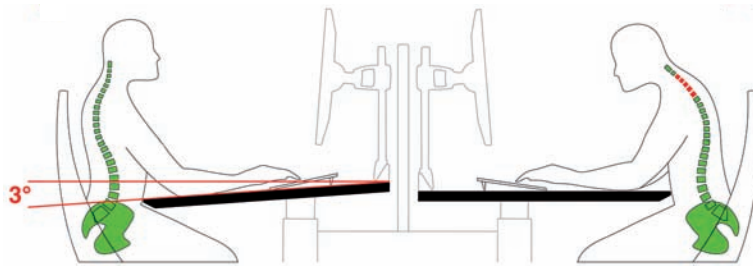


Rapport de Recherche

(Synthèse)

Projet **INDUSTRIEDESIGN** - bureau **ergoblic**

Étude de l'impact physiologique et cognitif, engendré par une inclinaison de 3° du plan de travail en position assise.



Méthode

Comparaison des résultats obtenus entre un bureau classique et un bureau dont le plan de travail est incliné à 3°.

Enregistrements posturaux

réalisés à l'aide de caméras infrarouges et de capteurs placés sur les participants assis en position de travail.

Tests cognitifs

Visant à déterminer l'impact attentionnel face à un écran d'ordinateur, trois protocoles différents permettent de mesurer:

- la qualité de la vision,
- la capacité de recherches visuelles,
- l'état de concentration et focalisation.

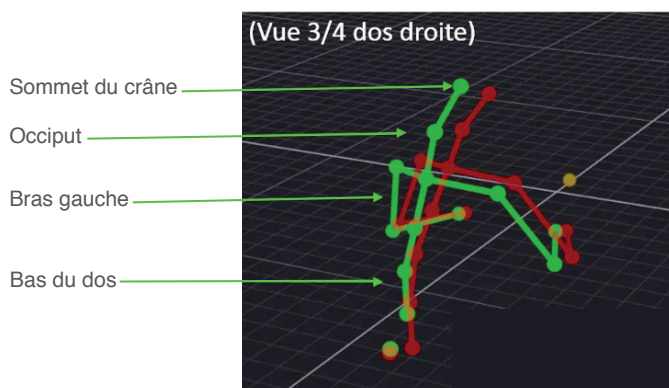


Impact postural

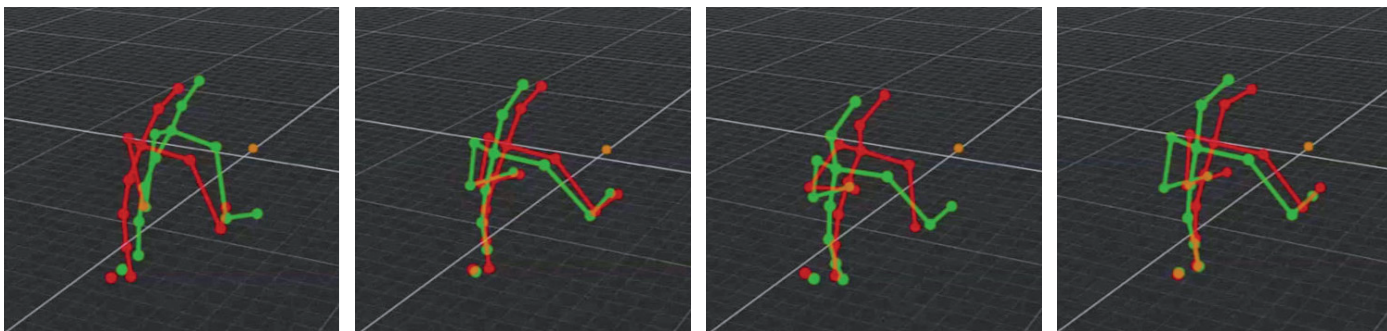
Enregistrements posturaux - Exemples vidéo

En **vert** enregistrements de la posture effectués lorsque le bureau est incliné à 3°.

En **rouge** enregistrements de la posture effectués lorsque le bureau est à plat (0°).



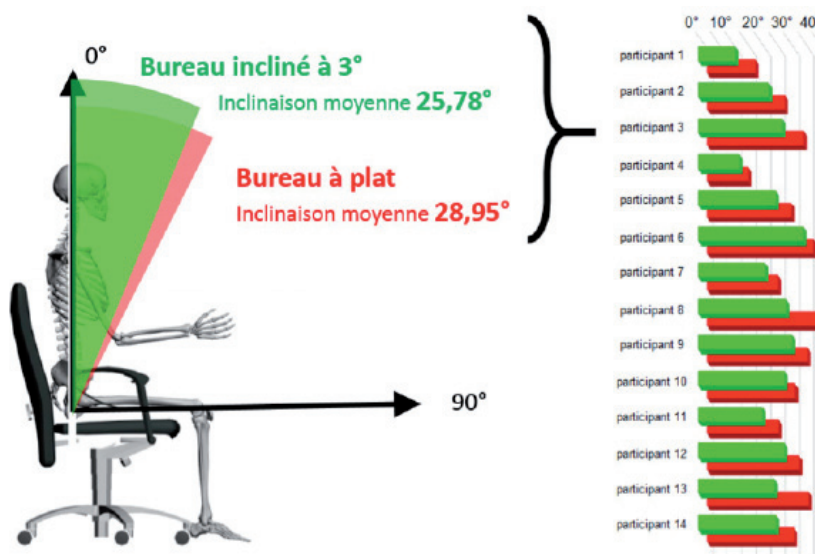
Les participants ont pour consigne de s'installer confortablement pendant que leur posture est enregistrée.



Résultats:

L'inclinaison du plan de travail à 3° engendre un redressement de l'utilisateur d'un angle de 3,17°, résultats significatifs au sens statistique, testés sur 14 participants.

