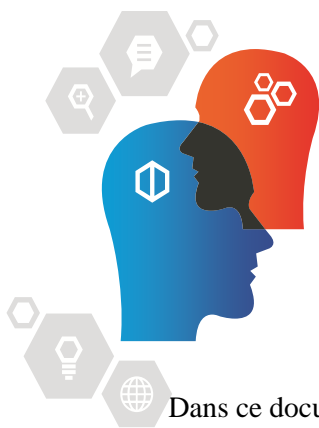




GUIDE D'UTILISATION DU RAPPORT EXCEL



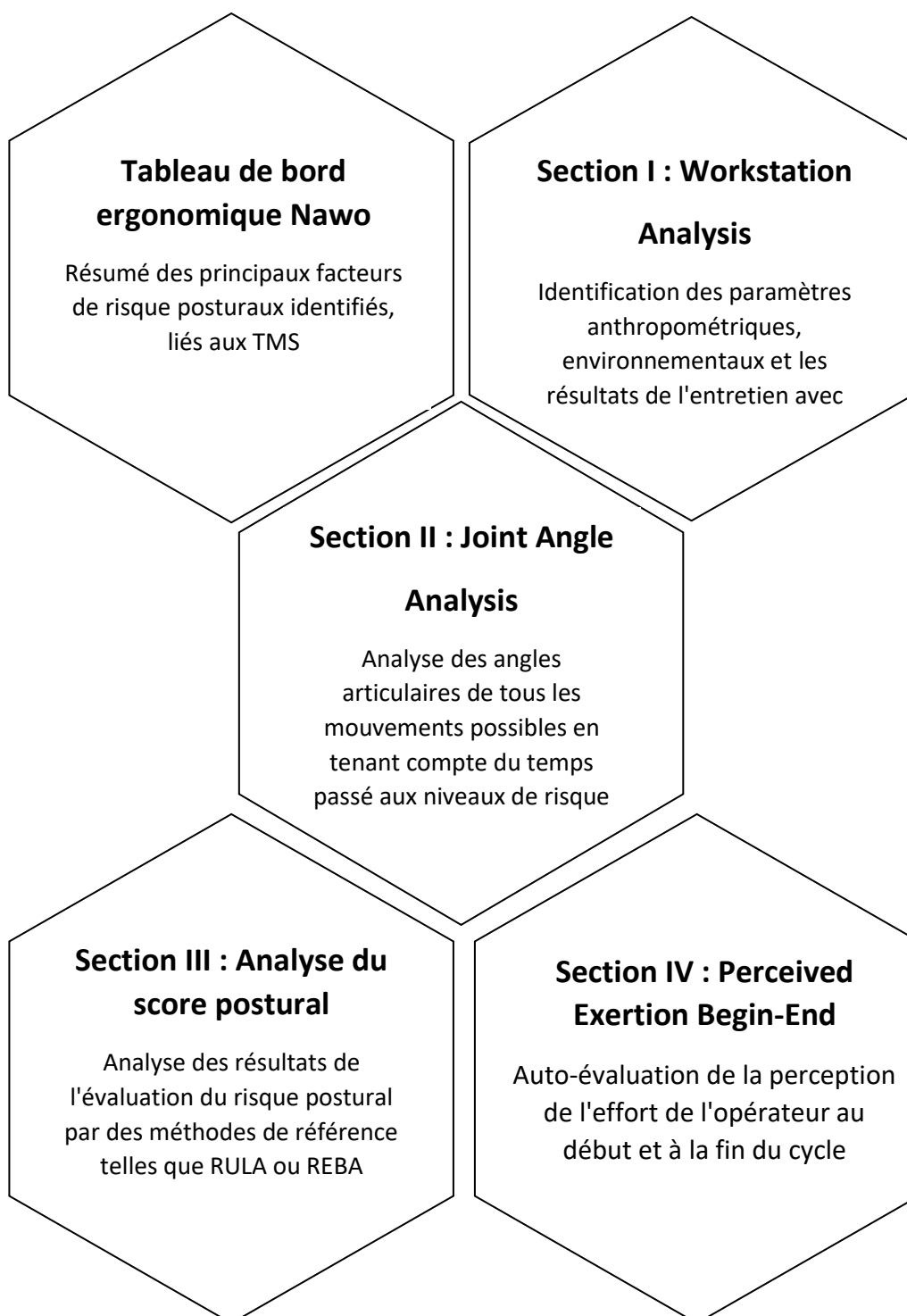


User Manual



Dans ce document, un guide d'utilisation du rapport exporté depuis votre logiciel NawoLive permettant l'analyse des données posturales est présenté.

Le rapport contient une partie déclarative dans laquelle vous devez saisir les données directement sur le rapport et une partie automatique qui traite les données posturales du cycle de travail observé.



Partie I : « Evaluation information »

Dans la première partie du tableau de bord, un résumé des principales informations rapportées permettant la traçabilité et le suivi de l'évaluation ergonomique à partir des données des sections I, II et III.

