

Etude Scientifique

« Posture de gainage sur swiss ball
avec ou sans méthode Postural Ball® de Nadine Garcia »

analyses statistiques



Contexte

La plupart des gens font du sport pour mincir ou se muscler, mais oublient de corriger leur posture. Pourtant, elle est primordiale. Que l'on soit enfant ou adulte, nous sommes nombreux à être en position assise pendant de longues heures, avachis devant notre bureau, ordinateur et téléphone mobile.

Beaucoup de personnes n'ont pas conscience de leur posture qui agit sur leurs physiques et leurs psychismes.

Car contrairement à ce que l'on pourrait croire, les anomalies posturales ne sont pas uniquement responsables du mal de dos. Elles peuvent aussi causer des problèmes digestifs, dyslexiques ou des maux de tête... La posture affecte notre façon de marcher, de courir, de sauter, de soulever des poids...

Pour avoir une bonne posture, le placement de l'alignement de certaines parties du corps est essentiel. Exemple :

Vertical : la tête et le centre des pieds (ligne médiane centrale)

Horizontal : les 2 épaules et les 2 hanches (lignes médiane parallèles)

La ligne médiane est caractérisée par une ligne imaginaire qui divise le corps humain au centre en deux moitiés soit le côté droit et le côté gauche (Mosby, 2006). Il existe aussi d'autres lignes médianes par exemple, qui séparent le haut et le bas du corps ou encore les faces antérieure et postérieure du corps (Oetter, Richter, & Frick, 1995)

Prendre conscience de ces alignements permet une stabilité de l'axe central. Avec des ajustements posturaux, le renforcement des muscles profonds et fixateurs, les alignements et la posture seront correctes.

Nous avons une bonne posture lorsque le poids du corps est bien réparti. La tête, le cou, le dos et le bassin sont alignés et les os, les muscles et les articulations ne sont pas trop sollicités ou tendus.

Certains signes de mauvaise posture sont visibles, comme des épaules arrondies ou une plus basse que l'autre, un ventre sorti, bassin en avant, une tendance à trop avancer la tête, le menton trop lever ou descendu. Poids du corps trop sur les talons ou avant des pieds.

D'autres signes sont tangibles, comme un mal de dos, des courbatures, des douleurs, une fatigue musculaire ou des maux de tête récurrents.

Introduction

Cette étude scientifique a été réalisée avec des postures statique de gainage en appui sur un ballon de type swiss ball, afin de démontrer l'efficacité de la méthode postural Ball® créée par Nadine Garcia en 2012 : en terme d'alignement postural corporel, d'équilibre et de renforcement musculaire, par rapport à un gainage classique sans méthode.

Des tests physiques ont été proposés pour montrer le bénéfice de l'activité physique

- Etude Scientifique menée par Nadine Garcia
- Remerciements aux instructeurs qui ont participés à cette étude et animés leurs groupes.
- Remerciements à l'ensemble des participants pour leur assiduité durant toute l'étude.
- Remerciement à Myriam Diana pour la création du logiciel spécifique de récupération des données.
- Remerciement à Gaëlle Badet pour l'analyse statistique final

Plan d'étude

- Objectif : analyser la différence statistique entre les groupes d'étude utilisant la méthode Postural Ball® de Nadine Garcia (nommé groupe A) versus le groupe d'étude n'utilisant pas la méthode (nommé groupe S)
- méthode : 2 groupes d'étude sont constitués :
 - groupe S : groupe sans méthode composé de 42 personnes, hommes et femmes entre 20 et 60 ans.
 - groupe A : groupe avec méthode composé de 42 personnes, hommes et femmes entre 20 et 60 ans.
 - la constitution des groupes a été réalisés par les instructeurs formés et licenciés Postural Ball®. Chaque instructeur a :
 - créé un groupe A et un groupe S équivalents en nombre, genre et âge.
 - réalisé 7 tests physiques à la 1ère séance (S1) et à la 10ième séance (S10)
 - animé 10 séances (2 par semaines) de 6 postures sans méthode particulière pour le groupe S, avec la méthode Postural Ball® - Nadine Garcia pour le groupe A. Ces séances ont une durée de 20 minutes environ.
 - Contrôle des postures selon 5 à 9 critères en séance 1 et séance 10
- Resultats :
 - comparaison des 2 groupes sur les critères de contrôle de posture.
 - comparaison des 2 groupes sur les tests physiques
 - analyse statistique utilisant le logiciel Graphpad.

