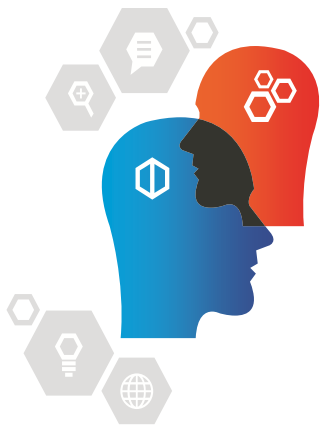




GUIDE D'UTILISATION DU RAPPORT EXCEL





User Manual



Dans ce document, un guide d'utilisation du rapport exporté depuis votre logiciel NawoLive permettant l'analyse des données relatives à la méthode NIOSH.

Dans la première section, une présentation de l'équation de levage de charge NIOSH avec les différents paramètres de calculs ainsi que les valeurs relatives aux facteurs multiplicateurs de chaque paramètre analysé.

Section I : Quand est-il possible d'utiliser l'équation de lever de charges de NIOSH ?

Vous pouvez utiliser l'équation de lever de charges pour évaluer les tâches de levage et d'abaissement à deux mains effectuées par une personne debout.

La méthode NIOSH, grâce à l'équation de lever de charges permet de prédire le risque lié aux opérations de levage.

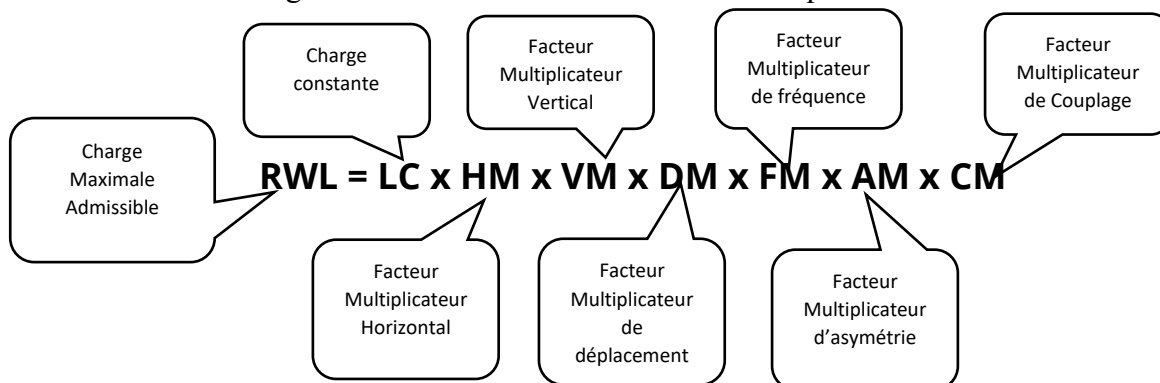
L'équation de levage définit un indice de levage permettant de calculer la limite de poids recommandée pour des tâches de lever de charges spécifiques que la plupart des opérateurs pourraient effectuer au cours d'une journée de travail de 8H sans augmenter le risque de développer des lombalgies.

Le résultat obtenu de la méthode permet de calculer la charge maximale admissible en prenant en considération 6 mesures critiques de tâches de lever de charges.

Le calcul prend en considération :

- La distance horizontale (La distance des mains sur la charge à partir du point médian entre les chevilles, qu'on nomme H)
- Hauteur de départ des mains par rapport au sol (Position verticale, qu'on nomme V)
- Distance de déplacement vertical de levée de charges, qu'on nomme D
- Temps entre les levées ou encore fréquence de levées, qu'on nomme F
- Angle de charge par rapport au corps, qu'on nomme A
- La qualité de la prise ou de préhension en fonction de poignées disponibles, qu'on nomme C

Le calcul de la charge maximale admissible se fait selon l'équation suivante



I. Charge constante LC

La constante de charge dans l'équation de lever de charges de NIOSH est définie comme un poids fixe de 23 Kg. Cette charge est considérée comme la charge maximale que presque tous les opérateurs homme ou femme en santé devraient pouvoir soulever dans des conditions optimales

II. Facteur Multiplicateur horizontal

La distance horizontale (H) représente la distance séparant le corps de la personne et la charge à lever, plus précisément il s'agit de la distance entre le milieu des chevilles et les mains une fois que la charge est saisie.

