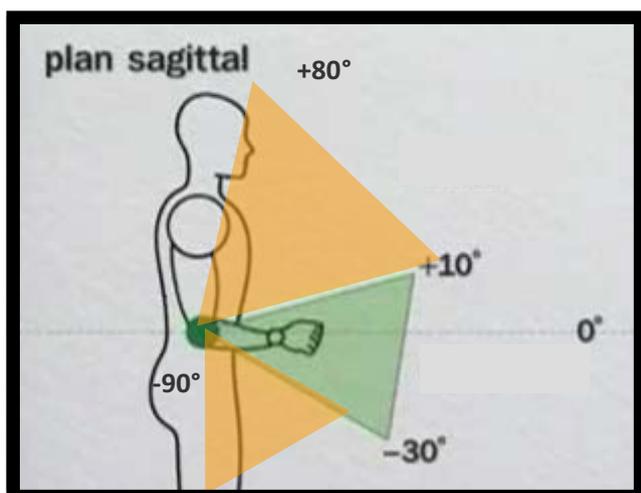
LA TETE



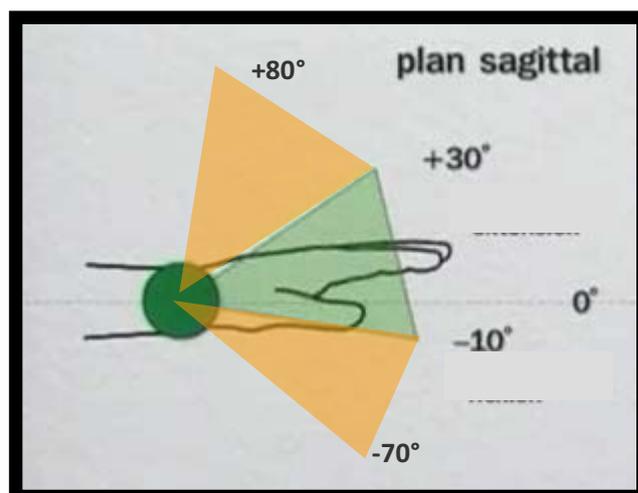
L'EPAULE



LE COUDE



LE POIGNET



La note Art est alors attribuée en fonction du tableau suivant :

Position du tronc	Zone verte	Zone Jaune	Zone rouge
- de 30% du temps total de travail	0	1	3
+ de 30% du temps total de travail	1	2	4

Détermination des facteurs directs (biomécaniques) (Bio) :

La note Bio sur 16 est calculée par l'addition des 4 notes précédentes :

$$\text{Bio} = \text{Eff} + \text{Vib} + \text{Rép} + \text{Art}$$

Détermination des facteurs indirects :

Les facteurs indirects sont des facteurs aggravant des facteurs directs. Cela se traduit par un coefficient multiplicateur s'échelonnant de 1 à 2. Pour le déterminer on tient compte des 3 grands facteurs indirects : les facteurs psychosociaux (Fps), l'ambiance de travail (Amb) et les facteurs individuels.

Les facteurs psychosociaux (Fps) :

La note Fps est déterminée en fonction de l'Indice de Risque Intrinsèque (IRi) des risques psychosociaux déterminée précédemment.

Il convient de prendre en compte le facteur psychosocial le plus élevé parmi les 7 présents dans l'unité de travail puis le diviser par 4, arrondi au chiffre entier le plus proche.

$$\text{Fps} = \frac{\text{IRi RPS plus élevé}}{4}$$

L'ambiance de travail (Amb) :

La note Amb est déterminée en fonction de 2 éléments : le bruit et l'ambiance thermique. On déduit la note à l'aide des tableaux suivants.

Le coefficient bruit se calcul à l'aide de l'Indice de Risque intrinsèque (IRi) Bruit déterminée précédemment :

IRp Bruit	1	4	9	16
Coefficient bruit	+0	+0,3	+0,6	+1

La note ambiance thermique est déterminée à l'aide de valeurs correspondantes à l'ambiance froide, l'ambiance chaude et l'humidité :

	Ambiance froide	Ambiance chaude	Humidité
Sédentaire	15°C	30°C	Supérieur à 60%
Actif	5°C	28°C	

On note ainsi :

- Si aucun des 3 facteurs = **0**
- Si atteint ou dépasse les valeurs d'ambiance chaude = **1**
- Si atteint ou dépasse les valeurs d'ambiance chaude et d'humidité = **2**
- Si atteint ou dépasse les valeurs d'ambiance froide = **3**
- Si atteint ou dépasse les valeurs d'ambiance froide et d'humidité = **4**

Il convient maintenant d'additionner le coefficient bruit et la note ambiance thermique pour obtenir la note finale ambiance de travail avec un maximum de 4.

$$\text{Amb} = \text{Coefficient bruit} + \text{note ambiance thermique}$$

Les facteurs individuels :

Dans les démarches d'évaluation des risques proposées précédemment, les facteurs individuels tels que l'âge de l'agent, son sexe, son expérience professionnelle... ne sont pas pris en compte dans la cotation d'un risque. En effet, il s'agit uniquement de caractériser un risque sur une unité de travail, quel que soit la personne.