Méthode

Méthode Postural Ball – Nadine Garcia

Le Postural Ball® est une activité « Sport Santé Bien être » qui se pratique en contact permanent avec un gros ballon (appelé : swiss ball ou ballon de klein). Un déroulement de séance fractionnée construit sur l'alternance de postures statiques, d'étirements passifs et de relaxation avec une codification précise pour un bon placement de base et trois principes fondamentaux (méthode Nadine Garcia)

Les trois principes utilisés pendant chaque posture statique .

Se concentrer sur :

- 1) La respiration zen (le souffle expiratoire). L'expiration se fait sans bruit, en laissant sortir un filet d'air par la bouche comme si on soufflait dans une paille. On prolonge, l'expiration le plus longtemps possible sans aller jusqu'à l'apnée. L'inspiration est naturelle.
- 2) Les axes : vertical, horizontal et diagonal . Des lignes virtuelles traversant l'individu par des points de sorties situé sur le corps et placés dans des directions précises extérieur (mur, sol, plafond).
- 3) Les 4 points : des liens virtuel qui relie, rapproche les os des dernières côtes et des crêtes iliaque du bassin.

Pendant le maintien des postures statiques en appui sur le ballon, la méthode des trois principes permet :

- d'avoir de bons alignements corporels sans tensions articulaires
- de renforcer son corps sans contractions musculaires volontaires
- de respecter les courbures naturelles corporelles
- l'alignement parallèle des omoplates et des hanches.

L'objectif de la méthode Nadine Garcia est de ramener le corps dans des alignements idéals, renforcer le corps naturellement sans force, créant ainsi une forte stabilité, limitant de ce fait douleurs et blessures permanentes.

Egalement efficace pour libérer les tensions physiques et relaxer le corps et l'esprit.

Méthode

Postures statiques avec ou sans méthode Postural Ball® - Nadine Garcia

critère répondu : 1

critère non répondu : 0

Posture 1 :

- axe vertical tête – coccyx opposé
- hanches et omoplates parallèles
- axe horizontal main-main opposé
- équilibre stable
- 4 points reliés
- pieds décolés du sol
- posture tenue 20 sec



Posture 2 :

- 2 axes alignés (vertical et horizontal)
- tête-genoux et main-main opposé
- 4 points reliés
- bassin et haut cuisse sur le ballon
- posture tenue 20sec



Posture 3 :

- axe diagonal tête-pied opposé
- axe diagonal avec main-omoplate opposées
- ballon roulé vers l'arrière
- bras parallèles, écart épaule
- omoplate descendues le long du dos
- 4 points reliés
- posture tenue 20sec



Posture 4 :

- tête-genoux opposés
- main-omoplate opposés
- Les 2 axes diagonal alignés
- 4 points reliés
- coudes un peu vers l'avant
- posture tenue 20 sec



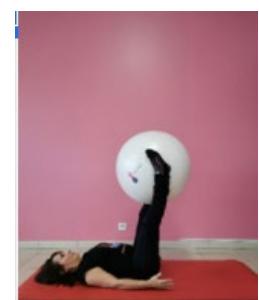
Posture 5 :

- axes vertical & horizontal alignés
- coudes un peu vers l'avant
- pied-sacrum opposés
- tête-coccyx opposés
- pression ballon-tête
- posture tenue 20 sec



Posture 6 :

- axes vertical & horizontal alignés
- pied-sacrum opposés
- tête-coccyx opposés
- mains-épaules opposées
- posture tenue 20 sec

