1. Le milieu extracellulaire est beaucoup plus concentré en ions Na+ que le milieu intracellulaire : 140 mmol.L-1 > 14 mmol.L-1. En revanche, le milieu intracellulaire est beaucoup plus concentré en ions K+ que le milieu extracellulaire : 140 mmol.L-1 > 5 mmol.L-1. **(Chaque ion seul)**

**Ce qui justifie la corrélation citée entre le potentiel de repos qui est dû à une distribution inégale** des ions Na+ et K+ entre les deux faces de la membrane, avec un excès d’ions Na+ dans le MEC, par rapport au MIC, et un excès d’ions K+ dans le MIC par rapport au MEC.

1. L’hypothèse formulée n’est pas validée car, dans l’expérience 1, l’apparition de la radioactivité dans le compartiment A montre qu’une quantité Q1 d’ions Na+ radioactifs a diffusé du compartiment B vers le compartiment A, à travers le fragment membranaire pendant le temps t. De même, le résultat de l’expérience 2 montre une diffusion d’une quantité Q2 d’ions K+ du compartiment A vers le compartiment B (Q2 ˃ Q1) durant le même temps. Ceci signifie que la membrane plasmique est perméable aux ions Na+ et K+.
2. La diffusion des ions à travers la membrane plasmique s’effectue dans le sens du gradient de concentration, du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré en ces ions. Les ions Na+ diffusent du compartiment B vers le compartiment A car leur concentration dans le compartiment B est 140 mmol.L-1 qui est plus élevée que leur concentration dans le compartiment A (14 mmol.L-1). De même, les ions K+ diffusent du compartiment A vers le compartiment B car leur concentration dans le compartiment A est 140 mmol.L-1, plus élevée que leur concentration dans le compartiment B (5mmol.L-1).

L’origine du potentiel de repos est la perméabilité sélective de la membrane, plus perméable aux ions K+ qu’aux ions Na+.

1. Titre : tableau montrant la variation de la fraction de 24Na+ radioactifs rejetée à travers la membrane plasmique de l’axone en fonction du temps dans différentes conditions :



1. Entre 0h et 0,5h, la fraction de Na+ rejetée par l’axone est de 0,0027 u.a. Cependant, entre 0,5h et 2,5h et en présence du cyanure qui inhibe la production d’ATP, la fraction de 24Na+ rejetée par minute diminue de 0,0027 à 0,0004 u.a en 1,3 heures et ensuite reste constante. Alors, la sortie de 24Na+  du MIC au MEC nécessite de l’énergie.

D’un autre côté, suite à l’injection d’ATP au temps 2,5 h et en présence de cyanure, la sortie des ions 24Na+  de l’axone est reprise et son taux augmente de 0,0004 à 0,001 u.a. pendant une demie heure. La sortie de Na+ du MIC au MEC, contre le gradient de concentration, est donc un mécanisme actif qui exige de l’énergie fournie sous forme d’ATP. Dans l’expérience 4, la radioactivité apparait rapidement dans le cytoplasme d’un axone placé dans un milieu enrichi en ions 40K+ radioactifs en présence d’ATP. Cependant elle n’apparaît pas en présence du cyanure qui inhibe la production d’ATP. Alors, les ions K+ peuvent se déplacer du MEC au MIC, contre le gradient de concentration.

1. La protéine impliquée dans le transport des ions à travers la membrane plasmique est la pompe à Na+ /K+ Atpase dépendante.