Les principales informations obtenues de la section I concernant le poste de travail, le produit, la date de l'évaluation et l'évaluateur

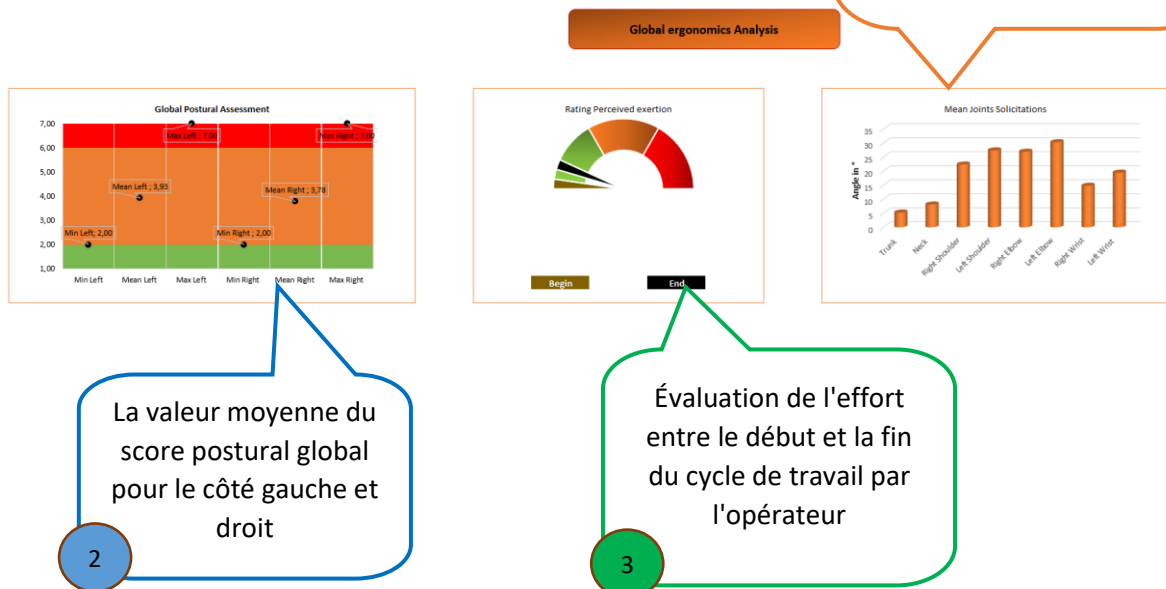
1

Evaluation Information				
Date	Location	Workstation	Product	Evaluator
07/04/2022	France	A-014	Sensor A0125	Ergonomist A

Partie II : « Global Ergonomics Analysis »

4

La moyenne de tous les angles d'articulation observés pendant le cycle de travail pour toutes les parties du corps et pour chaque côté du corps



Partie III : « Global Joints solicitations Analysis »



Le pourcentage de sollicitation moyenne observé sur le cycle de travail par rapport aux valeurs critiques définies dans la section « Joint Angle Analysis »

5

Le pourcentage calculé pour chaque mouvement représente le rapport entre la sollicitation moyenne observée pendant le cycle de travail et la valeur de la sollicitation considérée comme critique.

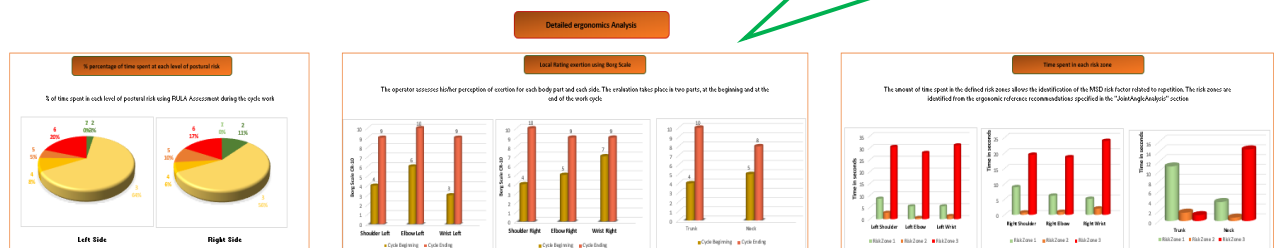
Ce % de sollicitation est calculé à partir de l'équation suivante

$$\% \text{ Sollicitation} = \frac{\text{Sollicitation}}{\text{Critical Sollicitation}} * 100$$

Partie IV : « Detailed Ergonomics Analysis »

7

Auto-évaluation locale de la perception de l'effort entre le début et la fin du cycle pour chaque partie du corps



