



Projet semestriel du Master 1 ANDROIDE :

Dossier de test pour une population de 50 robots.

Leroy Cassandre et Lachiheb Sarah

Encadrant :
Nicolas Bredèche

Table des matières

I Dossier Test d'une population de 50 robots	3
1 Population 50, sélection élitiste, mutation gaussienne	3
2 Population 50, sélection élitiste, mutation uniforme	4
3 Population 50, sélection par rang , mutation gaussienne	5
4 Population 50, sélection par rang, mutation uniforme	6
5 Population 50, sélection roulette, mutation gaussienne	7
6 Population 50, sélection roulette, mutation uniforme	8
7 Population 50, sélection par tournois de 8 robots, mutation gaussienne	9
8 Population 50, sélection par tournois de 8 robots, mutation uniforme	10
9 Population 50, sélection échantillonnage stochastique, mutation gaussienne	11
10 Population 50, sélection échantillonnage stochastique, mutation uniforme	12
11 Population 50, sélection uniforme, mutation Gaussienne	13
12 Population 50, sélection uniforme, mutation uniforme	14

Première partie

Dossier Test d'une population de 50 robots

1 Population 50, sélection élitiste, mutation gaussienne

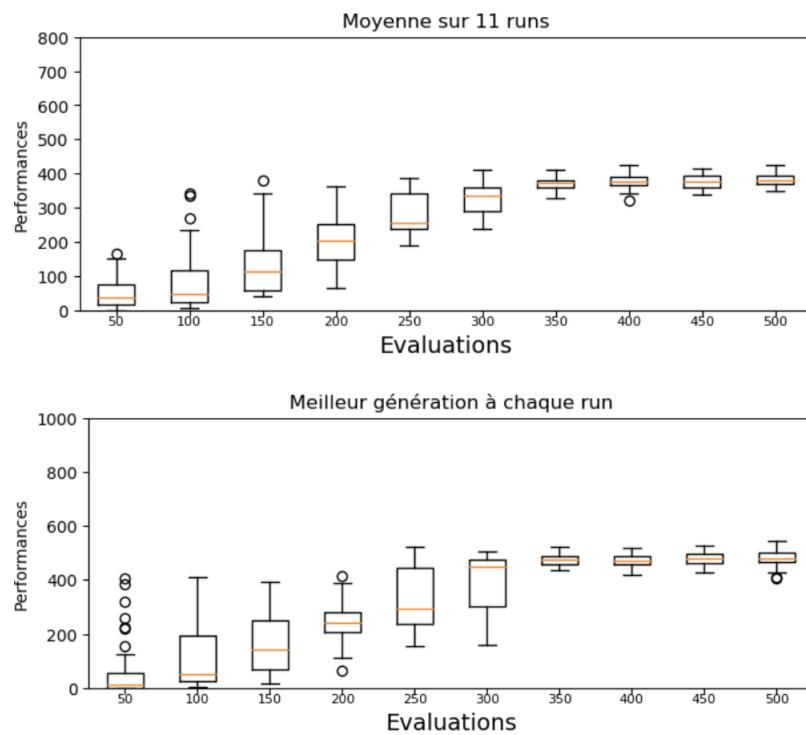


FIGURE 1 – Sélection élitiste et mutation gaussienne

On observe une convergence de la courbe à l'évaluation 300, en même temps que les box deviennent plates. Comme pour une population de 10, la sélection élitiste tend les individus à avoir le même génome, et donc la même fitness. Ils sont trop proches, mais possèdent néanmoins une bonne valeur de fitness.

