

Introduction

Le présent projet visait à analyser les différences présentes dans le métabolisme mitochondrial chez deux lignées du bruche d'haricots *Acanthoscelides obtectus*. La mitochondrie et son métabolisme est impliqué dans la progression du vieillissement, et donc, dans la longévité. L'organisme modèle se distingue par le fait que les deux lignées (E et L), développées par sélection artificielle à l'université de Belgrade (Tucić et al., 1996), présentent des différences importantes en longévité. Le présent projet, en élaborant sur les études de Mast et al. (2024) examine plusieurs voies et marqueurs mitochondriaux qui se diffèrent entre les lignes E et L afin d'avancer vers une meilleure compréhension des facteurs biochimiques affectant la longévité.

Méthodes

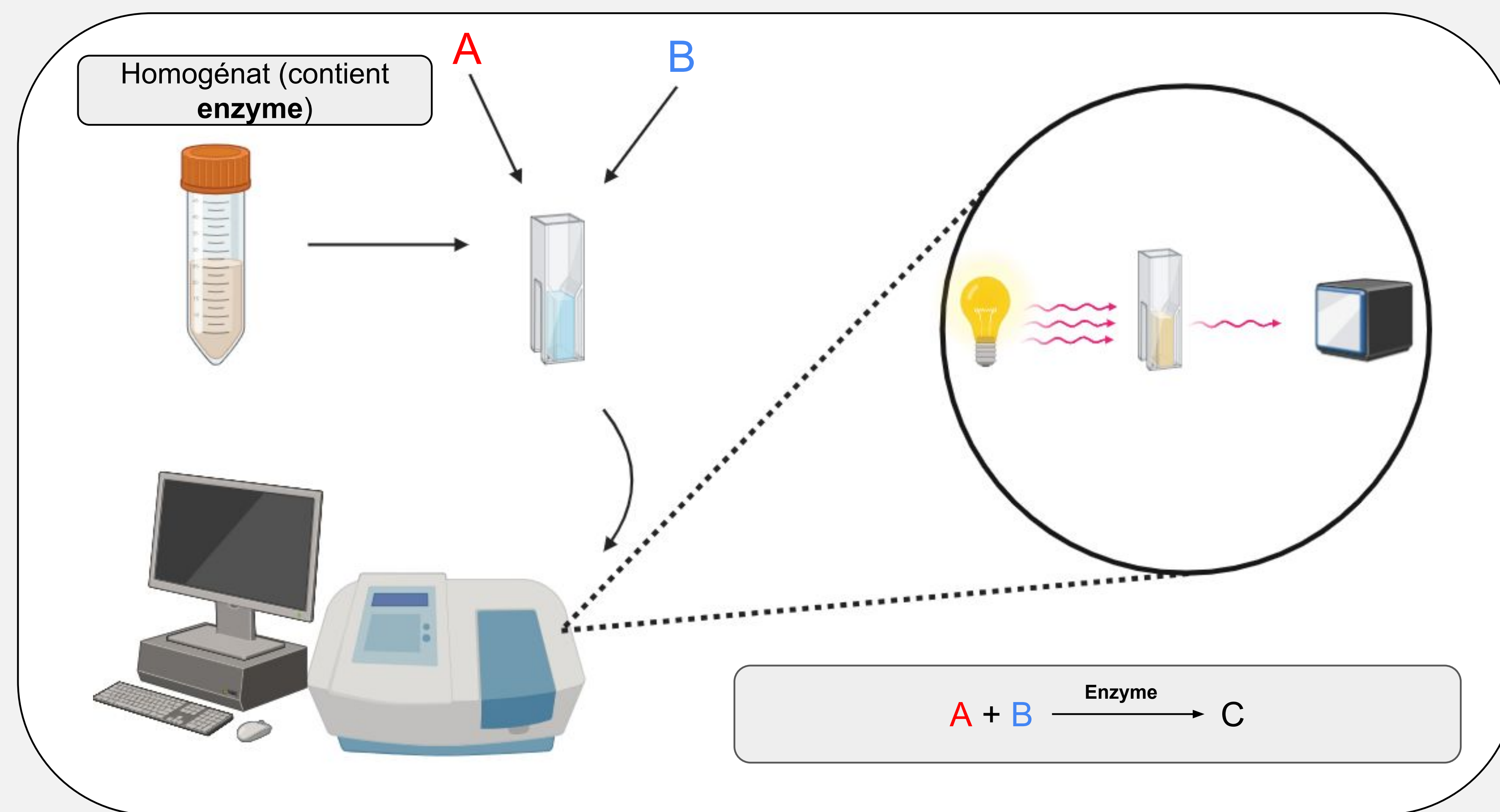


Figure 1: méthode générale pour l'analyse spectrophotométrique. Les scarabées sont homogénéisés dans une solution buffer appropriée, généralement par homogénéisation manuelle. Des substrats particuliers à la réaction étudiée sont ajoutés pour permettre à l'enzyme (provenant de l'homogénat) de catalyser une réaction désirée. L'activité enzymatique est mesurée en analysant la production du produit principal ou secondaire de la réaction comme une fonction du changement de l'absorbance de l'échantillon avec le temps à une longueur d'onde particulière.