6

% du temps passé à chaque niveau du score postural

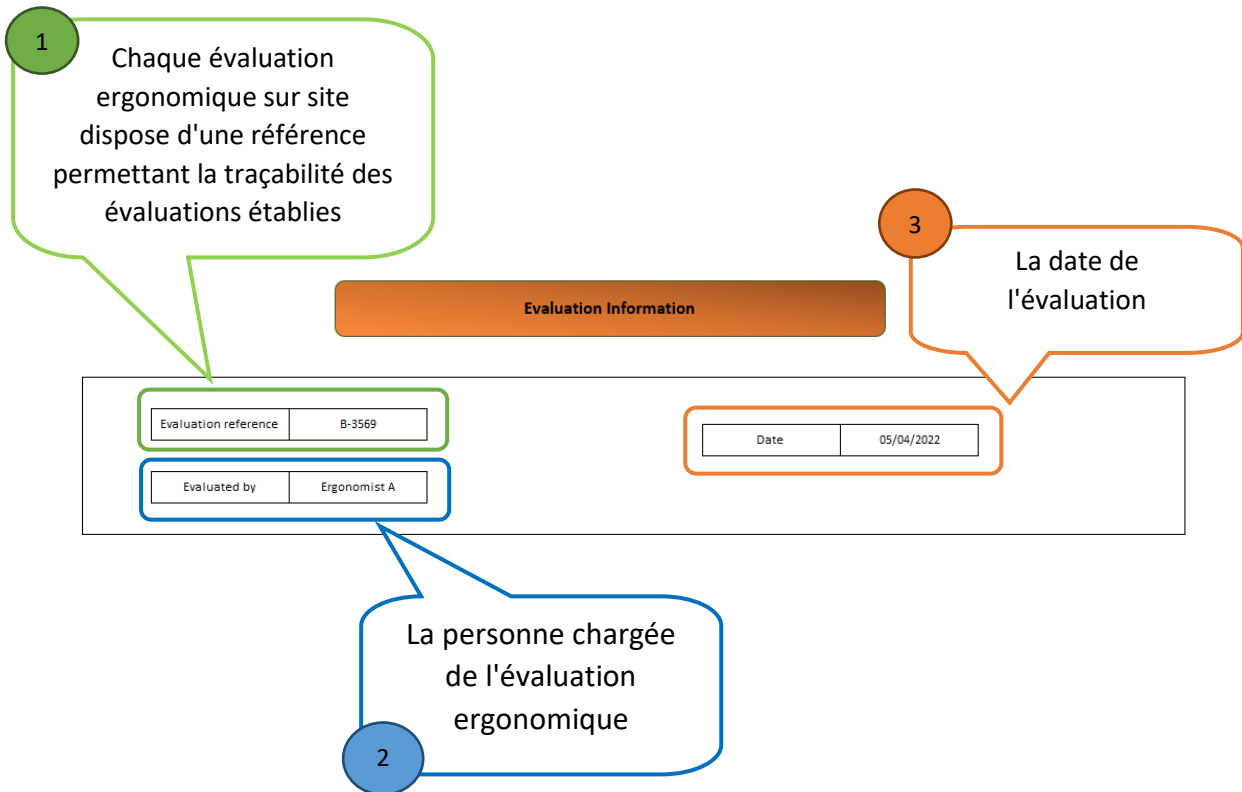
8

Le temps passé en secondes dans chaque niveau de risque défini dans la partie « Joint Angle Analysis »

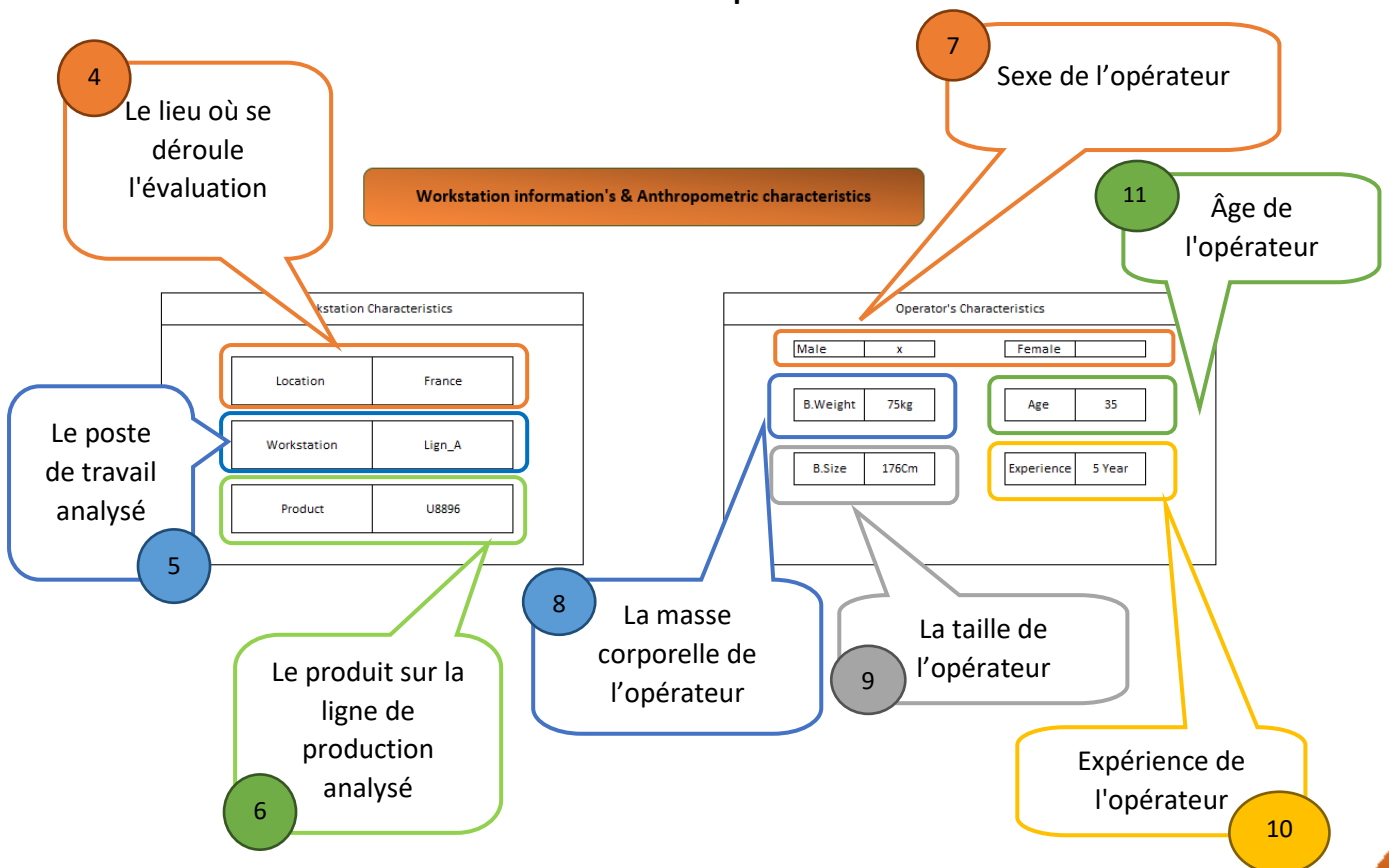
Section I : « Workstation Analysis »

Dans la première section, l'évaluateur remplit les cases avec les données obtenues concernant l'anthropométrie et la situation de l'opérateur, son poste de travail et l'environnement de travail.