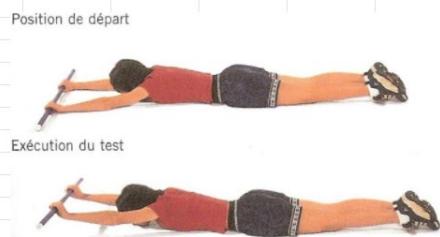


Tests physiques

Tests physiques

souplesse ceinture scapulaire

bâton>tête : 2
bâton = tête : 1
bâton = sol : 0



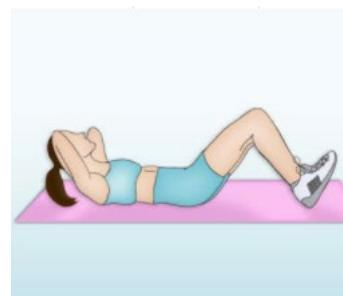
souplesse ischio jambier

doigts ne touchent pas le sol : 0
doigts touchent le sol : 1
mains à plat au sol : 2



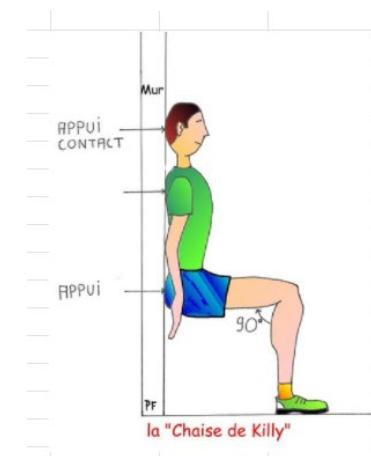
End relevé de buste

temps en seconde (max90sec)



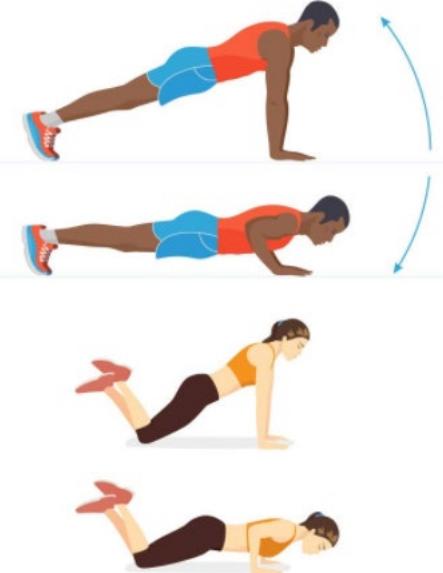
End chaise

temps en seconde (max 90sec)



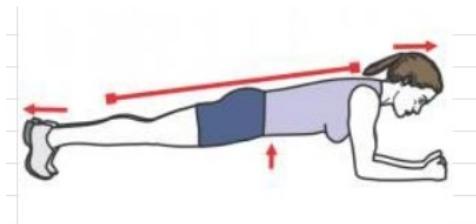
Pompes

nombre de pompe (max40)



End gainage

temps en seconde (max 90sec)



Equilibre

temps en seconde
(max 40sec H / 30sec F)



Résultats sur les Postures statiques - tableaux statistiques

comparaison sans vs avec méthode

Hypothèse (=H0) : il y a une différence entre les postures utilisant la méthode postural Ball® et les postures n'utilisant pas la méthode.

| | Discovery? | P value | Mean of sans méthode | Mean of avec méthode |
|-------|------------|-----------|----------------------|----------------------|
| 1-S1 | No | 0.290788 | 2.905 | 3.348 |
| 1-S10 | Yes | <0.000001 | 3.976 | 6.543 |
| 2-S1 | No | 0.401713 | 1.643 | 1.891 |
| 2-S10 | Yes | 0.000003 | 2.619 | 3.935 |
| 3-S1 | No | 0.485197 | 2.810 | 3.130 |
| 3-S10 | Yes | 0.000003 | 4.190 | 5.935 |
| 4-S1 | No | 0.715804 | 3.667 | 3.543 |
| 4-S10 | Yes | 0.000127 | 4.429 | 5.326 |
| 5-S1 | No | 0.605273 | 3.905 | 3.739 |
| 5-S10 | No | 0.007956 | 4.976 | 5.478 |
| 6-S1 | No | 0.632516 | 3.238 | 3.087 |
| 6-S10 | No | 0.078418 | 4.048 | 4.435 |