2 Population 50, sélection élitiste, mutation uniforme

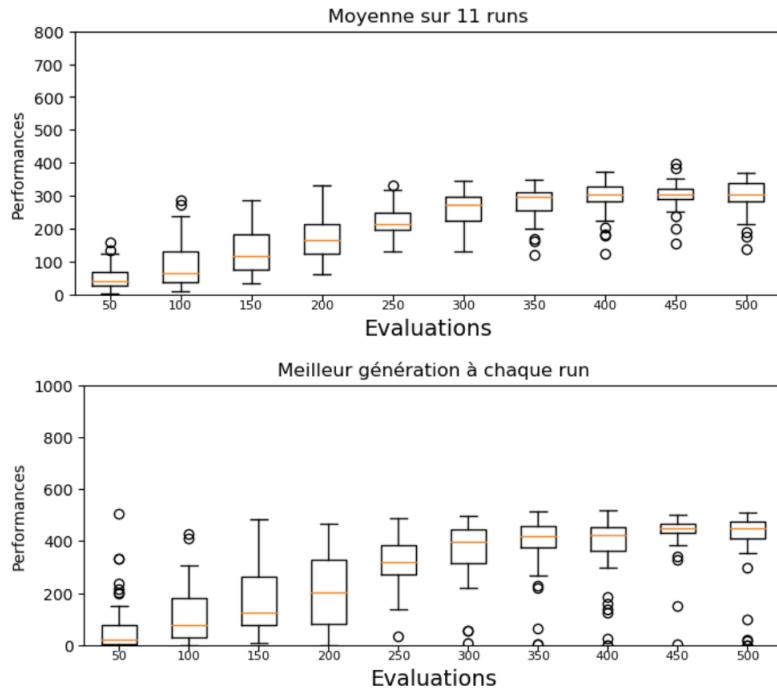


FIGURE 2 – Sélection élitiste, mutation uniforme

Pour une population de 50 individus, et contrairement à une population de 10, pour les deux modes de mutations, cette sélection réagit de la même façon. Pourtant, les valeurs des fitness sont légèrement inférieures. On peut en déduire que les mutations trop grandes ont favorisées la perte des bons individus. On peut observer de nombreux points aberrants inférieurs, contrairement au graphe précédent.

3 Population 50, sélection par rang , mutation gaussienne

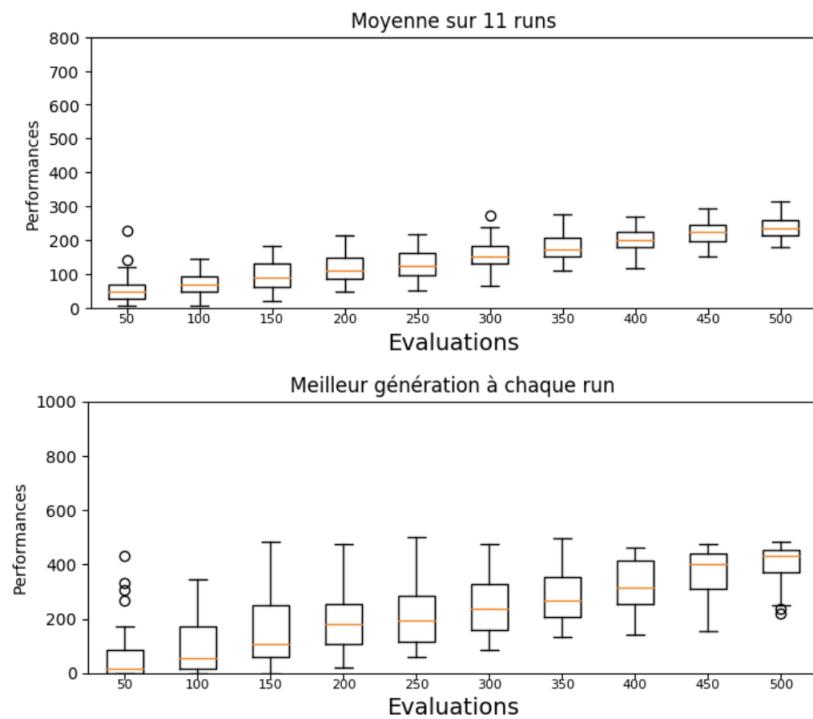


FIGURE 3 – Sélection par rang , mutation gaussienne

En 500 évaluations, il n'y a pas de convergence pour ce type de sélection. Cependant, il possède une assez grande variabilité avec des individus qui se distinguent par une bonne fitness.