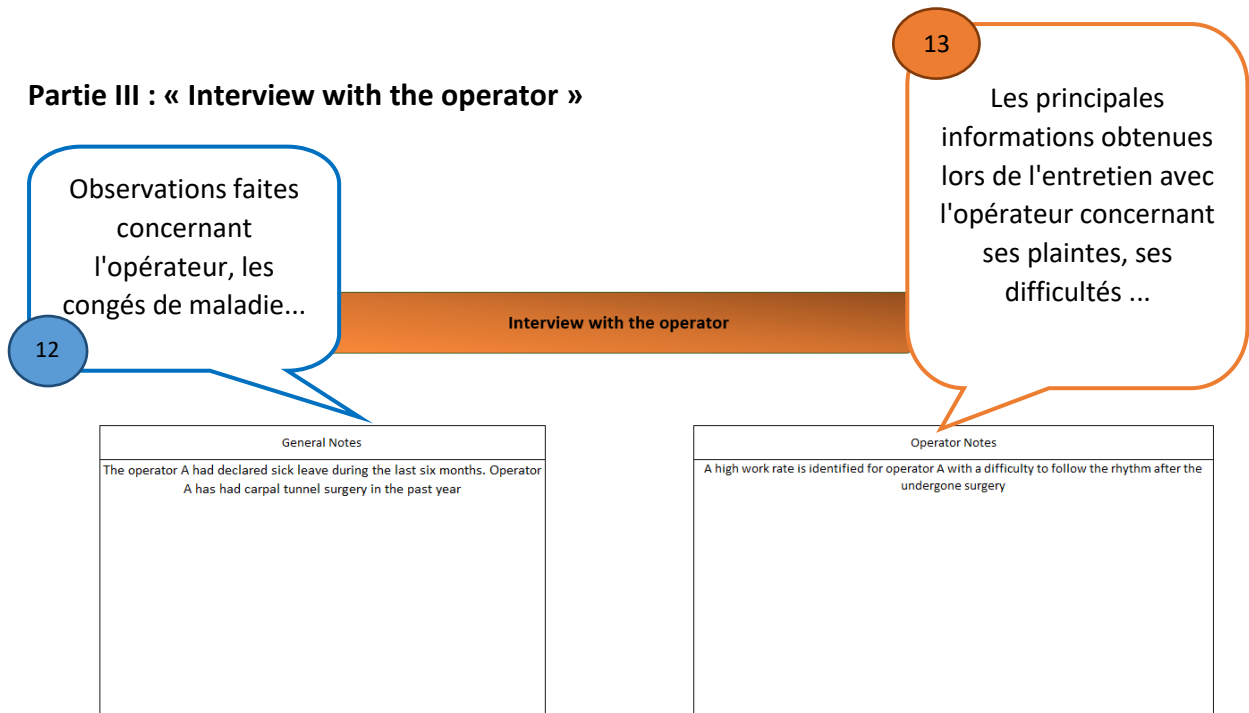
Partie I : « Evaluation Information »



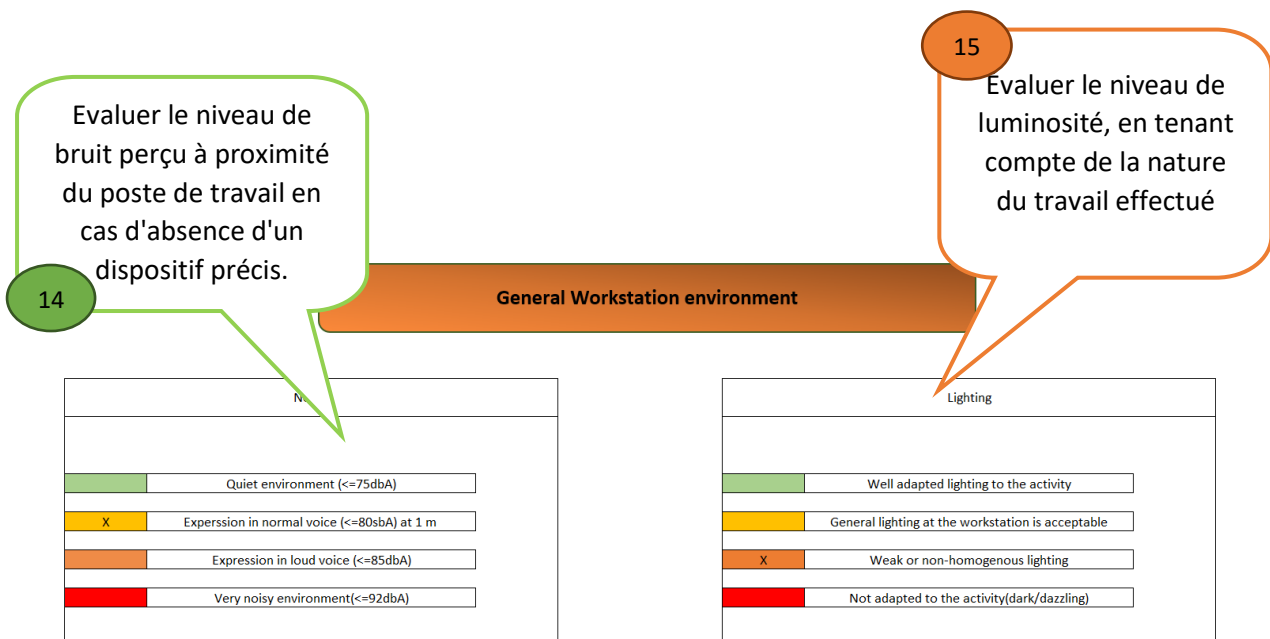
Partie II : « Workstation Information's & Anthropometric characteristics »