Valeur statistique $t(13) = -4.53$, $p < 0.1$



La répartition du poids sur la colonne vertébrale est donc meilleure et les tensions associées à chaque vertèbre sont amoindries.

Impact cognitif

(qualité de la vision)

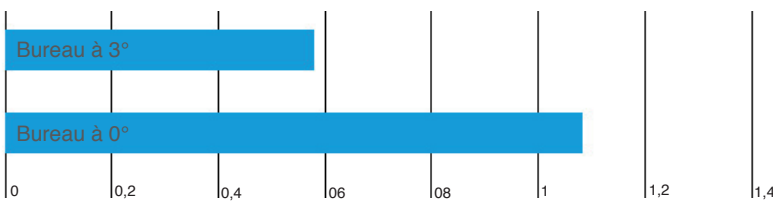
Test du fonctionnement général du système visuel à l'aide de l'épreuve de bissection.

Dans une tâche où on demande à un participant d'estimer le milieu d'une droite, il y a toujours un écart entre ce que l'individu estime et le milieu réel. C'est ce qu'on appelle le biais de bissection. Cet indice permet d'estimer la qualité de la vision. Plus le biais est faible, meilleure est la vision.



Résultats:

Le biais de bissection diminue d'environ 50% lorsque le plan de travail est incliné à 3°.
Ce résultat est statistiquement significatif avec un risque d'erreur de 0,3%.



La vision est plus performante lorsque le plan de travail est incliné de 3°.

Impact cognitif

(liaisons sensori-motrices)

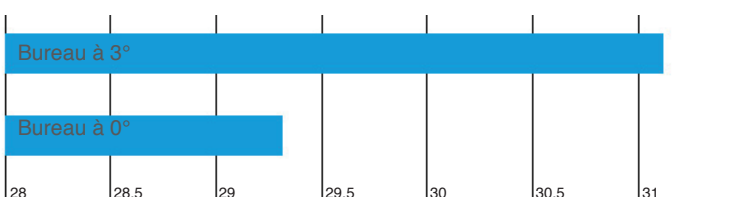
Test des capacités de recherches visuelles.

Dans une situation habituelle de travail, nous devons interagir avec un ordinateur et ses périphériques (écran, clavier souris). Afin d'étudier si la coordination œil-main est améliorée lorsque le plateau de travail est incliné de 3°, nous avons demandé aux participants de réaliser un test de recherche visuelle (rechercher des cibles parmi un ensemble de distracteurs). La tâche consiste à rechercher et cliquer sur les lettres **C**, mélangées parmi des lettres **O**.



Résultats:

Lorsque le plateau est incliné de 3°, on détecte correctement 6% de cibles en plus.
Ce résultat est statistiquement significatif avec un risque d'erreur de 1%.



Il s'agit d'une épreuve très difficile. Ce résultat confirme donc l'hypothèse d'une meilleure efficacité de la vision lorsque le plan de travail est incliné de 3°.

Impact cognitif

(concentration et focalisation)

Test des capacités à sélectionner une bonne information et à prendre une décision .

Dans cette épreuve, le participant doit indiquer la direction d'une flèche située au centre d'une série d'autres flèches. Mais ces autres flèches peuvent être dans la même direction que la flèche centrale (tâche facile) ou dans des directions différentes (tâche difficile). Dans ce dernier cas, le participant doit se concentrer uniquement sur la flèche centrale et oublier les autres sinon, il risque de se tromper.

On mesure ici la capacité à se concentrer



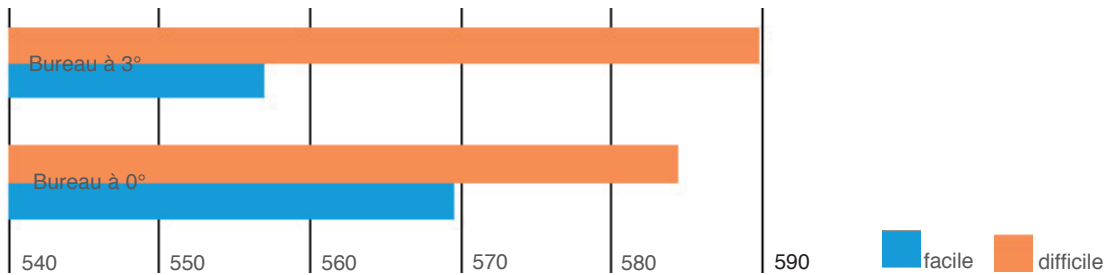
Résultats:

Les capacités de concentration augmentent de 5,57% sur le plan de travail incliné à 3°.

Ce résultat est significatif statistiquement avec un risque d'erreur de 0,4%.

	facile	difficile	écart	gain (en %)
0 degré	569	585	15,52	2,65
3 degré	557	590	32,87	5,57

Temps de réaction en millisecondes en fonction de la difficulté de la tâche



Les résultats précédents montrent que l'inclinaison de 3 degrés améliore le fonctionnement de la vision et ce dernier résultat nous permet de rajouter que certaines capacités attentionnelles, comme la capacité à se concentrer, sont aussi améliorées.

Conclusions

Un bureau dont le plan de travail est incliné à 3°...

Améliore la posture, ce qui diminue les tensions sur les muscles, les ligaments et les surfaces articulaires.

Améliore le fonctionnement global de la vision en la rendant moins sensible aux défauts de l'environnement visuel.

Améliore les liaisons sensori-motrices lorsque l'opérateur doit interagir avec un ordinateur.

Améliore les capacités de concentration et de focalisation.

Ces résultats ont été obtenus grâce à un protocole expérimental portant sur 34 participants et sont tous statistiquement significatifs. Ils sont donc fiables.