p<0.05 : 5% de risque que l'hypothèse soit fausse = *

p<0.01 : 1% de risque que l'hypothèse soit fausse = **

p<0.001 : 0.1% de risque que l'hypothèse soit fausse = ***

p<0.0001 : 0.01% de risque que l'hypothèse soit fausse ****

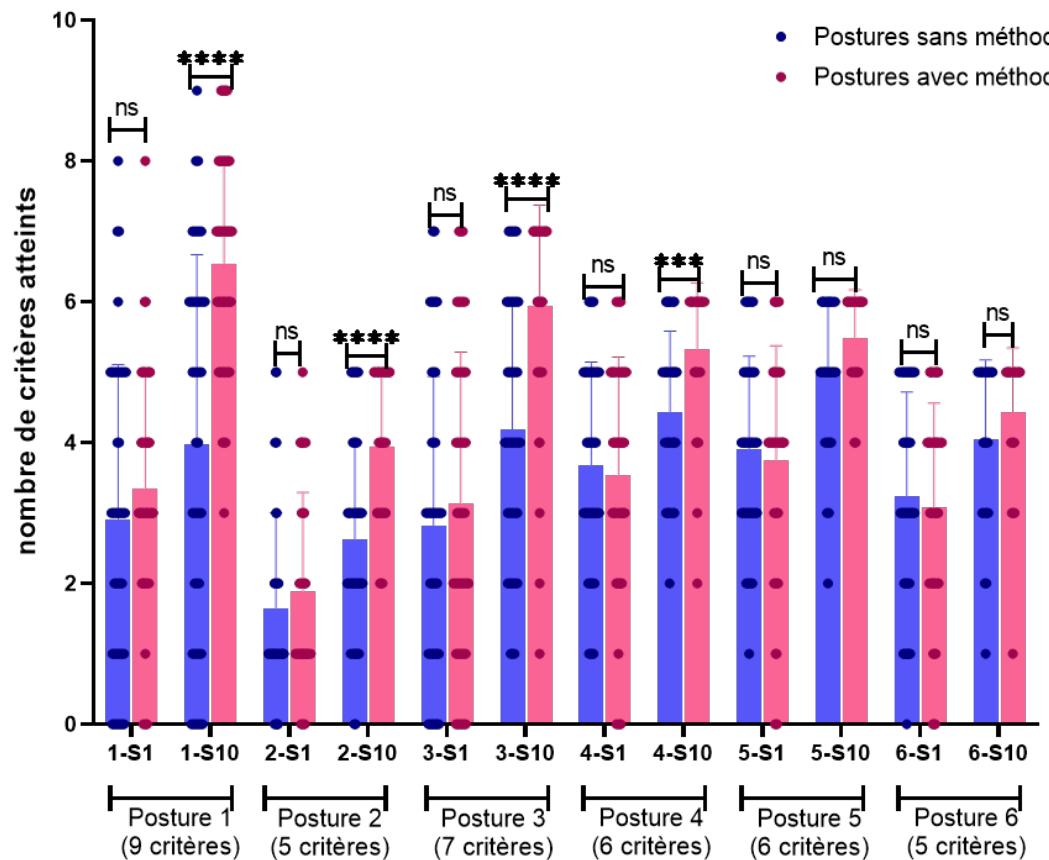
comparaison séance 1 vs séance 10

Hypothèse (=H0) : il y a une différence entre les postures de la séance 1 et les postures de la séance 10.

| Šídák's multiple comparisons test | Predicted (LS) mean diff, | 95,00% CI of diff, | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|---------|------------------|
| sans méthode | | | | | |
| 1-S1 vs. 1-S10 | -1,071 | -2,026 to -0,1166 | Yes | * | 0,0108 |
| 2-S1 vs. 2-S10 | -0,9762 | -1,931 to -0,02136 | Yes | * | 0,0383 |
| 3-S1 vs. 3-S10 | -1,381 | -2,336 to -0,4261 | Yes | **** | <0,0001 |
| 4-S1 vs. 4-S10 | -0,7619 | -1,717 to 0,1929 | No | ns | 0,3817 |
| 5-S1 vs. 5-S10 | -1,071 | -2,026 to -0,1166 | Yes | * | 0,0108 |
| 6-S1 vs. 6-S10 | -0,8095 | -1,764 to 0,1453 | No | ns | 0,2499 |
| avec méthode | | | | | |
| 1-S1 vs. 1-S10 | -3,196 | -4,108 to -2,283 | Yes | **** | <0,0001 |
| 2-S1 vs. 2-S10 | -2,043 | -2,956 to -1,131 | Yes | **** | <0,0001 |
| 3-S1 vs. 3-S10 | -2,804 | -3,717 to -1,892 | Yes | **** | <0,0001 |
| 4-S1 vs. 4-S10 | -1,783 | -2,695 to -0,8702 | Yes | **** | <0,0001 |
| 5-S1 vs. 5-S10 | -1,739 | -2,652 to -0,8268 | Yes | **** | <0,0001 |
| 6-S1 vs. 6-S10 | -1,348 | -2,260 to -0,4355 | Yes | **** | <0,0001 |