Résultats

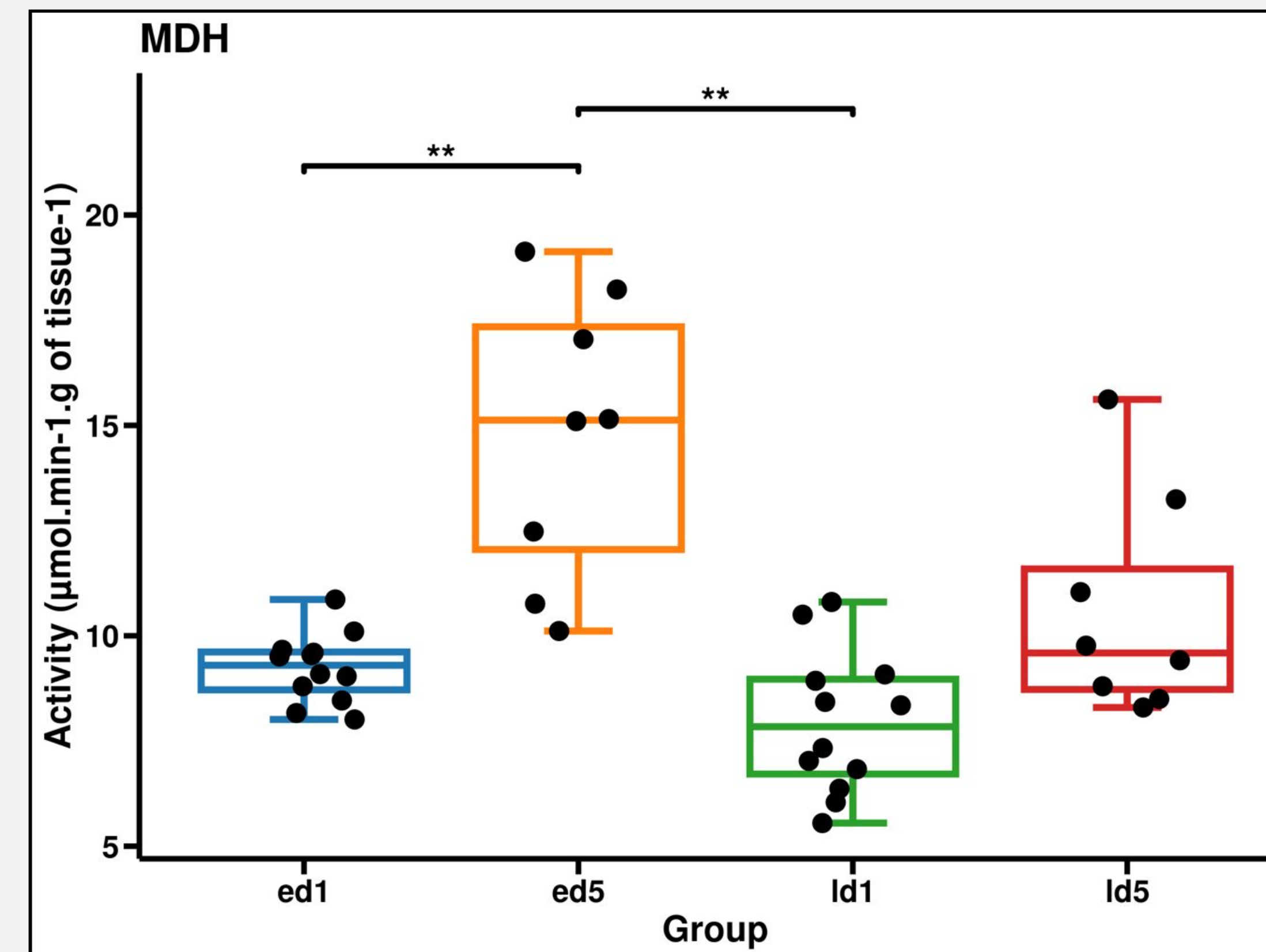


Figure 2: L'activité du malate déshydrogénase, mesuré spectrophotométriquement à 339nm chez deux lignées d'*Acanthoscelides obtectus* à différents âges (1 et 5 jours). Les barres indiquent le 25ème percentile, la médiane, et 75ème percentile. Un test ANOVA a été effectué: les valeurs de $P < 0.01$ sont illustrées sur la figure par **