Les valeurs sont résumées dans le tableau suivant :

H in cm	HM
<=25	1.00
28	0.89
30	0.83
32	0.78
34	0.74
36	0.69
38	0.66
40	0.63
42	0.60
44	0.57
46	0.54
48	0.52
50	0.50
52	0.48
54	0.46
56	0.45
58	0.43
60	0.42
63	0.40
>63	0.00

a. Les restrictions

Si la distance horizontale est **inférieure à 25 cm**, H est considérée par défaut égale à 25 cm. Bien que la plupart des objets peuvent être portés ou tenus à moins de 25cm des chevilles, ces objets ne peuvent pas être soulevés sans rencontrer des interférences avec l'abdomen ou une extension des épaules. Bien que cette distance puisse être limitante pour les opérateurs de petite taille, en particulier quand il s'agit de soulever des objets asymétriques.

III. Facteur multiplicateur vertical

La distance verticale V est définie comme la distance qui sépare le sol des mains au début de la prise de la charge.

Afin de déterminer le facteur multiplicateur vertical (VM), on utilise la formule Suivante

$$VM = 1 - 0.003|V - 75|$$

Avec :

75 cm la distance considérée comme optimale pour les sujets de taille moyenne de 165 cm.

Dans le cas où V égale à 75 cm, VM=1

V en cm	VM
0	0.78
10	0.81
20	0.84
30	0.87
40	0.90
50	0.93
60	0.96
70	0.99
80	0.99
90	0.96
100	0.93
110	0.90
120	0.87
130	0.84
140	0.81

150	0.78
160	0.75
170	0.72
175	0.70
>175	0.00

IV. Facteur Multiplicateur de déplacement

Le multiplicateur de déplacement DM est calculé à partir de la variable de distance D.

La variable Distance verticale (D) est définie comme la distance de déplacement vertical des mains entre l'origine et la destination de la levée.

Pour calculer la distance de déplacement de levage, D peut être calculée en soustrayant la position verticale (V) à l'origine de la position finale de levée de la V correspondante à la destination de la levée (c'est-à-dire que D est égale à la distance verticale de la levée).

a. Les restrictions

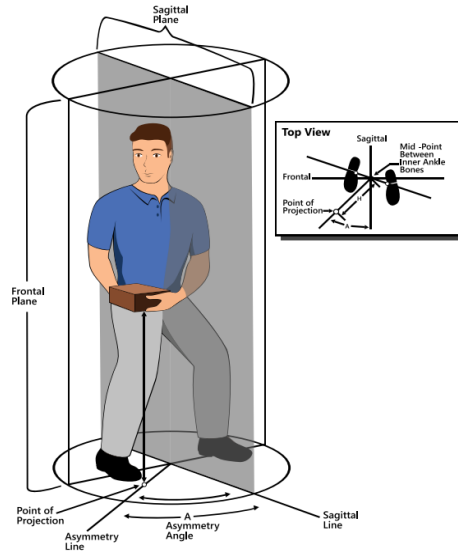
La distance de déplacement D est supposée être d'au moins 25 cm et ne pas dépasser 175 cm.

Si la distance de déplacement vertical est inférieure à 25 cm (10 pouces), D doit être réglée sur la distance minimale de 25 cm.

D en cm	DM
<=25	1.00
40	0.93
55	0.90
70	0.88
85	0.87
100	0.87
115	0.86
130	0.86
145	0.85
160	0.85
175	0.85
>=175	0.00

V. Le facteur Multiplicateur d'asymétrie

L'angle d'asymétrie (A), est défini de manière opérationnelle comme l'angle entre la ligne d'asymétrie et la ligne mi-sagittale.



L'angle asymétrique est du point de vue fonctionnement défini comme angle entre la ligne d'asymétrie et la ligne sagittale médiane.

L'angle d'asymétrie n'est pas défini par la position de pied ou l'angle de la torsion de torse, mais par l'endroit de la charge relativement à l'aire sagittal médian de l'ouvrier.

L'angle A est limité à la plage comprise entre 0° et 135° . Si $A > 135^\circ$, AM est égal à zéro, ce qui donne un RWL de zéro, ou une charge nulle.

A en degrés	AM
0	1.00
15	0.95
30	0.90
45	0.86
60	0.81
75	0.76
90	0.71
105	0.66
120	0.62
135	0.57
>135	0.00

VI. Facteur Multiplicateur de fréquence

Le multiplicateur de fréquence est défini par le nombre de levages par minute (fréquence), le temps consacré à l'activité de levage, et la hauteur verticale par rapport au sol.