Résultats sur les Postures statiques - graphiques

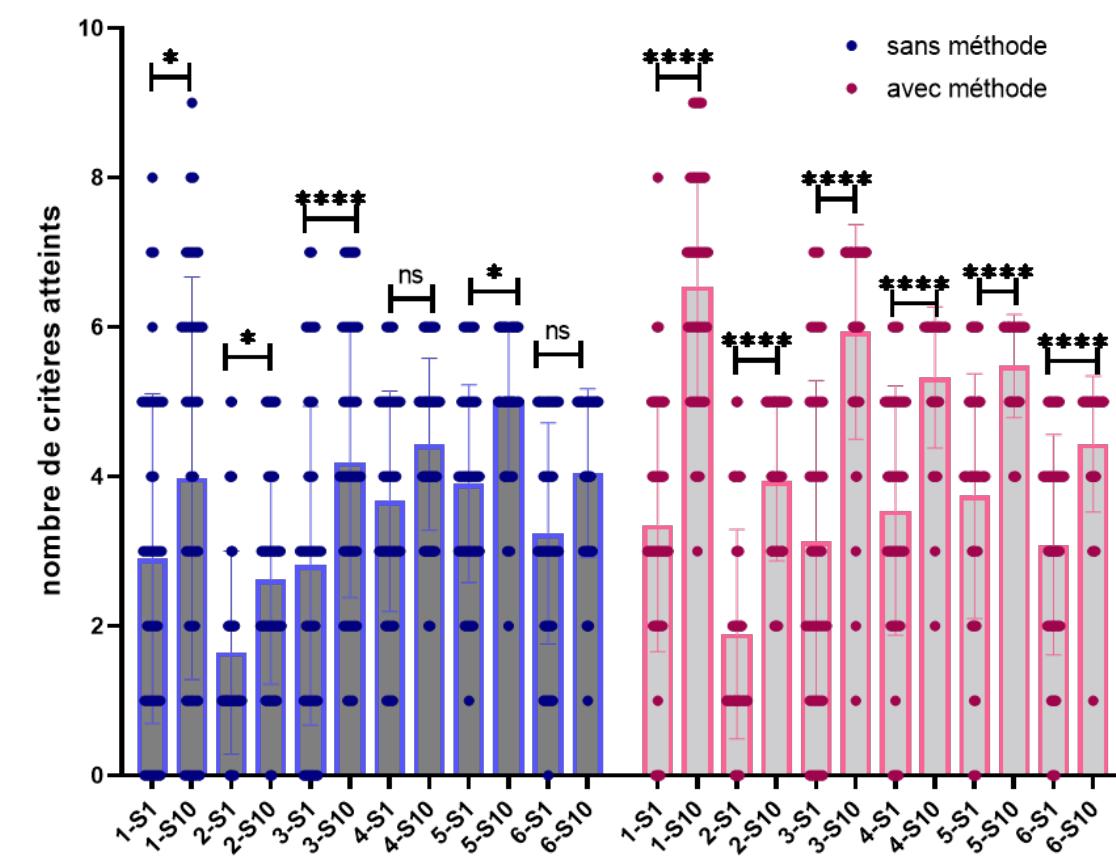
résultats sur la Posture - comparaison SANS vs AVEC méthode[#]



[#] test student avec multiple comparaison entre les critères avec et sans méthode