Partie III : « Interview with the operator »



Partie IV : « General Workstation environment»



Section II : « Joint Angle Analysis »

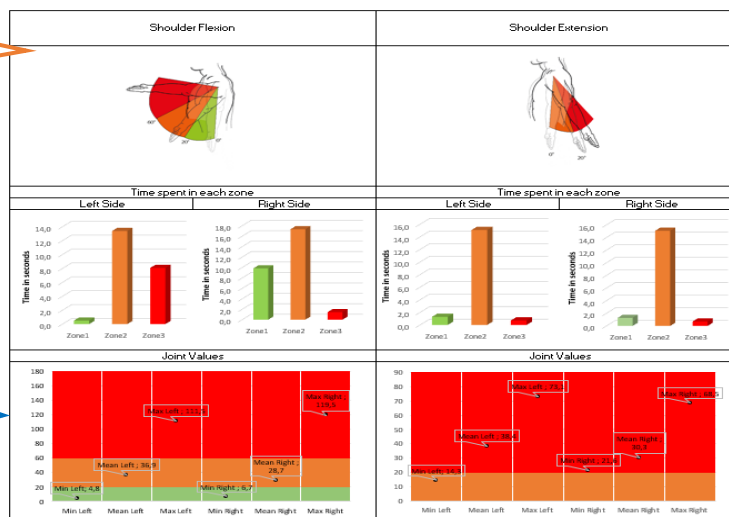
Une analyse détaillée des angles articulaires et du temps passé dans chaque zone à risque est définie. Les amplitudes articulaires minimale, moyenne et maximale sont déterminées pour chaque mouvement pendant le cycle de travail complet enregistré.

1

Le nom du mouvement articulaire

3

Le temps passé dans chaque zone de risque

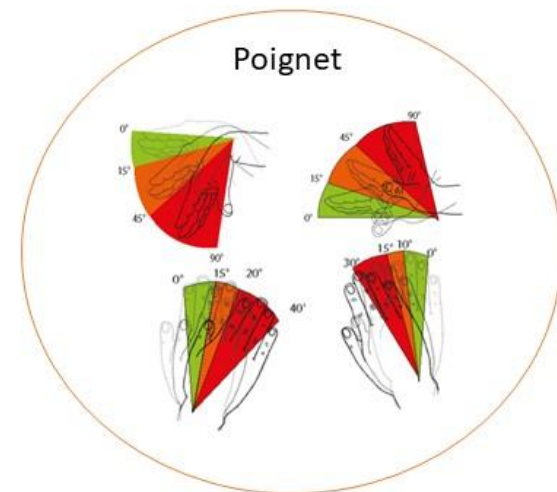
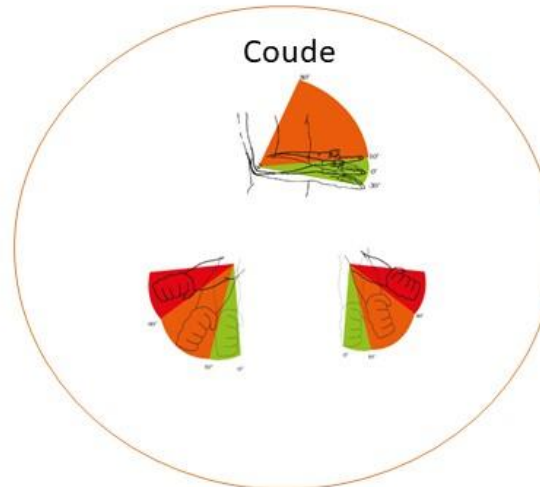
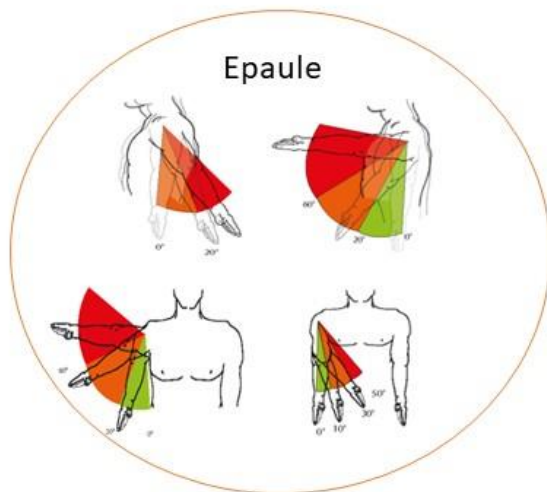