4 Population 50, sélection par rang, mutation uniforme

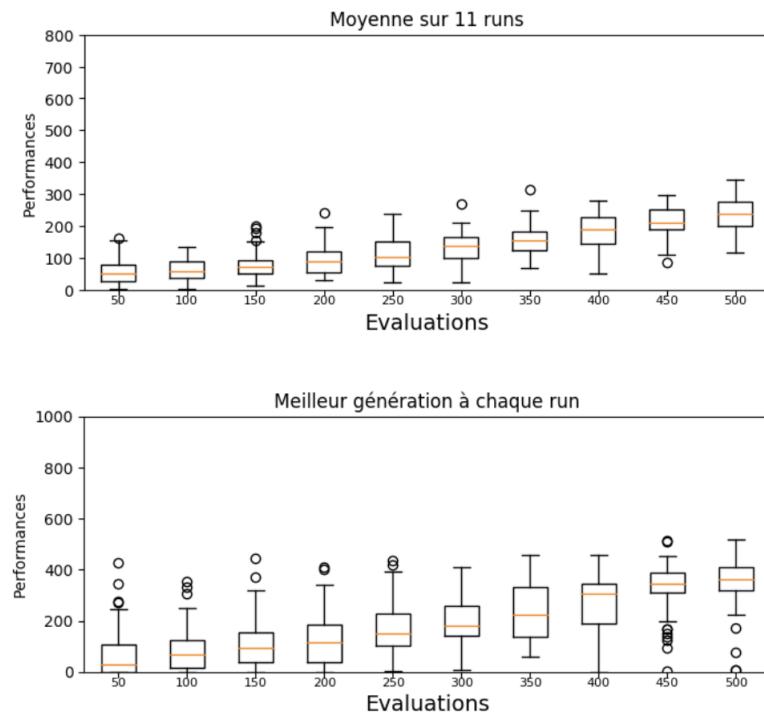


FIGURE 4 – Sélection par rang, mutation uniforme

Les remarques sur ce système sont identiques au système précédent. Une convergence non atteinte avec certain individus qui se distinguent par une bonne fitness.

5 Population 50, sélection roulette, mutation gaussienne

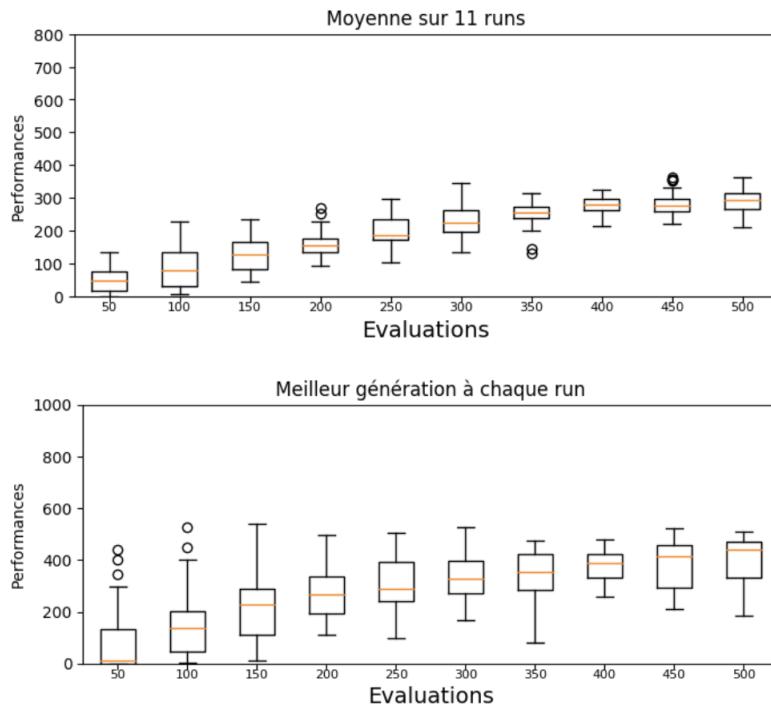


FIGURE 5 – Sélection roulette, mutation gaussienne

Ici nous remarquons que la convergence est atteinte mais que les valeurs médianes de la fitness sont bonnes. On remarque pourtant une baisse des meilleurs individus.

