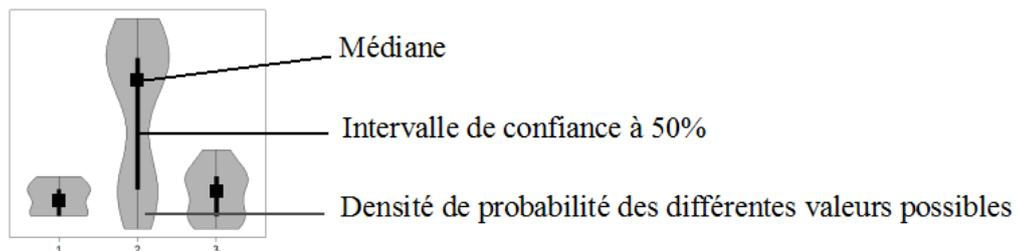


Annexe 5. Synthèse des résultats obtenus pour les plans d'échantillonnage appliqués aux trajectoires de populations simulées selon des évolutions des effectifs nicheurs à l'échelle des sous-régions marines de +2% et -2% par an

Des violin-plots ont été utilisés pour visualiser et comparer la répartition des erreurs relatives moyennes (RMSE) et des précisions d'estimation, selon l'intervalle de crédibilité à 95%, obtenues pour les différents types de plans d'échantillonnage testé. Pour chaque type de plan d'échantillonnage testé, les violin plots permettent de visualiser la distribution des valeurs obtenues sur l'ensemble des simulations autour de la valeur médiane.



Macareux moine

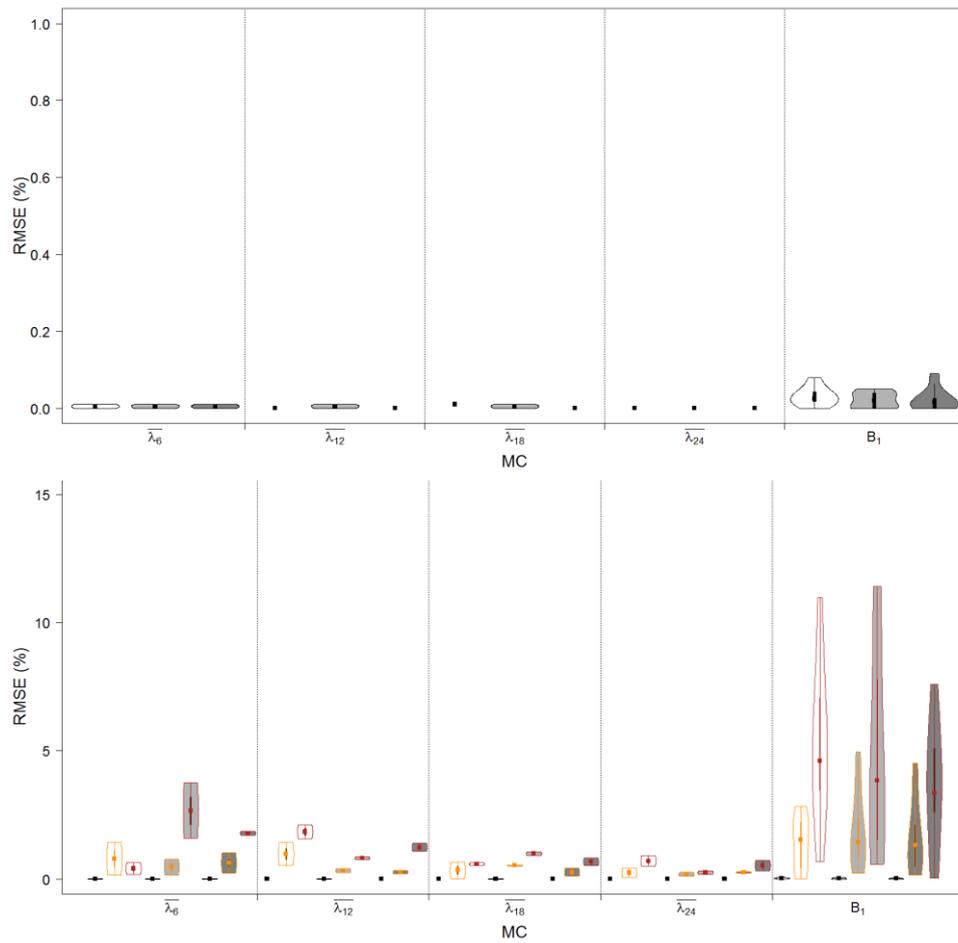


Figure 5. 1: Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Macareux moine à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