La fréquence de levage F correspond au nombre moyen de levages effectués par minute, mesuré sur une période de 15 minutes.

La fréquence de levage F pour le levage répétitif peut aller de 0,2 levage/min à une fréquence maximale qui dépend de l'emplacement vertical de l'objet V et de la durée de l'opération.

La valeur de la FM dépend du nombre moyen de levées/min (F), de la position verticale (V) des mains à la position originale, et de la durée du soulèvement continu.

Pour les tâches de levage avec une fréquence inférieure à 0,2 levage par minute, réglez la fréquence sur 0,2 levage/minute. Pour soulèvement peu fréquent (c'est-à-dire $F < 0,1$ soulèvement/minute), la période de récupération sera généralement suffisante pour utiliser la catégorie de durée de 1 heure.

Fréquence de levées/ min	Durée de travail					
	<=1 Heure		>1 et <=2 Heure		>2 et 8 Heure	
	V<30	V>=30	V<30	V>=30	V<30	V>=30
<=0.2	1	1	0.95	0.95	0.85	0.85
0.5	0.97	0.97	0.92	0.92	0.81	0.81
1	0.94	0.94	0.88	0.88	0.75	0.75
2	0.91	0.91	0.84	0.84	0.65	0.65
3	0.88	0.88	0.79	0.79	0.55	0.55
4	0.84	0.84	0.72	0.72	0.45	0.45
5	0.80	0.80	0.60	0.60	0.35	0.35
6	0.75	0.75	0.50	0.50	0.27	0.27
7	0.70	0.70	0.42	0.42	0.22	0.22
8	0.60	0.60	0.35	0.35	0.18	0.18
9	0.52	0.52	0.30	0.30	0.00	0.15
10	0.45	0.45	0.26	0.26	0.00	0.13
11	0.41	0.41	0.00	0.23	0.00	0.00
12	0.37	0.37	0.00	0.21	0.00	0.00
13	0.00	0.34	0.00	0.00	0.00	0.00
14	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00
15	0.00	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
>15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