6 Population 50, sélection roulette, mutation uniforme

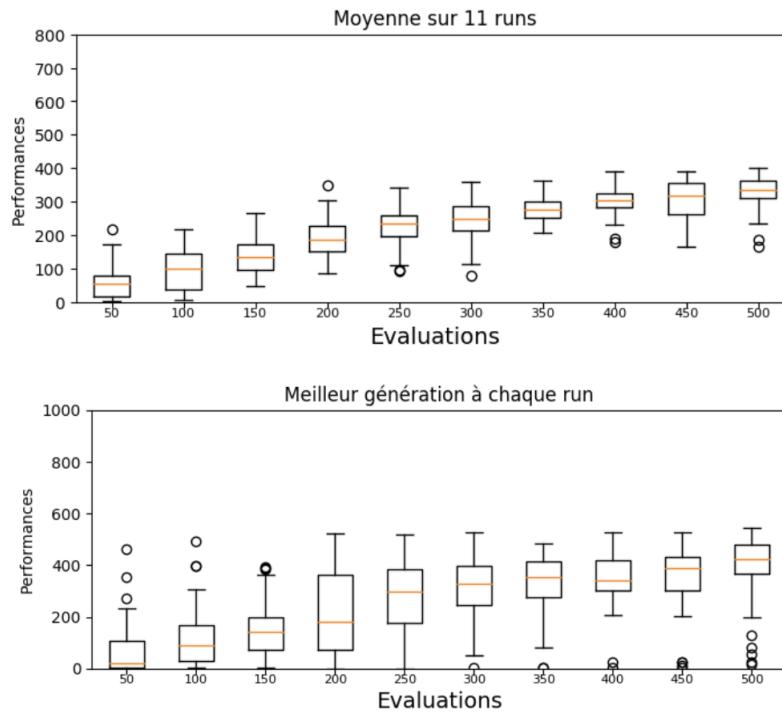


FIGURE 6 – Sélection roulette, mutation uniforme

La convergence est atteinte tardivement, autour de 400 évaluations. Néanmoins, il n'y a pas eu de perte des bons éléments ici contrairement à la mutation gaussienne.

7 Population 50, sélection par tournois de 8 robots, mutation gaussienne

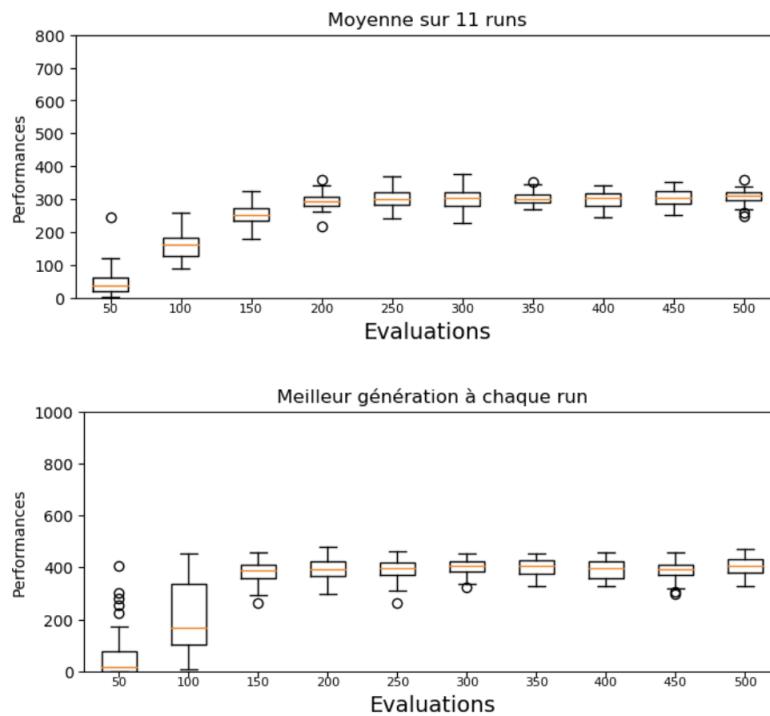


FIGURE 7 – Sélection par tournois de 8 robots, mutation gaussienne

La convergence est vite atteinte dans le cas d'un tournoi, au bout de la 150ème itération. Les individus sont proches, il y a peu de points aberrants, et les moustaches sont courtes.

