

EXAMEN DE CP53

Aucun document autorisé

Traiter les exercices sur des copies séparées

Exercice 1 : Questions de cours (5 points)

Réagissez aux 5 affirmations suivantes. Qu'elles soient justes ou fausses, justifiez à chaque fois vos réponses en quelques lignes. Nous rappelons que TMS signifie « Troubles-Musculo Squelettiques ».

1. Tache et Activité sont des termes synonymes.
2. L'apparition de TMS est uniquement liée à la répétitivité et aux efforts exercés par un opérateur.
3. Une sous charge mentale est l'une des causes d'apparition de TMS et d'incidents.
4. La démarche ergonomique et la productivité sont contradictoires en entreprise.
5. Automatiser l'activité de conduite automobile grâce à des systèmes technologiques (équipés de laser et de caméras) permettra de réduire les accidents dus aux erreurs humaines.

Exercice 2 : Fonctions de design (6 points)

Vous connaissez peut-être le presse agrume Juicy Salif Alessi du designer Philippe Starck (à droite).

1. Décrivez les fonctions de ce produit : Fonction réelle, fonction esthétique et fonction symbolique.
2. Précisez la personne ou le type de personnes concernées par chacune de ces fonctions.
3. De même, précisez quels domaines d'étude autre que le design (exemple la conception, l'anthropométrie, l'ergonomie...) sont également concernés par ces fonctions. Justifiez.

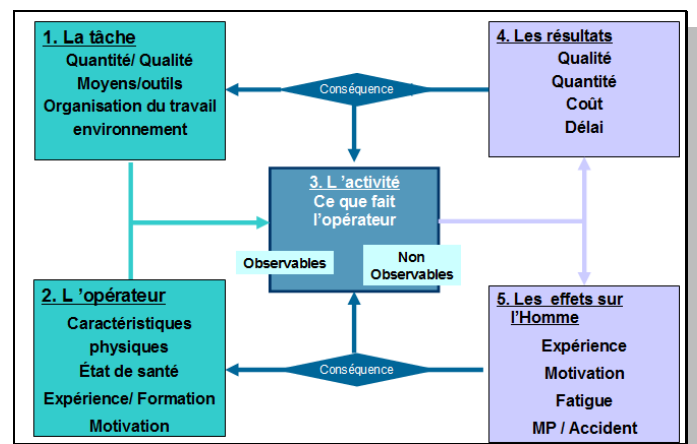


Presse agrume Juicy Salif Alessi de Philippe Starck

Exercice 3 : Etude de cas d'une situation de travail : poste de vissage des tuyaux de freins et d'habillage de caisse (Usine Montage) (9 points)

Avec l'ensemble des données fournies sur le poste (cf pages 2 et 3) et les normes vues en cours d'Ergonomie Industrielle (cf les principales recommandations ergonomiques page 4)

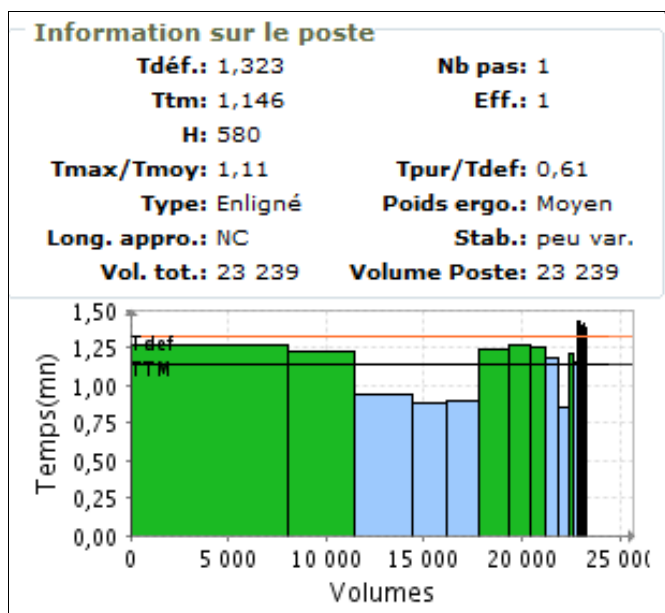
1. Inférez et quantifiez lorsque c'est possible les difficultés et les déterminants du poste, que vous intégrerez dans un schéma « 5 carrés »
2. Décrivez succinctement la démarche d'intervention en Ergonomie de correction.
3. Imaginez et proposez des pistes de solutions d'aménagements sur les différentes contraintes que vous avez identifiées.



Modélisation de l'activité (schéma « 5 carrés »)

Données du poste :

Données d'équilibrage :



Avec comme définition :

Tdéf : temps de défilement pour 1 cycle de travail

Ttm : temps de travail moyen par cycle (sur la production mensuelle)

% Engagement du poste = $Ttm / Tdéf$

Données détaillées du Poste (D) :

- D1 : Poids visseuse = 3,5 kg
- D2 : Temps de vissage de chaque vis = 3 secondes.
- D3 : Temps de port de la visseuse = 25 secondes.
- D4 : Temps d'épinglage
- D5 : 2 « fatigues de poste » avec passage à l'infirmierie de 2 moniteurs (2 tournées différentes), avec respectivement douleurs à l'épaule et au coude.
- D6 : Poste remonté comme difficile par les opérateurs et moniteurs.
- D7 : Rotations avec moniteurs seulement ; pas toujours possible car souvent en poste pour remplacer des absents.
- D8 : Vissage sur le maître-cylindre : épinglage obligatoire de l'écrou du tuyau de frein (temps d'épinglage = 4s)
- D9 : Beaucoup d'aléas sur le poste : positionnement visseuse difficile, gêne de faisceaux mal rangés ou trop gros sur fortes motorisations,...
- D10 : Plusieurs plans de vissage, accessibilité des écrous du maître-cylindre mauvaise (gêne du tablier planche de bord).
- D11 : Risques de vis foirées si on contraint la visseuse.
- D12 : Pas de couple de réaction lors des vissages (tête de vissage débrayable).