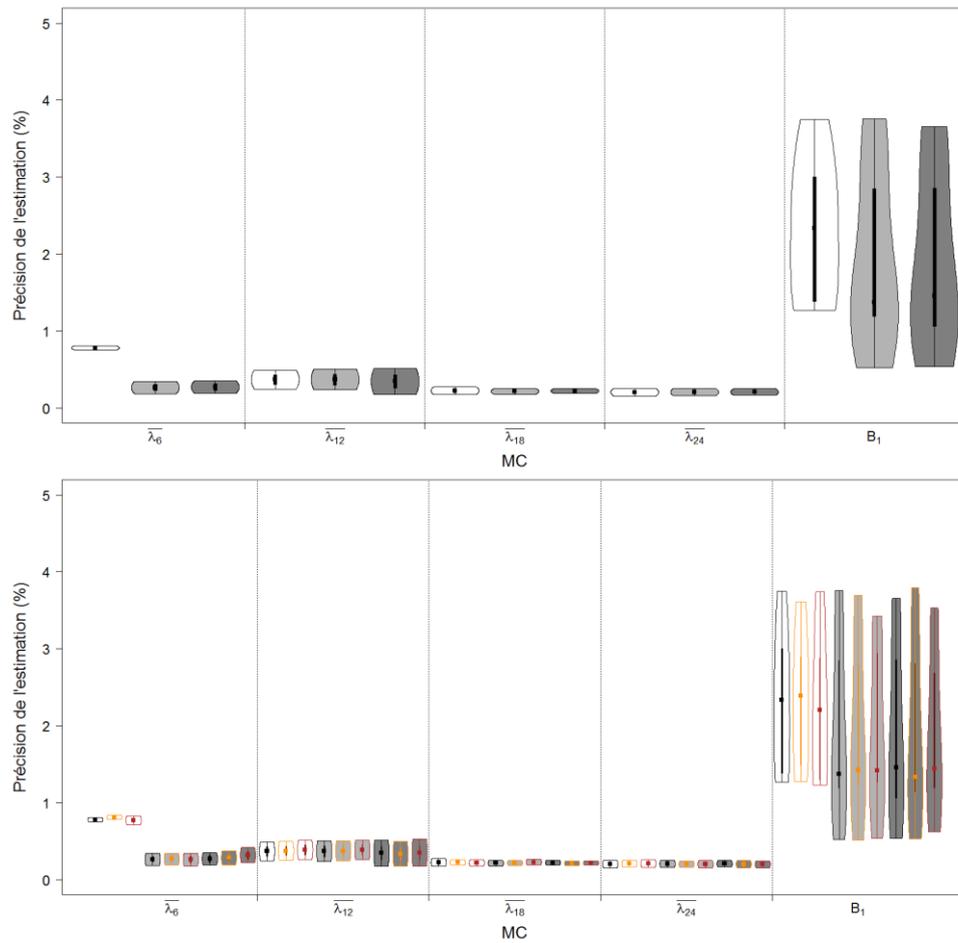


Figure 5. 2: Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Macareux moine à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