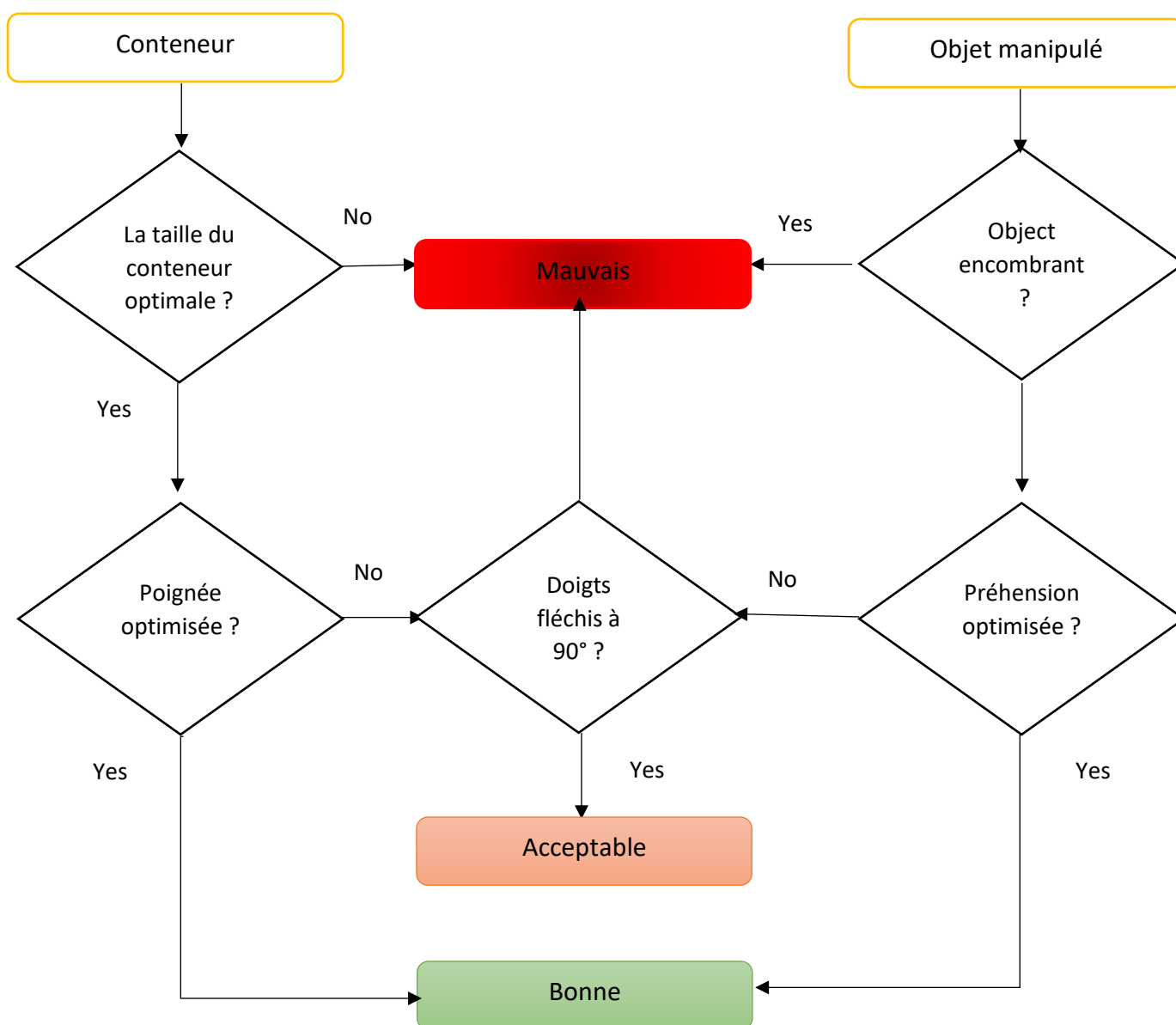
VII. Facteur multiplicateur de couplage

En fonction du couplage et de l'emplacement vertical de placement de l'objet, Le facteur multiplicateur CM est déterminé sur la base du type de préhension et selon le tableau suivant :

Type de Couplage	Multiplicateur de couplage	
	V<75 cm	V>=75 cm
Bon	1.00	1.00
Acceptable	0.95	1.00
Mauvais	0.90	0.90

Comment choisir le type de préhension ?

Le paramètre « Couplage » décrit la façon dont l'opérateur manipule ou saisit l'objet à manipuler ou la charge.



Section II : Rapport Exportable depuis NawoLive

Dans le rapport exporté depuis NawoLive, une analyse de l'équation de Niosh est représentée

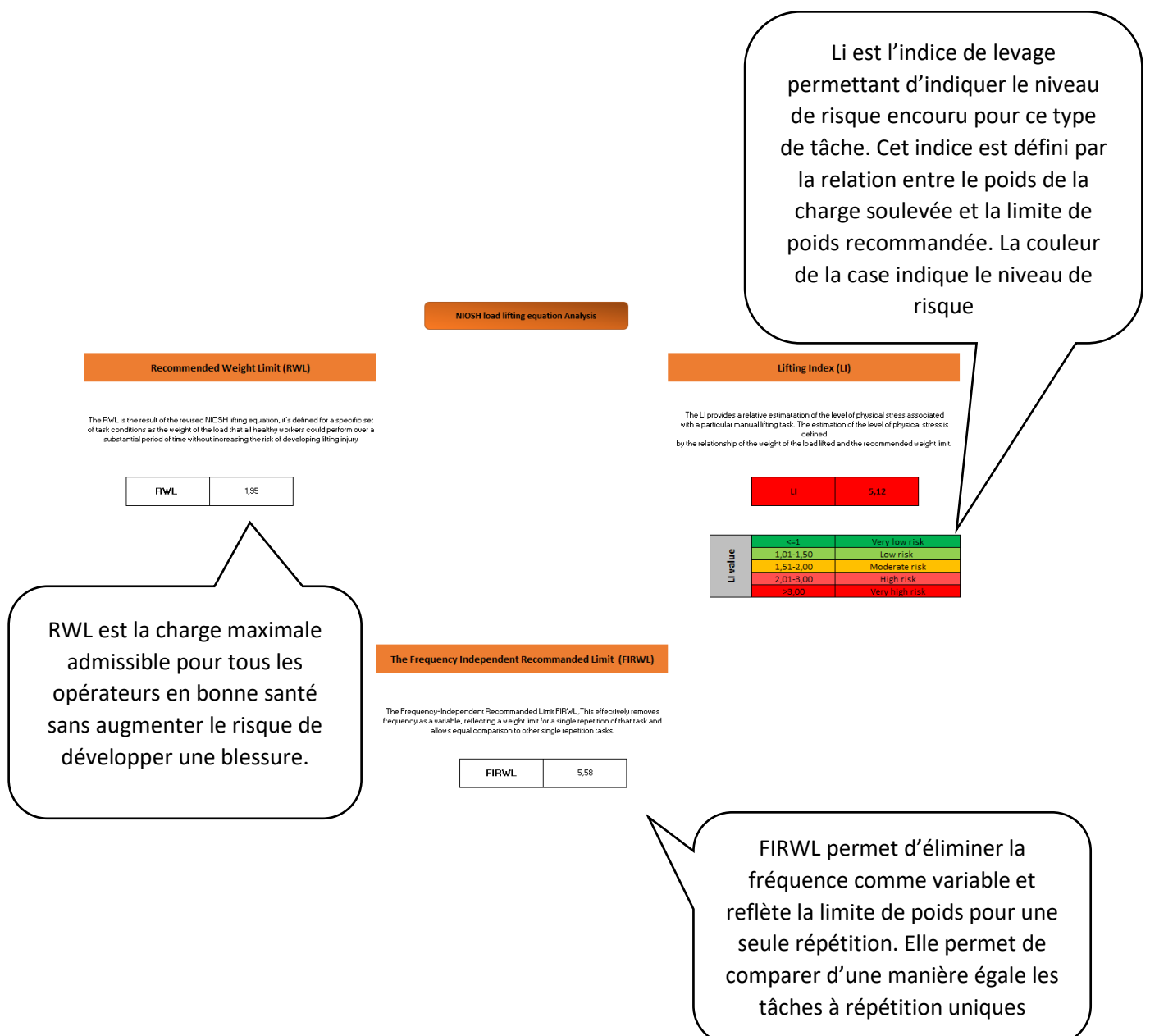
Chaque tâche est analysée d'une manière séparée permettant une analyse complète pour chaque paramètre