8 Population 50, sélection par tournois de 8 robots, mutation uniforme

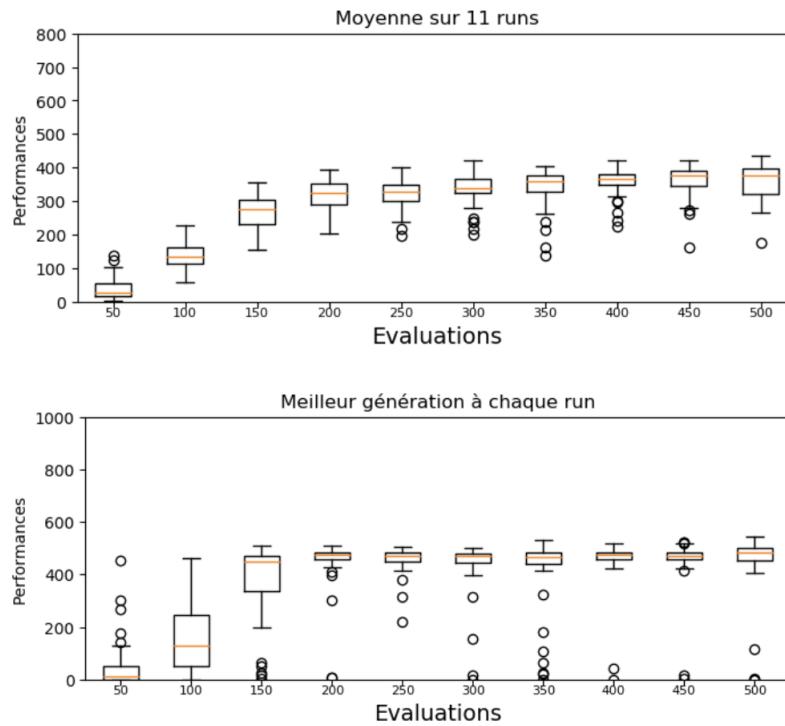


FIGURE 8 – Sélection par tournois de 8 robots, mutation uniforme

On se situe dans le même cas que précédemment, la convergence est rapide, 150ème génération, mais il y a cependant beaucoup plus de points aberrants, surtout négatifs que pour l'autre type de mutation. Malgré cela, la moyenne sur la meilleure génération est supérieure.