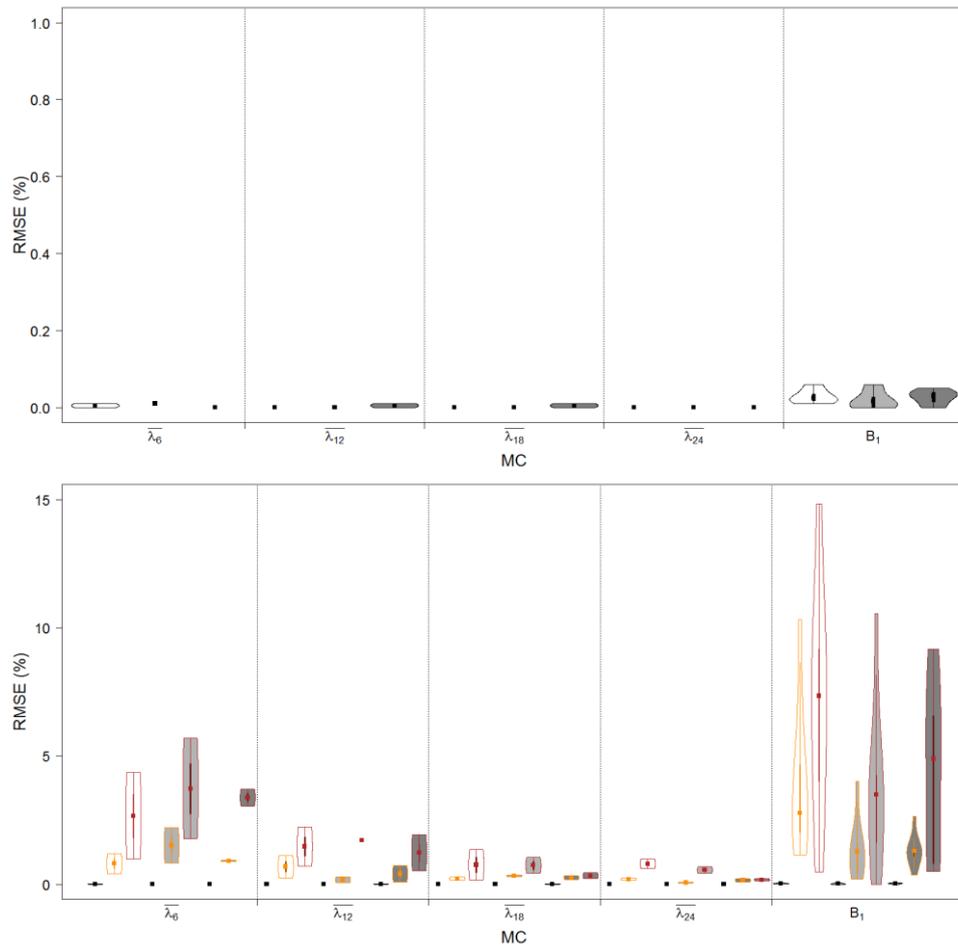


Figure 5. 3: Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Guillemot de Troil à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