4

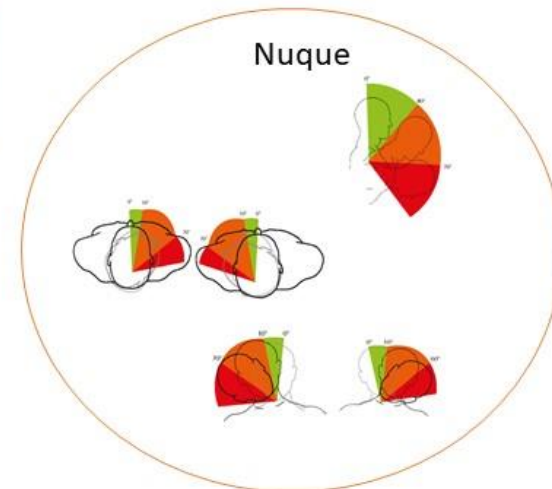
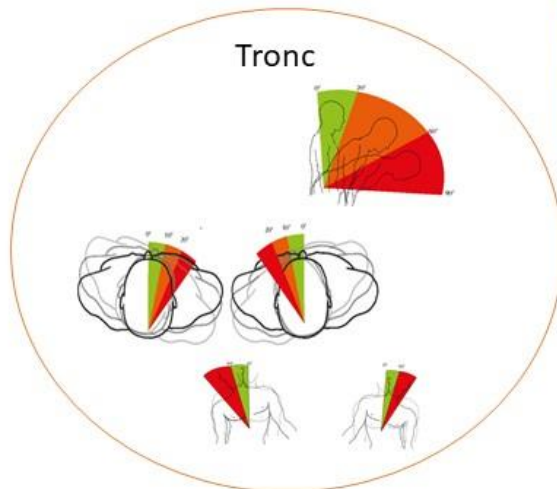
Les valeurs moyenne min, moyenne et max observées pendant le cycle de travail.

Tous les seuils sont définis selon les règles ergonomiques, les normes AFNOR et ISO

Mouvement articulaire	Norme correspondante
Shoulder Flexion	The AFNOR NF EN 1005-4. Part IV : Evaluation of postures and movements when working with machines
Shoulder Extension	
Shoulder Abduction	
Shoulder Adduction	
Elbow Flexion	The ISO 11228-3. Part III : Handling of low loads at high frequency
Elbow Pronation	
Elbow Supination	
Wrist Flexion	
Wrist Extension	The AFNOR NF EN 1005-5. Part V : Relative risk assessment repetitive handling at high frequency
Wrist Ulnar Deviation	
Wrist Radial Deviation	The AFNOR NF EN 1005-4. Part IV : Evaluation of postures and movements when working with machines
Trunk Flexion	
Trunk Lateral Bending	
Trunk Axial Rotation	
Neck Flexion	
Neck Axial Rotation	OREGE : Un outil simple d'évaluation des facteurs de risque biomécaniques de TMS du membre supérieur
Neck Lateral Bending	



Analyse du mouvement du corps entier

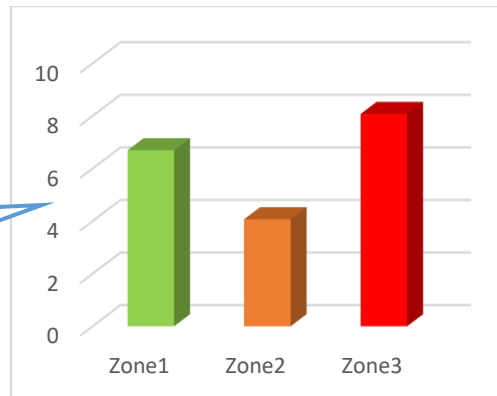


Présentation des mouvements analysés, les deux côtés gauche et droit sont analysés de manière séparée.

Pour chaque mouvement, une évaluation du temps moyen passé dans chaque zone de risque postural est représentée permettant d'évaluer le temps moyen passé pour un cycle de travail évalué. Le temps passé est exprimé en **secondes**.

5

L'axe représente le temps en secondes



6

Les zones de risque définies à partir des plages d'angles articulaires.

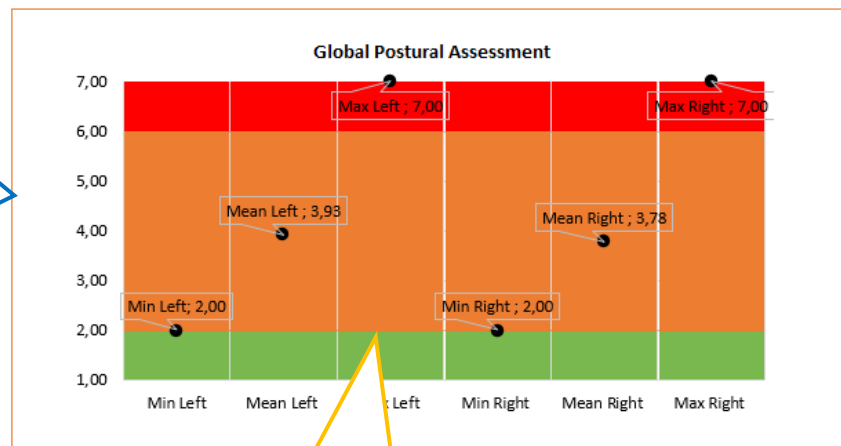
- Zone 1 : Risque faible
- Zone 2 : Risque moyen
- Zone 3 : Risque élevée

Section III : « Postural Score Analysis »

Une analyse du score postural obtenu au cours du cycle de travail est effectuée ainsi que le % de temps passé à chaque niveau de risque donné par la grille ergonomique utilisée, comme la grille RULA dans cet exemple.