- A S10, on observe une augmentation du nombre des critères atteints pour chaque posture lorsque la méthode Postural Ball® est utilisée. Cette augmentation est significative pour les postures 1, 2, 3, 4.
- On observe pas de différence significative entre les 2 groupes sur la 1ere séance.

résultats sur la Posture - comparaison séance 1 vs séance 10[#]



[#]anova 2 facteurs avec test Sidak pour multiple comparaison entre séance 1 et séance 10

- Sur toutes les postures "avec méthode", une augmentation fortement significative du nombre de critères atteints est observée à la séance 10 en comparaison à la séance 1.
- On observe également une légère augmentation significative sur le groupe "sans méthode" entre S1 et S10 sur 4 postures.

Résultats sur les Postures statiques - tableaux statistiques

comparaison sans vs avec méthode - séance 1 vs séance 10

Hypothèse (=H0): il y a une différence de réalisation des tests physique entre le groupe A et le groupe S et entre la S1 et la S10

| souplesse ceinture scapulaire | | | |
|---|------------------|---------|--------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | "Adjusted P Value" |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,9991 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | Yes | *** | 0,0008 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | Yes | *** | 0,0008 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,995 |

| endurance gainage | | | |
|---|------------------|---------|--------------------|
| Šídák's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | "Adjusted P Value" |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,5246 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | Yes | * | 0,0481 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | Yes | *** | 0,0004 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,9001 |

| end relevé de buste | | | |
|---|------------------|---------|------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,7672 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | Yes | **** | <0,0001 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,3605 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,5283 |