Il est ainsi proposé de retenir uniquement les facteurs psychosociaux ainsi que les ambiances de travail comme facteurs de risques indirects dans l'évaluation des risques liés à l'activité physique.

Cependant, il est nécessaire de noter que les facteurs individuels ont une influence sur les facteurs biomécaniques et donc sur le risque d'apparition de TMS.

Coefficient multiplicateur des facteurs indirects :

Il est calculé à partir des deux notes Fps et Amb déterminées précédemment en les additionnant et les divisant par 4, arrondi à 2 chiffres après la virgule. Si le résultat est inférieur à 1 on gardera comme coefficient = 1.

$$\text{Coef indirects} = \frac{\text{Fps} + \text{Amb}}{4}$$

Détermination l'Indice de Risque Intrinsèque (IRi) :

L'IRi sur 16 est calculée par multiplication des facteurs directs obtenus précédemment par le coefficient des facteurs indirects avec un maximum de 16.

$$\text{IRi} = \text{Bio} \times \text{coef indirect}$$

Exemple :

L'agent technique au poste de mécanicien de ma collectivité réalise le démontage et le remontage des roues des engins de chantier le soumettant au risque de développer des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS).

Déterminer l'Indice de Risque Intrinsèque (IRi) à l'aide de la méthode avant d'intégrer son activité dans le tableau d'évaluation des risques.

1 – Détermination d'Eff

Il porte des charges qu'il considère lourdes mais pendant moins de 30min au total dans la journée.

$$\text{Eff} = 1$$

2 – Détermination de Vib

Du fait de l'utilisation de la clef à choc de temps à temps la note IRp Vibration obtenu précédemment était 9.

$$\text{Vib} = 3$$

3 – Détermination de Rép

Pour le démontage et de remontage l'agent réalise moins de 10 actions par minutes. Le cycle en lui-même dure plus de 5 minutes.

$$\text{Rép} = 1$$

4 – Détermination de Art

L'agent est amené à prendre des positions contraignantes (zone rouge) pendant moins de 30% de son temps de travail.

$$\text{Art} = 3$$

5 – Détermination des facteurs directs biomécaniques (Bio)

J'additionne mes résultats précédents.

$$\text{Bio} = 1 + 3 + 1 + 3 = 8$$

6 – Détermination de Fps

Lors de mon évaluation des risques psychosociaux sur cette unité de travail, la note la plus élevée des 7 facteurs prédéfinis correspond à 9. Je divise par quatre et j'arrondi au nombre entier le plus proche.

$$\text{Fps} = 9/4 = 2 \text{ (2,25)}$$

7 – Détermination d'Amb

Lors de l'évaluation du bruit, j'ai obtenu un IRi = 9, soit un coefficient de +0,6. Concernant l'ambiance de travail mon agent travail parfois à une température proche de 0°C l'hiver, par contre l'humidité reste au-dessous des 60%, soit une note de 3. J'additionne les deux résultats.

$$\text{Amb} = 0,6 + 3 = 3,6$$

8 – Détermination du coefficient facteurs indirects

J'additionne Fps et Amb et je divise par 4 en gardant 2 chiffres après la virgule.

$$\text{Coefficient facteurs indirects} = (2 + 3,6)/4 = 1,4$$

9 – Détermination de IRi

Je multiplie ma note de facteurs directs biomécaniques avec mon coefficient de facteurs indirects avec un maximum de 16.

$$\text{IRi} = 8 \times 1,4 = 11 \text{ (11,2)}$$

Service : Atelier

Unité de travail : Mécanique

Unité de travail :		Mécanique								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Réparation des engins	Montage et démontage des roues	Lié à l'activité physique : TMS			11					

Remarque : Les colonnes grisées seront explicitées et utilisées dans les étapes suivantes.

