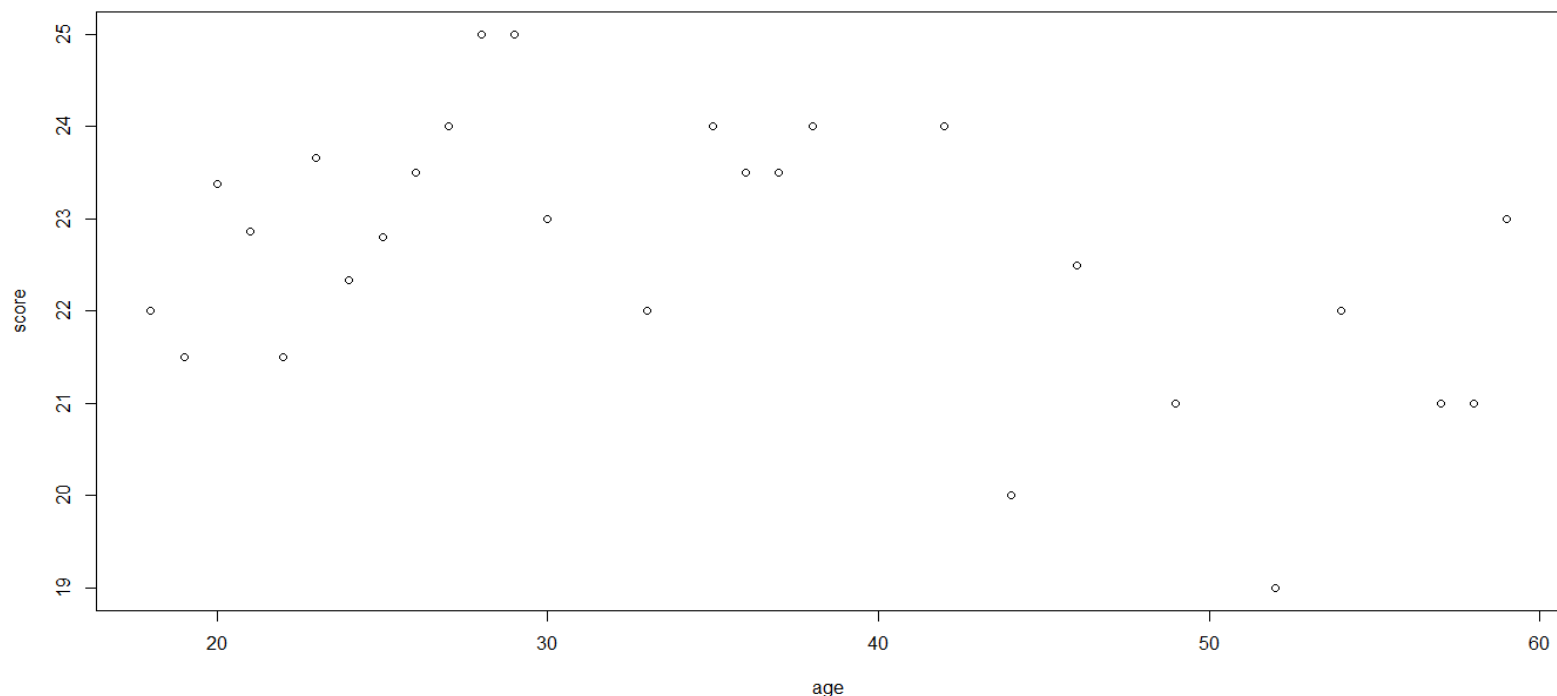

Objectif : Déterminer une catégorie d'âge pour laquelle l'âge des témoins n'a pas d'influence sur le taux de réussite pour l'examen psychomoteur.