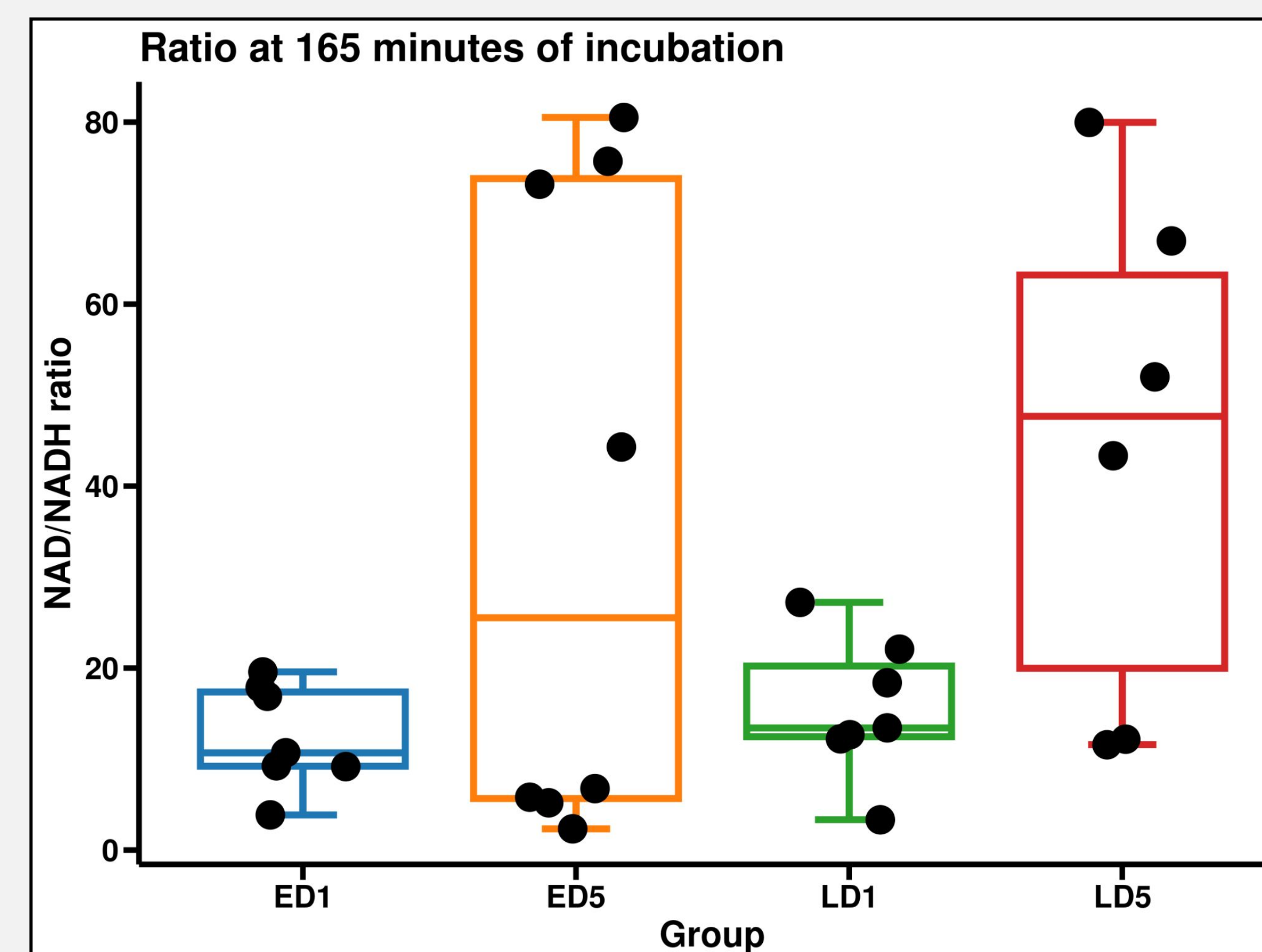


Figure 3: Ratio NAD/NADH, mesuré spectrophotométriquement à 450nm chez deux lignées d'*Acanthoscelides obtectus* à différents âges. Les barres indiquent le 25ème percentile, la médiane, et 75ème percentile. Un test ANOVA a été effectué: les valeurs de $P < 0.01$ sont illustrées sur la figure par **