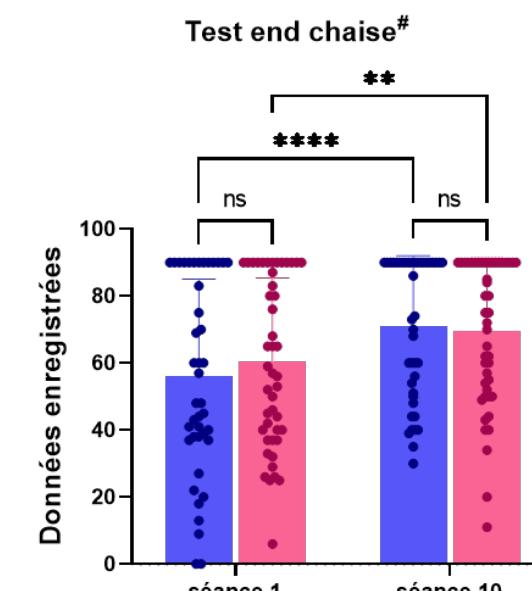
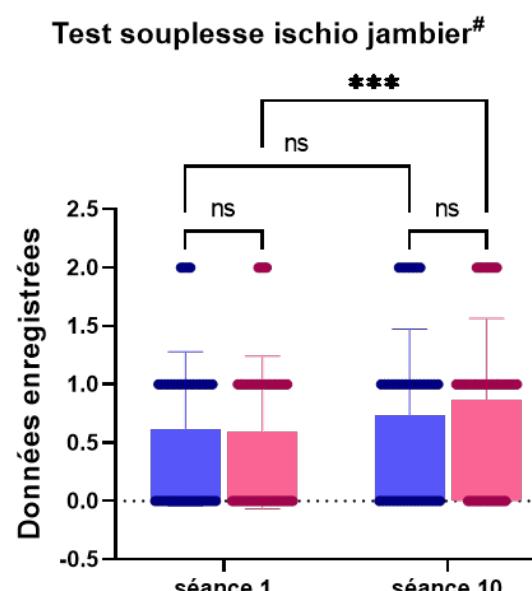
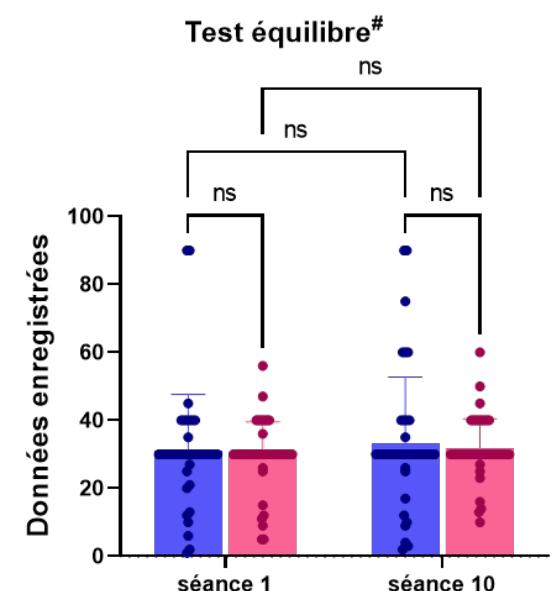
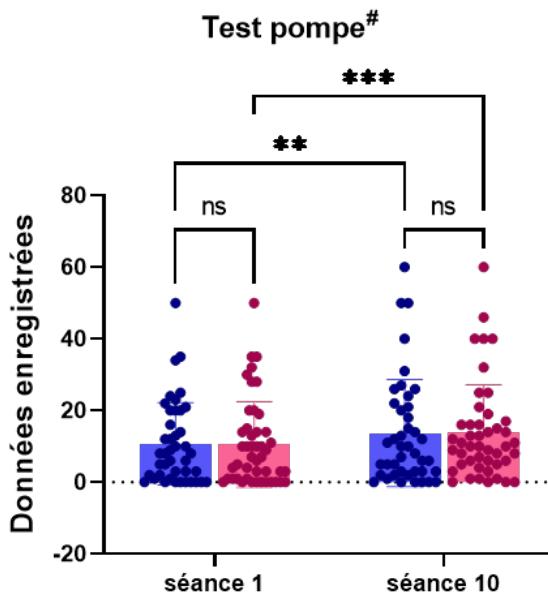
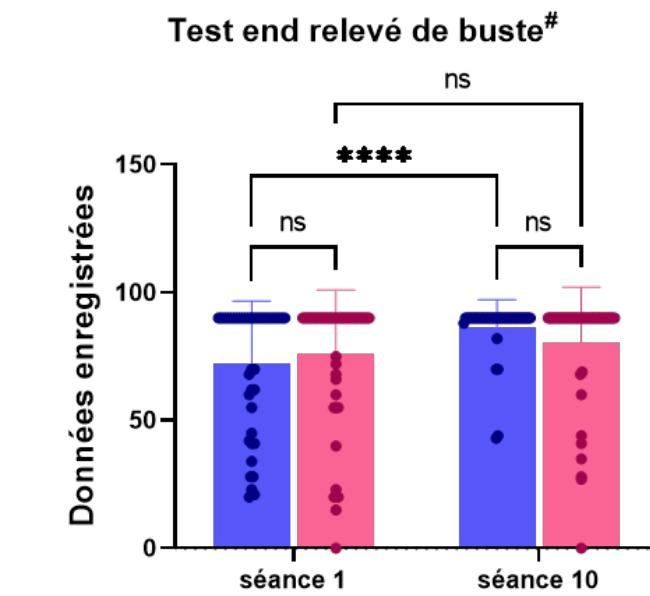
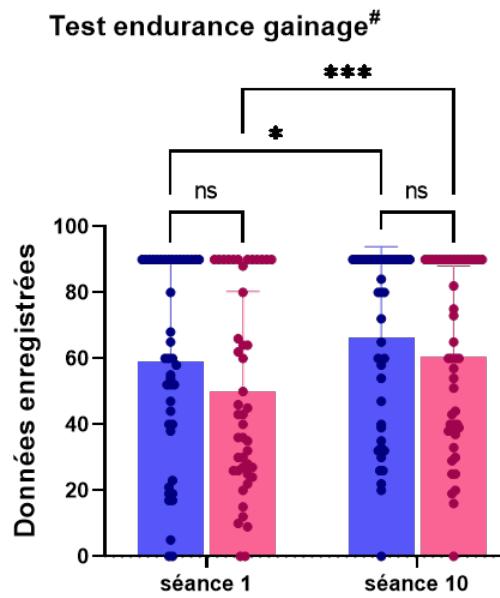
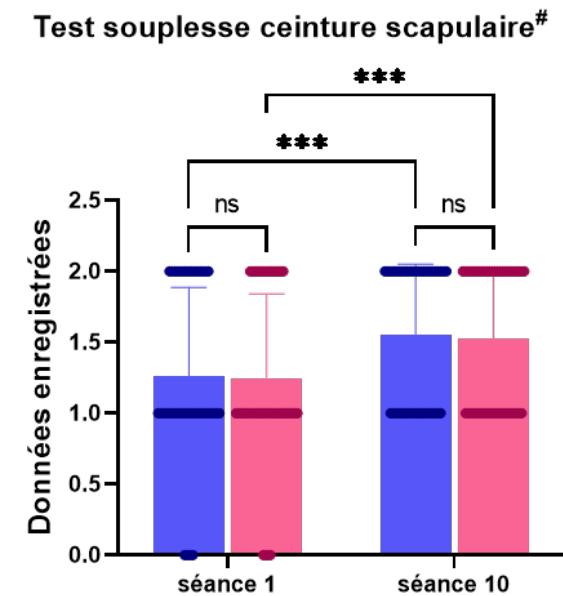
| équilibre | | | |
|---|------------------|---------|------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,9807 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | No | ns | 0,146 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,305 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,9436 |