Partie I : « Global RULA Score Analysis »

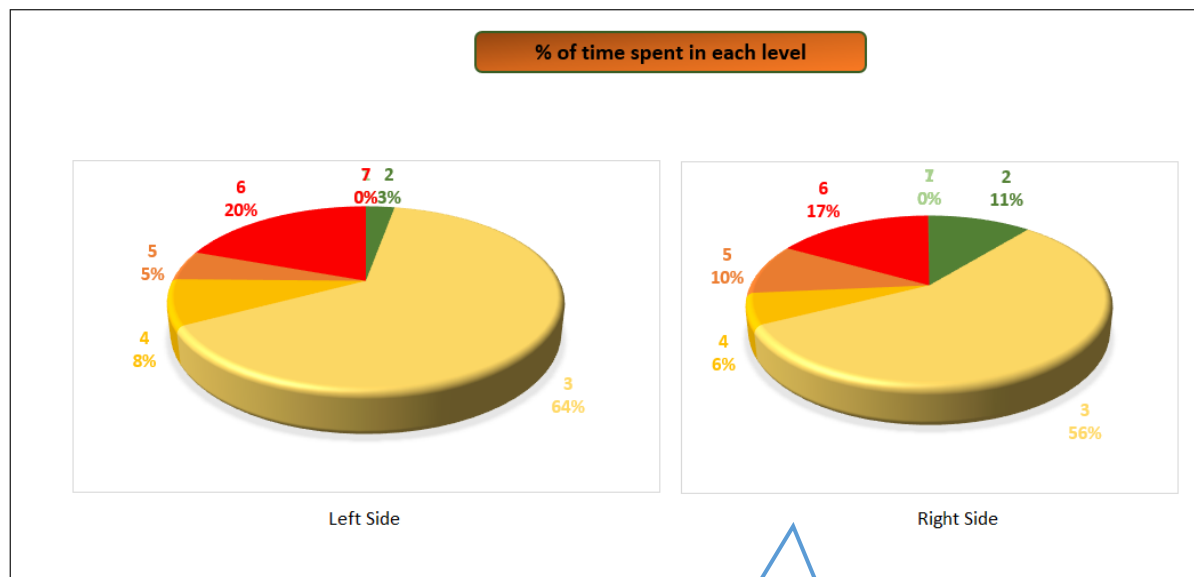
1 Les valeurs min, mean et max obtenues au cours du cycle évalué



Une représentation du score moyen sur le cycle ainsi que le score maximum

2

Partie II : « % of time spent in each level »



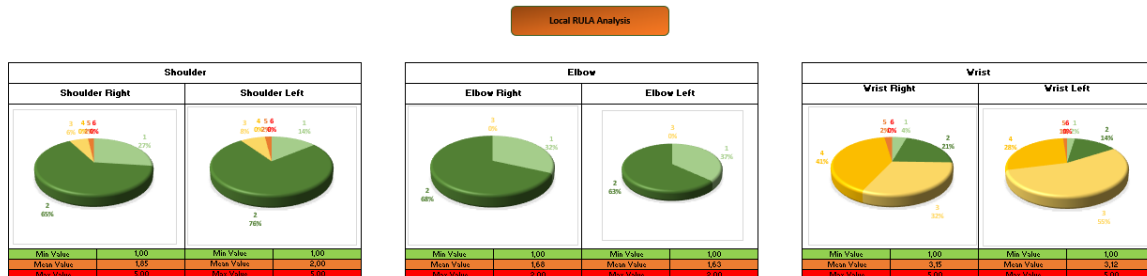
3

Le pourcentage de temps passé à chaque niveau de score postural de RULA pour les côtés gauche et droit du corps de l'opérateur

Partie III : « Local RULA Analysis »

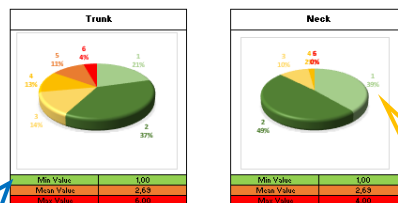
Dans la même section, une présentation des résultats de l'analyse locale sur l'épaule, le coude, le poignet pour les côtés droit et gauche. En plus du tronc et de la nuque

Pour chaque segment corporel, une représentation du % de temps passé à chaque niveau de score ainsi que la valeur min, moyenne et max est définie.



4

Les valeurs **min**, **moyenne** and **max** obtenues durant le cycle évalué



Représentation du pourcentage de temps passé dans chaque niveau de score pendant une évaluation posturale du RULA

5

Section IV : « Perceived Exertion Begin-End »

L'échelle de Borg (CR-10) permet de réaliser une mesure quantitative de l'effort perçu pendant le travail. Il est noté de 0 à 10.

Le CR-10 est associé à différents mots d'appréciation : " Aucun effort du tout ", " Sévère ", " Maximal ".

Cette mesure globale, basée sur les sensations physiques et psychologiques de la personne, prend en considération la condition physique, les conditions environnementales et le niveau de fatigue générale.

Au début du cycle de travail, l'évaluateur doit demander à l'opérateur son auto-évaluation de l'effort perçu avant de commencer le cycle de travail.

Après l'exécution du travail, l'évaluateur demande à nouveau sa perception de l'effort.