Résultats

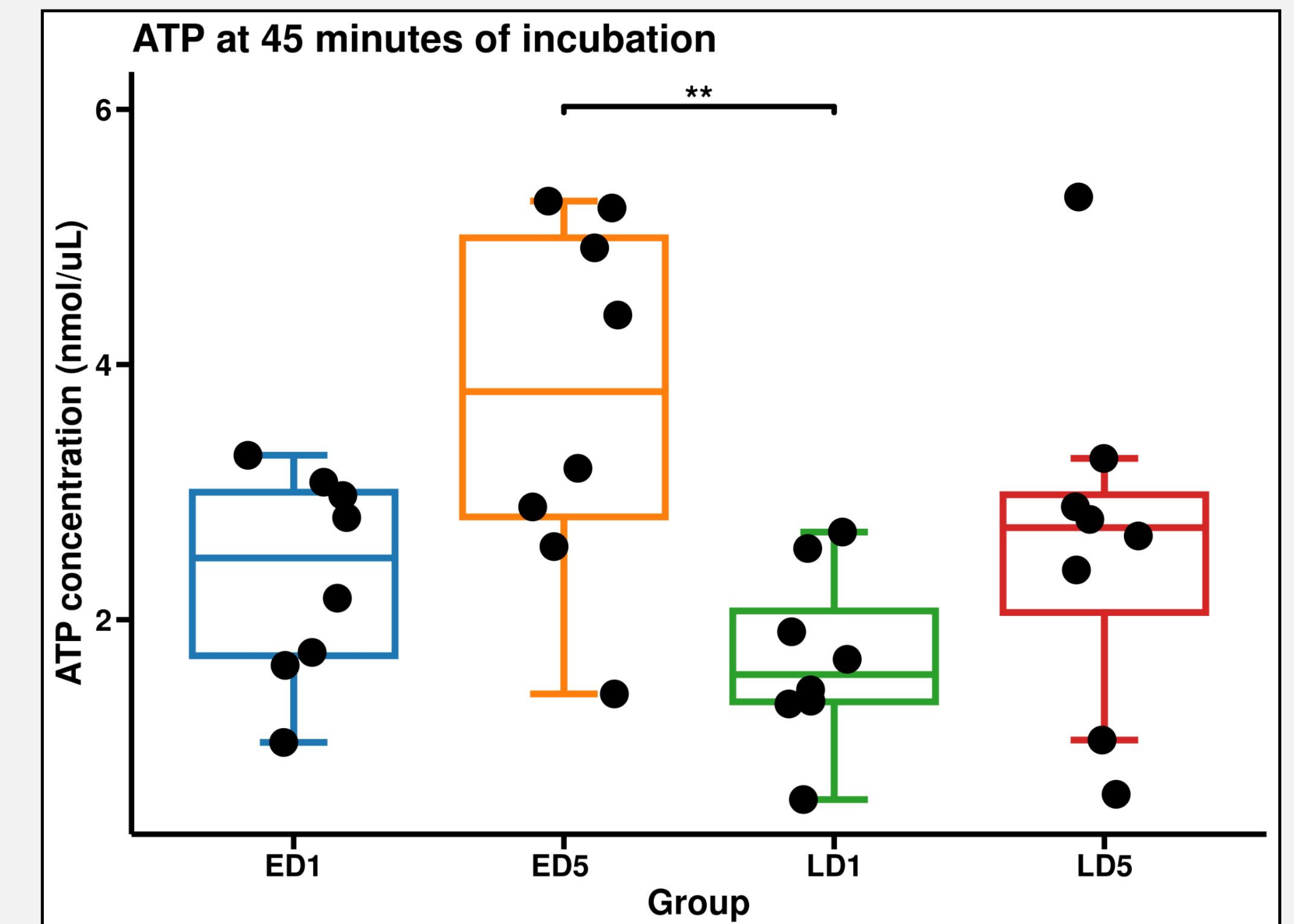


Figure 4: Concentration de l'ATP mesuré spectrophotométriquement à 570nm chez deux lignées distinctes d'*Acanthoscelides obtectus* à différentes âges. Les barres indiquent le 25ème percentile, la médiane, et 75ème percentile. Un test ANOVA a été effectué: les valeurs de $P < 0.01$ sont illustrées sur la figure par **

Conclusions

- Les scarabées L tendent à exprimer une activité plus faible du MDH
- Le ratio du NAD/NADH tend vers l'augmentation avec l'âge mais exprime une variabilité élevée
- Les scarabées E âgés tendent à exprimer une plus grande amplitude et variabilité dans la production de l'ATP, ce qui pourrait être lié avec une surproduction de ROS

Références

- Tucić, N., Gliksman, I., Šestlji, D., Milanović, D., Mikuljanac, S., & Stojković, O. (1996). Laboratory evolution of longevity in the bean weevil (*Acanthoscelus obtectus*). *Journal of Evolutionary Biology*, 9(4), 485–503. <https://doi.org/10.1046/j.1420-9101.1996.9040485.x>
- Mast, H. E., Blier, P. U., Rodríguez, M., Savković, U., Holody, C. D., Bourque, S. L., & Lemieux, H. (2024). Selection for late reproduction leads to loss of complex I mitochondrial capacity and associated increased longevity in seed beetles. *The Journals of Gerontology Series A*, 79(11). <https://doi.org/10.1093/gerona/glae208>