Exemples de mesures de prévention :

Voici quelques exemples de moyens de préventions qui peuvent être envisagés :

Humaines :

- Formation PRAP (Prévention des Risques liés à l'Activité Physique)
- Suivi médical
- Repos, hygiène de vie
- Echauffements, préparation
- Montée progressive en intensité des activités

Organisationnelles :

- Limitation des temps d'activité
- Alternance des tâches
- Planification des travaux à long terme
- Gestion de l'urgence
- Etablir clairement les procédures de travail

Techniques :

- Améliorer l'environnement général de travail (bruit, température, éclairage...)
- Mécaniser certaines activités difficiles
- Entretien du matériel
- Remplacement par des technologies plus adaptés
- Mettre en œuvre des dispositifs anti-vibratiles (siège d'engin de chantier, outils portatifs...)
- Privilégier des postes réglables, notamment en hauteur, afin de prendre en compte les caractéristiques individuelles des agents
- Aide à la manutention
- Adaptation du poste de travail

Etape 3- Recensement des formations requises

Recenser les besoins en formation à partir des risques identifiés afin de compléter la colonne « formations requises » du tableau.

La formation n'est pas l'unique mesure de prévention, cependant noter les formations obligatoires et recommandées permet de suivre les demandes et de les prioriser.

Etape 4- Evaluation de la maîtrise du risque

L'objectif est d'évaluer l'Indice de Risque Pondéré (IRp) pour chaque risque auquel les agents sont exposés, lorsque toutes les mesures de prévention mise à leur disposition sont opérationnelles.

d'avantage de la réalité des situations de travail.

Pour ce faire, il convient de lister les mesures de prévention déjà mises en place sur les postes.

Une pondération de l'IRi permet de se rapprocher

Des facteurs de pondération peuvent alors être appliqués à l'indice de risque intrinsèque, IRi

Détermination du coefficient de pondération :

La colonne « maîtrise du risque » ne sera plus complétée par les termes (bien/moyens/peu maîtrisé) mais par un coefficient de pondération défini dans la grille suivante :

Mesures de préventions	Coefficient de pondération
Supprimer le risque	0
Réduire risque à sa source – Adapter le travail à l'Homme (conception des postes de travail)	0,1
Tenir compte de l'évolution de la technique – Principe de substitution (équipement de travail, outils, machines...)	0,2
Planifier la prévention (organiser le travail des agents en tenant compte des mesures de prévention)- Formation du personnel	0,4
Mise en place d'EPC	0,6
Instructions – Consignes - EPI	0,8
Pas de mesures de prévention	1

Lorsque plusieurs mesures de préventions sont appliquées, sélectionner le coefficient le plus faible.

Par exemple :

Sur le risque chimique si le personnel exposé reçoit une formation appropriée et des équipements de protection individuelle, le coefficient de pondération retenu est de 0,4.

Détermination de l'IRP :

L'indice du risque IRp est calculé de la façon suivante :

$$IRp = IRi \times \text{coef. de pondération}$$

Exemple:

Unité de travail :		Mécanique								
Activités	Tâches	Identification des risques	Classement			Mesures de prévention existantes	Formations requises	Maîtrise du risque	IRp	Mesures à réaliser
			F	G	IRi					
Traitement phytosanitaire	Aspersion par pulvérisateur à dos	Chimique			9	Formation à la manipulation des équipements de protection individuelle (EPI)		0,4	3,6 ≈ 4	

Remarque : La colonne grisée sera explicitée et utilisée dans l'étape suivante.

Etape 5- Détermination des mesures de prévention à réaliser

Le calcul de l'indice de risque pondéré, IR p, permet ensuite de hiérarchiser les risques.

Par conséquent, certains postes apparaîtront comme prioritaires, il faudra alors déterminer les

mesures de prévention à mettre en place et les insérer dans un plan d'actions.

La méthode utilisée est identique à celle de la partie 2.1.2

Conclusion

Cette partie, « Pour aller plus loin », doit permettre à chaque collectivité d'approfondir son évaluation des risques professionnels. Elle répond au principe d'amélioration continue inhérent à toute démarche de prévention.

Il demeure cependant difficile de proposer une méthode exhaustive puisque chaque évaluation doit être adaptée aux caractéristiques de la collectivité concernée. Cependant, d'autres pistes de réflexion peuvent être envisagées. Par exemple : classer de manière prioritaire les unités de travail comportant de nombreux risques. En effet, sur le terrain, la multiplication des risques, même d'importance mineure, peut s'avérer plus problématique que la présence d'un risque fort mais connu et maîtrisé.