9 Population 50, sélection échantillonnage stochastique, mutation gaussienne

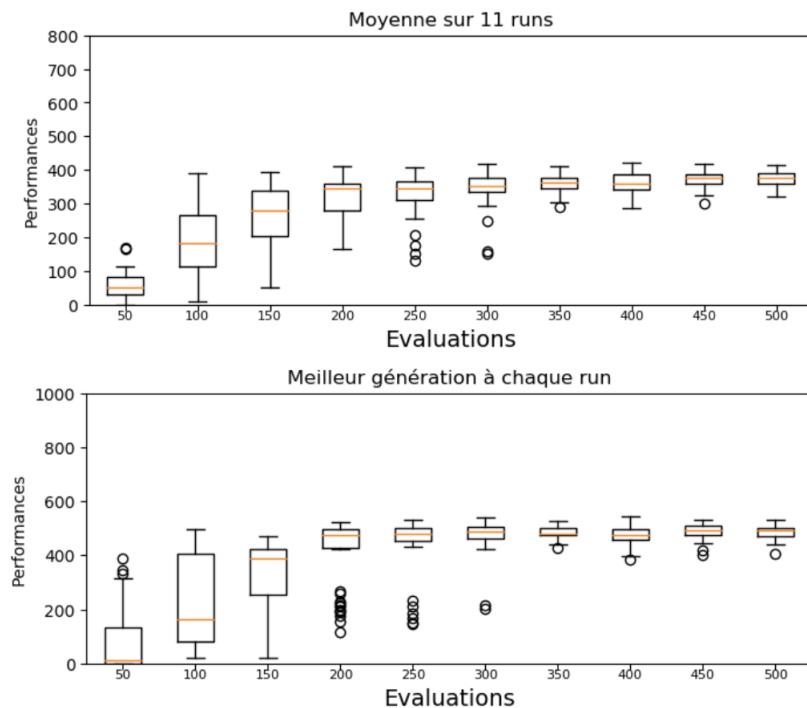


FIGURE 9 – Sélection échantillonnage stochastique, mutation gaussienne

La convergence est atteinte au bout des 200 évaluations, et les moyennes obtenues sont classées comme bonnes. Malgré le fait que ce soit une mutation gaussienne évaluée ici, on trouve de nombreux points aberrants, cela est dû au caractère aléatoire de la méthode de section évaluée ici. De même aux autres observations, les box ont tout de même gardé leur tendance à se raccourcir.

10 Population 50, sélection échantillonnage stochastique, mutation uniforme

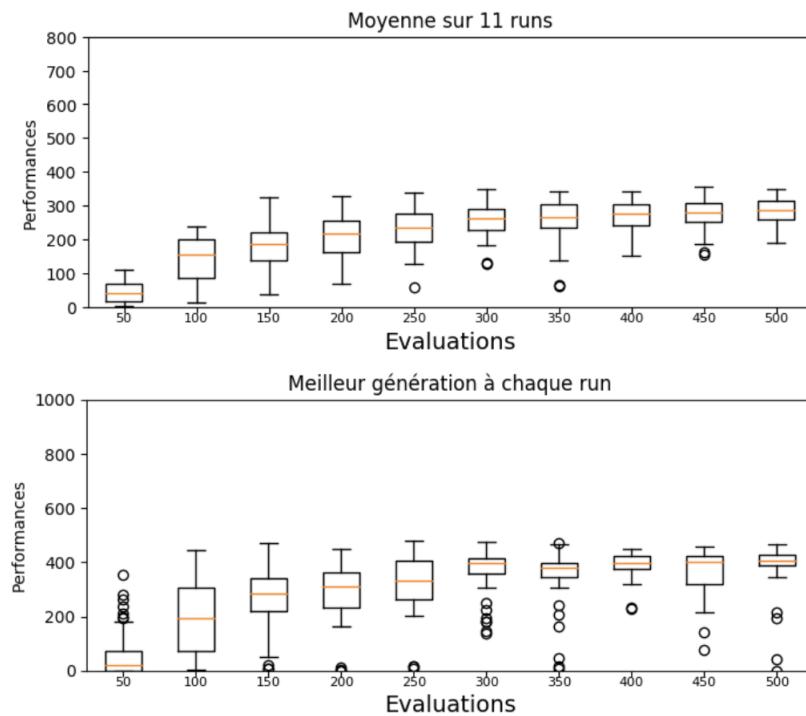


FIGURE 10 – Sélection échantillonnage stochastique, mutation uniforme

Bien que les box soient plus larges, c'est à dire qu'il y ait plus de variabilité dans les génomes, les tendances se ressemblent entre les deux mutations, pour cette sélection. La convergence est atteinte à la 300ème évaluation.