Partie I : Analyse de chaque tâche « Task »

Global Analysis	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	RawData	Reference Values
-----------------	--------	--------	--------	--------	---------	------------------

Prenant l'exemple de la première tâche nommée « Task 1 »

Une analyse globale de la tâche est représentée en analysant la charge maximale admissible « RWL », l'indice de levage « LI » et la fréquence limite indépendante recommandée « FIRWL ».



Les facteurs de risques analysés

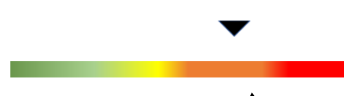
Chaque facteur de risque est obtenu en se basant sur les calculs obtenus depuis le logiciel NawoLive

Assessment of the six factors when analyzing the handling task

Horizontal Multiplier Factor (HF)

Based on H which is the horizontal distance in cm between the middle of the ankles and the projection of the hands on the ground after gripping the object

Horizontal Multiplier Factor

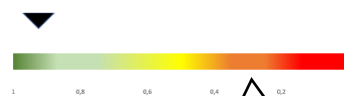


Facteur Multiplicateur Horizontal : En se basant sur les données de l'analyse, il est possible de se baser sur le tableau dans la section I Partie II pour réduire ce risque

Vertical Multiplier Factor (VF)

Based on V which is the distance in cm that separates the ground from the hands at the beginning of the handling task

Vertical Multiplier Factor

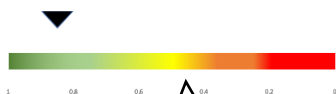


Facteur Multiplicateur Horizontal : En se basant sur les données de l'analyse, il est possible de se baser sur le tableau dans la section I Partie III pour réduire ce risque

Displacement Multiplier Factor (DF)

Based on D which Represents the vertical displacement in cm of the object during the handling task

Displacement Multiplier Factor

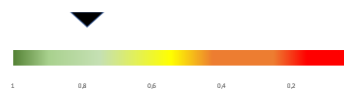


Facteur Multiplicateur de déplacement : En se basant sur la distance de déplacement, Il est possible d'ajuster en cas de risque dans la zone orange ou rouge en se basant sur le tableau dans la section I Partie IV.