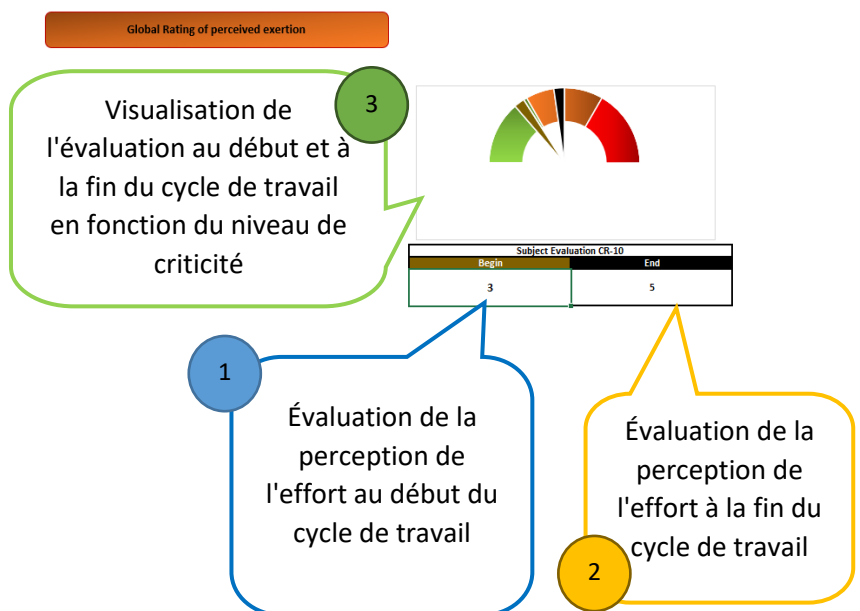
Le processus d'évaluation en deux étapes permet à l'évaluateur de comparer l'impact du cycle de travail sur la perception de l'effort.

Partie I : « Global Rating of perceived exertion »

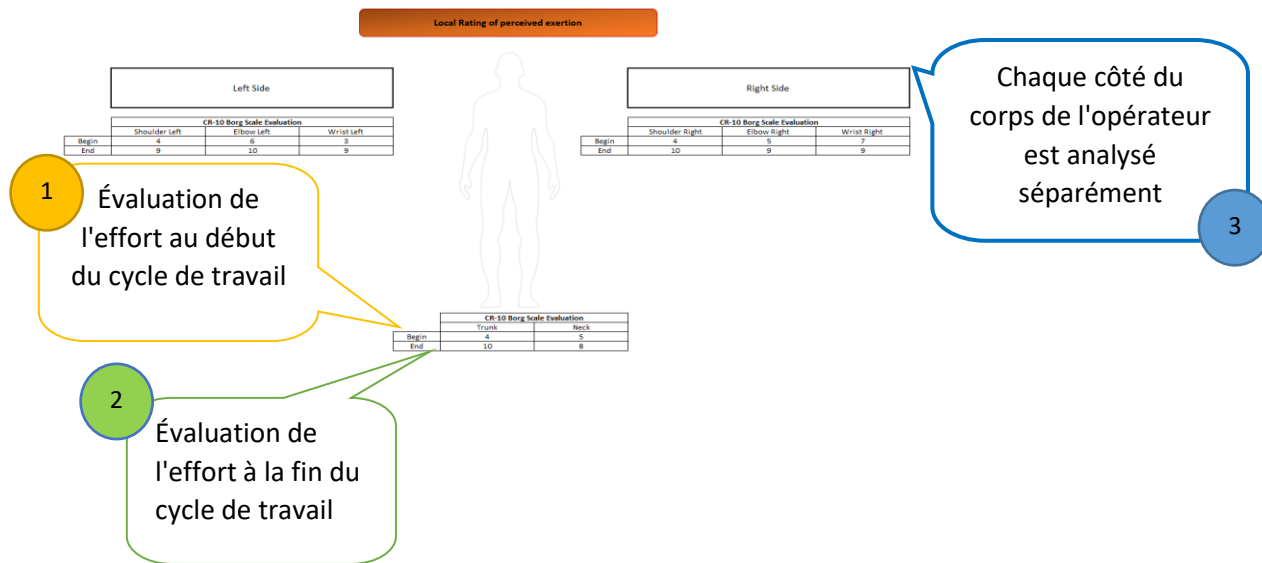
The Borg CR-10 scale rate the intensity of a physical effort. CR-10 starts at 0 (no exertion) and goes to 10 (Maximum effort). The use of this scale is recommended when analyzing manual handling tasks or tasks requiring significant physical effort.

Evaluation reference	
BORG CR-10	Level of exertion
0	No exertion at all
0.5	Very very slight
1	Very slight
2	
3	Slight
4	Moderate
5	Somewhat severe
6	Severe
7	
8	Very Severe
9	
10	Very very severe Maximal

To be more precise about your operator's self-assessment, consider doing an assessment **before starting the working cycle** and one at **the end of the cycle** to be able to compare the assessment of the effort perception.
Consider asking your operator to justify the parameter that he/she identifies as aggravating his/her perception discomfort.






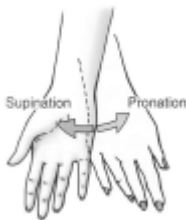

Partie II : « Local Rating of perceived exertion »




Annexe

Concernant les ajustements relatifs aux méthodes RULA et REBA, nous avons appliqué des corrections pour rendre les calculs plus fiables.

L'ensemble des ajustements relatifs à la méthode sont résumés dans le tableau ci-après.

Mouvement	Valeur Seuil	Référence
Abduction de l'épaule 	20 °	(Battini et al., 2014)
Angle d'ouverture du coude Ajouter +1 	20°	(Battini et al., 2014)
Déviation Ulnaire Radiale Ajouter +1 	15°	ISO 11228-3
Pronation Supination 	10°	
Rotation de la nuque 	10°	(Aptel et al., 2000)

Inclinaison de la nuque 	10°	(Aptel et al., 2000)
--	-----	----------------------