11 Population 50, sélection uniforme, mutation Gaussienne

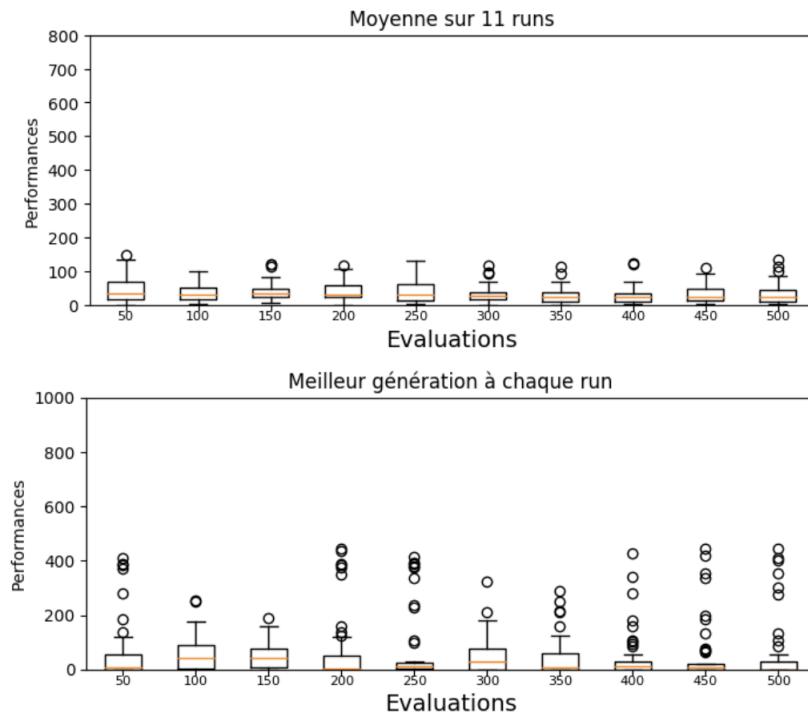


FIGURE 11 – Sélection uniforme, mutation Gaussienne

Lorsque nous donnons trop de diversité à un système, cela ne permet pas de le rendre performant. Le fait de choisir au hasard les individus que l'on va reproduire, nous fait perdre nos meilleures fitness. Malgré l'émergence de très bons individus, ils n'arrivent pas à se propager assez pour produire une bonne fitness de groupe.

12 Population 50, sélection uniforme, mutation uniforme

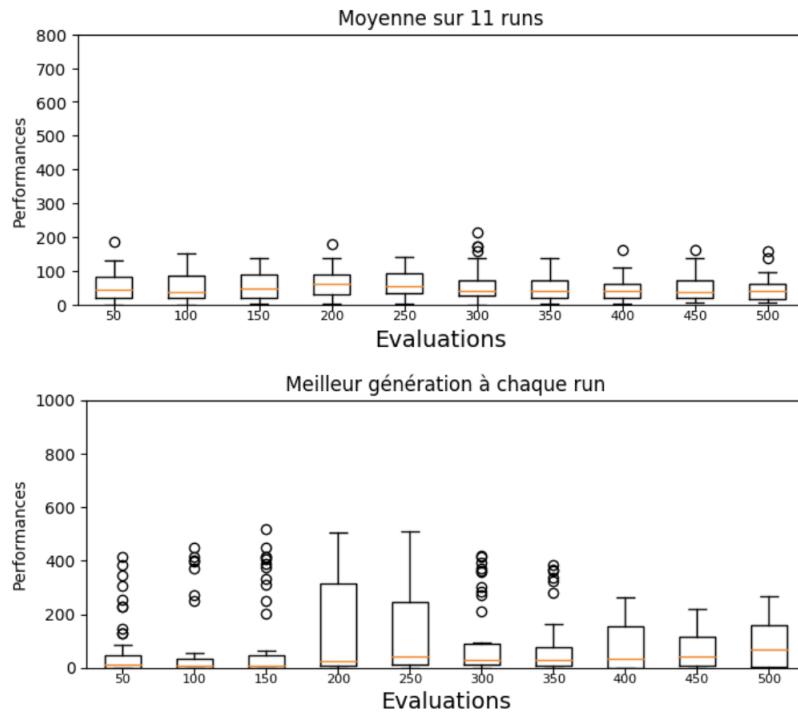


FIGURE 12 – Sélection uniforme, mutation uniforme

L'état des graphes est similaire à la mutation gaussienne, cependant, les fitness sont beaucoup plus hautes de précédemment. On peut en déduire que, malgré le fait que les bons individus se perdent dans la sélection, la mutation forte imposée après, permet toujours de créer de très bons individus.