| souplesse ischio jambier | | | |
|---|------------------|---------|------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,9963 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | No | ns | 0,2839 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | Yes | *** | 0,0001 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,7741 |

| pompe | | | |
|---|------------------|---------|------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | >0,9999 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | Yes | ** | 0,0048 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | Yes | *** | 0,0006 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,9999 |

| end chaise | | | |
|---|------------------|---------|------------------|
| Tukey's multiple comparisons test | Below threshold? | Summary | Adjusted P Value |
| séance 1:sans méthode vs. séance 1:avec méthode | No | ns | 0,7843 |
| séance 1:sans méthode vs. séance 10:sans méthode | Yes | **** | <0,0001 |
| séance 1:avec méthode vs. séance 10:avec méthode | Yes | ** | 0,0061 |
| séance 10:sans méthode vs. séance 10:avec méthode | No | ns | 0,9892 |

Résultats sur les Tests physiques - graphiques



- Postures sans méthode
- Postures avec méthode

#anova 2 facteurs avec test Tukey pour multiple comparaison

On n'observe pas de différence significative sur les tests physiques entre les 2 groupes. En revanche, quelques tests semblent mieux réalisés à S10 en comparaison à S1 quelque soit la méthode utilisée.

Conclusion

- Sur la 1er séance, on n'observe pas de différence entre les 2 groupes, que ce soit sur la réponse aux critères de réalisation des postures statiques ou sur les tests physiques, ce qui démontre une homogénéité de nos groupes d'étude.
- On n'observe pas de différence entre les 2 groupes sur les tests physiques à S10 mais une augmentation de la capacité physique est observée chez les sujets quelque soit leur groupe. Ces tests montrent le bénéfice de l'activité physique quelque soit la méthode engagée.
*A voir les effets à long terme.
- Le groupe "avec méthode Postural Ball®" répond beaucoup mieux au critères à la séance 10 que le groupe "sans méthode". Cependant on observe quand même que le groupe "sans méthode" répond à plus de critères en S10 qu'en S1 bien que les principes de la méthode n'aient pas été enseignés. Les sujets ont sûrtout par eux même mettre les outils en place pour tenir les postures.
- Sur la 10ième séance, le groupe "avec méthode Postural Ball®" répond à plus de critères que le groupe "sans méthode" avec une forte significativité sur les postures 1, 2, 3 et 4. On peut conclure que la méthode Postural Ball® a un effet sur des critères d'alignement d'axe, d'équilibre, d'engagement du centre, de renforcement musculaire... comparer à une réalisation sans méthode.
A noter que les postures 5 et 6 ne démontrent pas de différence significative entre les 2 groupes mais il y a une tendance à l'augmentation de la réponse aux critères sur le groupe "avec méthode".

Au final, en peu de temps , la méthode Postural Ball® de Nadine Garcia permet donc d'avoir une meilleure posture, alignements, équilibre, renforcement musculaire général sans tensions articulaires par rapport à des postures de gainage classique.