Conseil : Pour faire référence à une donnée dans votre copie, vous pouvez indiquer sa référence : D...

Gamme de travail imagée :

Photo 1 : Dégagement des câbles devant le maître-cylindre



Photo 2 : Mise en place du tuyau de frein, retrait de 2 bouchons



Photo 3 : Prise visseuse



Photos 4 et 5 :
Vissage 1 + 1 écrou sur le bloc ABR



Photo 6 : Vissage écrou Arrière sur le maître-cylindre



Photo 7 : Epinglage écrou Avant maître-cylindre



Photo 8 : Vissage écrou Avant maître-cylindre



Photo 9 :
Déplacement, dépose visseuse



Photo 10 :
Prise élastique dans boîte



Photo 11 : Prise faisceaux,
accrochage avec élastique

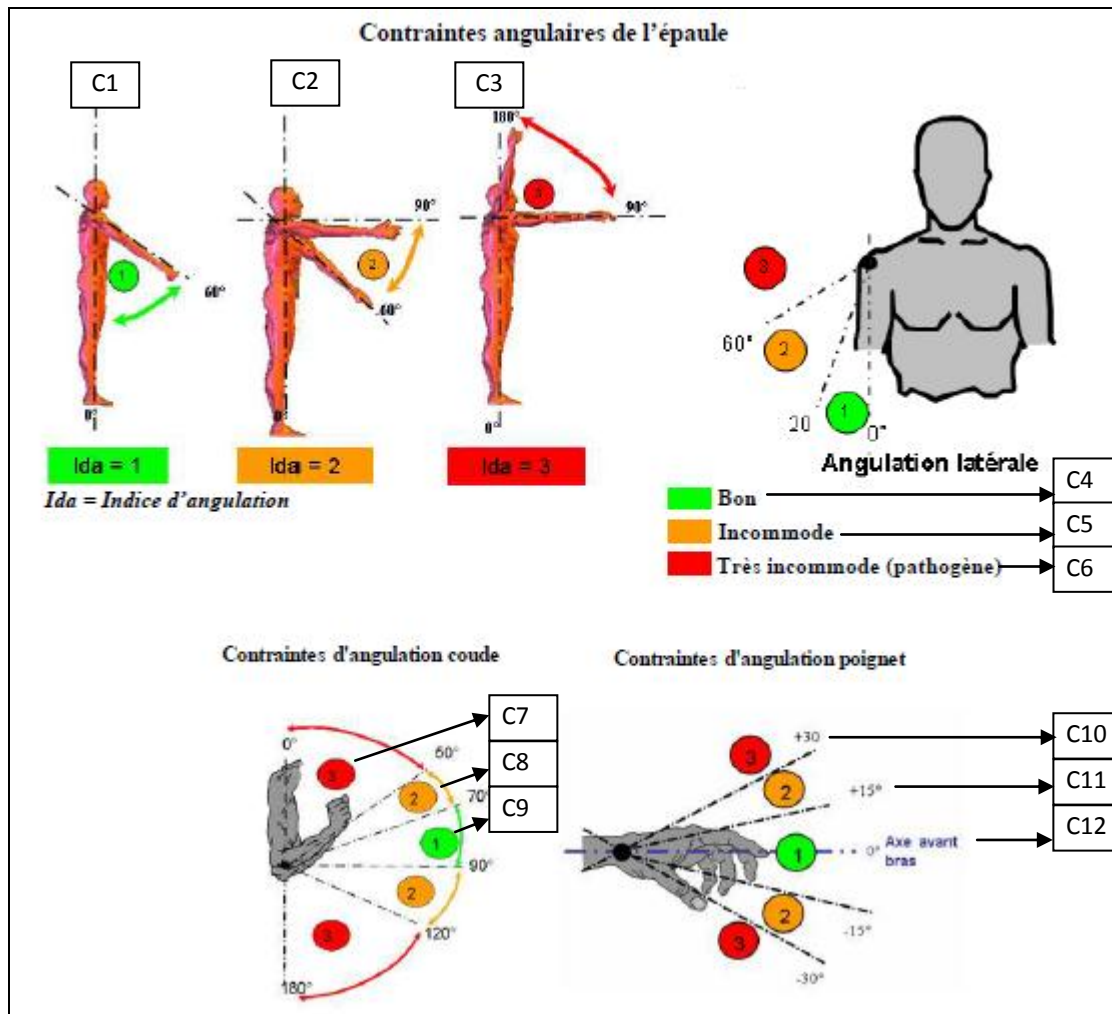


Photo 12 : Accrochage de l'élastique
sur caisse



Conseil : Dans votre copie, pour faire référence à une photo, vous pouvez indiquer sa référence : Photo...

Données Recommandations Ergonomiques membres supérieurs :



4.5 Les mouvements à interdire



Un franchissement de la ligne sagittale bras tendu par phase

C13



Rotation avant bras 2 A/R par phase

C14



Pince fine ou Pince large (Voir page 9)

C15



Appui prolongé du haut vers le bas avec un effort > 6 daN pendant plus de 4 secondes

C16



Appui prolongé avec un effort > 4 daN pendant plus de 4 secondes

C17

Conseil : Dans votre copie, pour faire référence à une contrainte, vous pouvez indiquer sa référence : C...

N'OUBLIEZ PAS

- de traiter les exercices sur des **copies séparées**
- et de **signer toutes** vos copies