Asymmetry Multiplier Factor (AF)

Based on A which is the angle formed by the load to be lifted and the body, in °, during the lifting task

Asymmetry Multiplier Factor

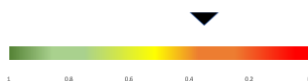


Facteur Multiplicateur d'asymétrie indiquant l'angle entre la charge et l'opérateur et peut servir comme indicateur d'aménagement de poste de travail en se basant sur le tableau de la section I partie V

Frequency Multiplier Factor (FF)

F is the number of lifts per unit time and the continuous handling time, minute or second, during a task

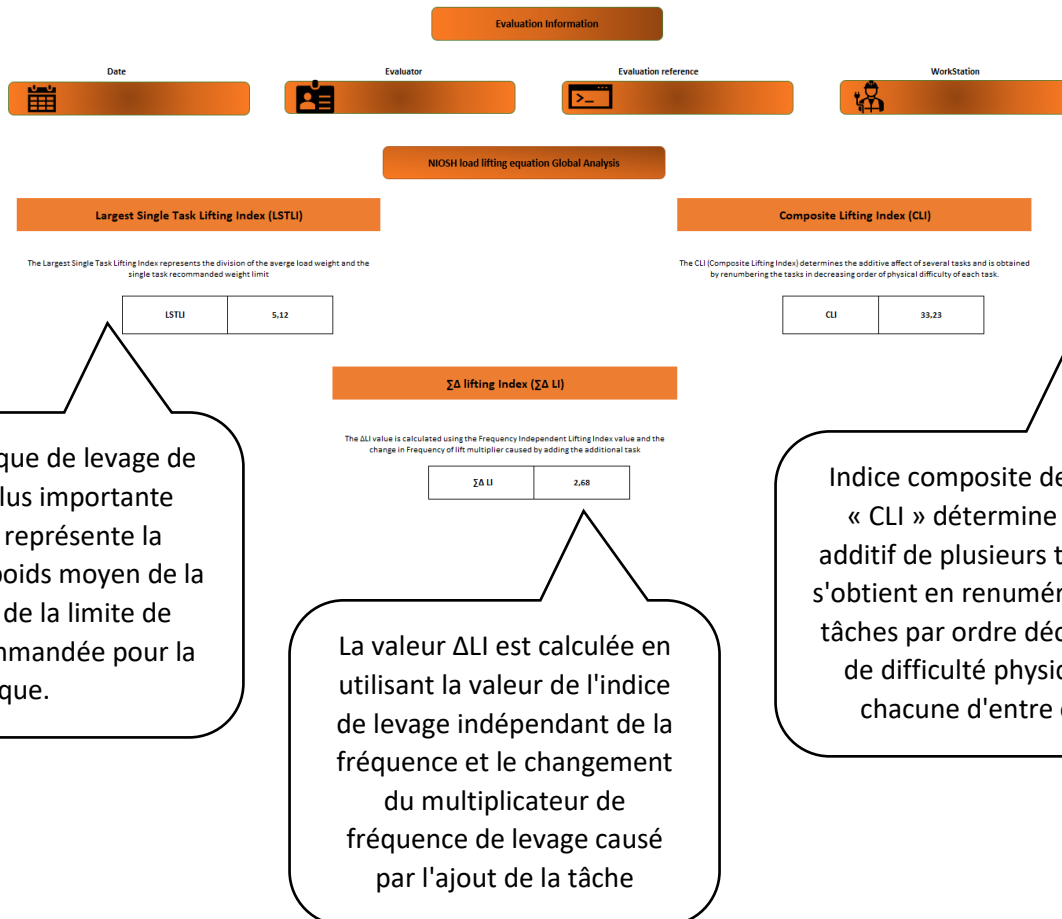
Frequency Multiplier Factor



Facteur Multiplicateur de fréquence indiquant que le risque lié à la répétition en calculant le nombre de levage/min, en se basant sur le tableau dans la section I partie VI

Partie II : Global Analysis

Dans cette partie, nous récapitulons les indicateurs clefs obtenues lors de l'évaluation en commençant dans un premier temps par le poste de travail suivi des paramètres globaux



Par la suite, nous proposons de relever le niveau de criticité observée par rapport à l'ensemble de toutes les tâches étudiées, de déterminer les tâches les plus critiques parmi l'ensemble des paramètres analysés.

NIOSH load lifting equation Analysis

In this section, the representation of the riskier multipliers for all tasks analysed with corresponding task. Coloured indicators allow you to estimate the level of risk related to the factor

Highest Risk related to Horizontal Factor Multiplier			Highest Risk related to Vertical Factor Multiplier			Highest Risk related to Displacement Factor Multiplier		
Task	2	0,33	Task	4	0,85	Task	2	0,85
Highest Risk related to Asymmetric Factor Multiplier			Highest Risk related to Frequency Factor Multiplier					
Task	2	0,79	Task	5	0,21			