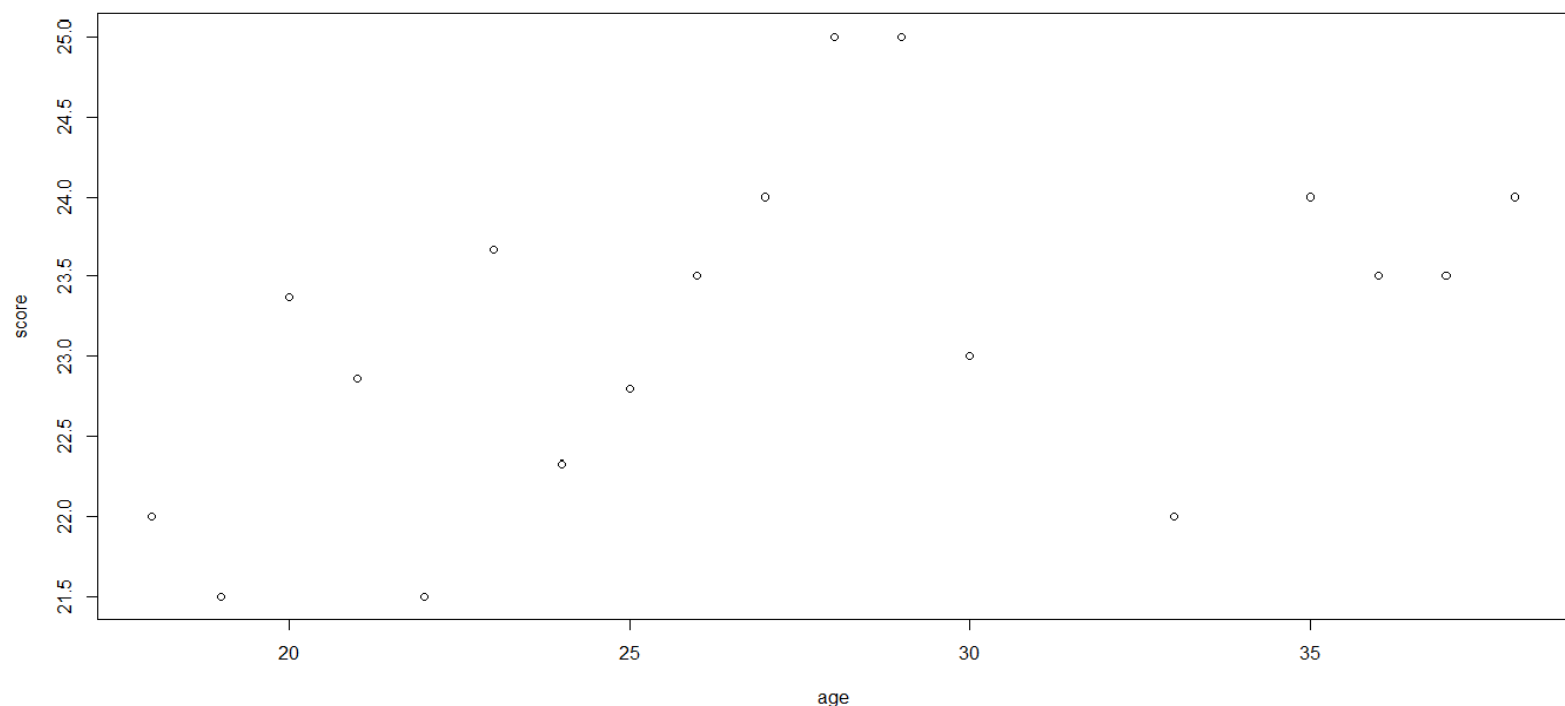
La population témoin que nous étudions est inégalement répartie selon de l'âge. L'âge des témoins varie entre 18 et 59 ans. L'âge moyen est de 28,4 et l'écart-type vaut 10.

Dans le graphique ci-dessous, nous avons représenté le score moyen obtenu par les témoins selon l'âge.



On observe que le score des témoins de moins de 40 ans est globalement plus élevé que le score des témoins de plus de 40 ans. Par ailleurs, le nombre de témoins âgés de plus de 40 ans est de 12, ce qui est trop faible pour effectuer une étude statistique sur ce groupe. Nous avons donc pris la décision de nous baser uniquement sur des sujets âgés de 18 à 40 ans pour notre étude.

Montrons qu'au sein de cette population il n'y a pas de différence significative selon l'âge. Reprenons le graphique précédent en nous concentrant sur la population âgée de 18 à 40 ans.



On observe que les scores de cette population semblent être homogènes. En effet, si on sépare cette population en deux sous-groupe, le premier incluant les sujets de 28 ans et moins, et le second les sujets de 29 ans et plus, on obtient qu'il n'y a pas de différence significative entre les scores de ces deux sous-groupes.

	28 ans et moins	29 ans et plus	Total
Succès	1222	235	1457
Échec	102	15	117
Total	1324	250	1574

Afin de déterminer si les scores pour ces deux tranches d'âges sont significativement différents ou non, nous utilisons le test du rapport de vraisemblance.

Nous avons choisi d'utiliser le test du rapport de vraisemblance plutôt que le test du chi-2, car le test du chi-2 est basé sur une approximation d'un ratio de log-vraisemblance. Contrairement au test du rapport de vraisemblance qui n'utilise pas l'approximation mais calcule le vrai rapport de log-vraisemblance, ce qui permet d'obtenir des résultats plus fiables.

Vérifions au préalable que les conditions d'application du test du rapport de vraisemblance sont vérifiées :

- Les individus composant l'échantillon ont été choisis aléatoirement
- Les classes des variables sont exclusives

Les hypothèses sont les suivantes :

Hypothèse nulle H_0 : Le taux de réussite pour ce critère est indépendant de l'âge des témoins.

Hypothèses alternative H_1 : L'âge des témoins a une influence sur le taux de réussite du critère.

On fixe ici le risque de première espèce à 0,05.

A l'aide du logiciel SAS, en utilisant l'option CHISQ du paramètre TABLES, nous obtenons les résultats du test du rapport de vraisemblance.

Nous obtenons une statistique de test de 0,7, et une p-value de 0,4 bien supérieur à 0,05. Donc on ne rejette pas l'hypothèse nulle.

Conclusion : Les témoins de moins de 40 ans ont un score globalement plus élevé que les témoins de plus de 40 ans. Nous avons donc pris la décision de baser notre étude uniquement sur les témoins âgés de 18 à 40 ans. Nous avons démontré que sur cette population, l'âge des témoins n'a pas d'influence sur le taux de réussite. Nous démontrerons par la suite, une fois notre population finale déterminée, que l'âge des témoins n'a aucune influence sur le taux de réussite pour chacun des critères.