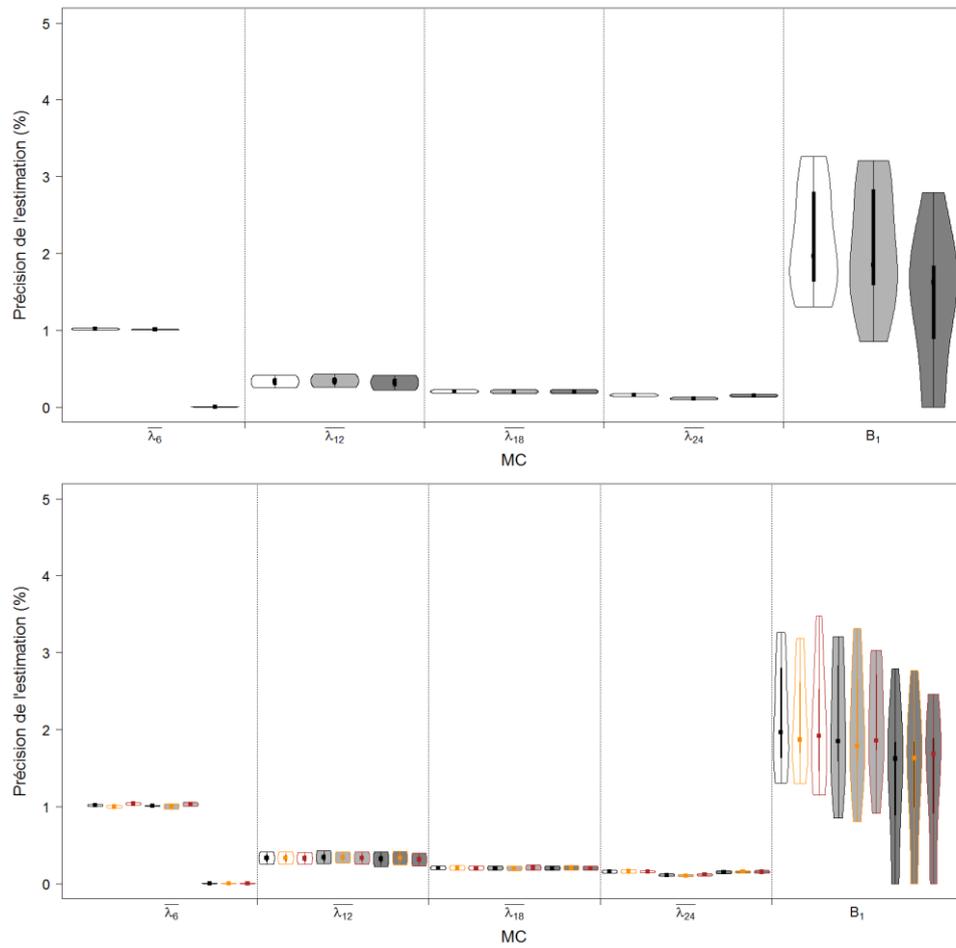


Figure 5. 4: Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Guillemot de Troil à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

Puffin des Anglais

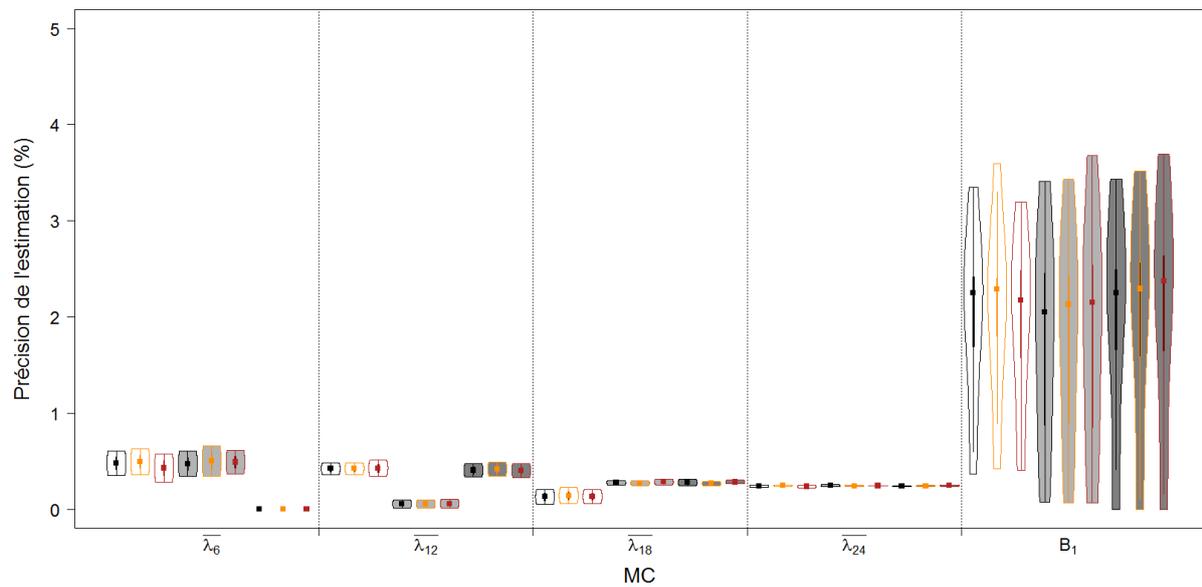


Figure 5. 5 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Puffin des Anglais à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

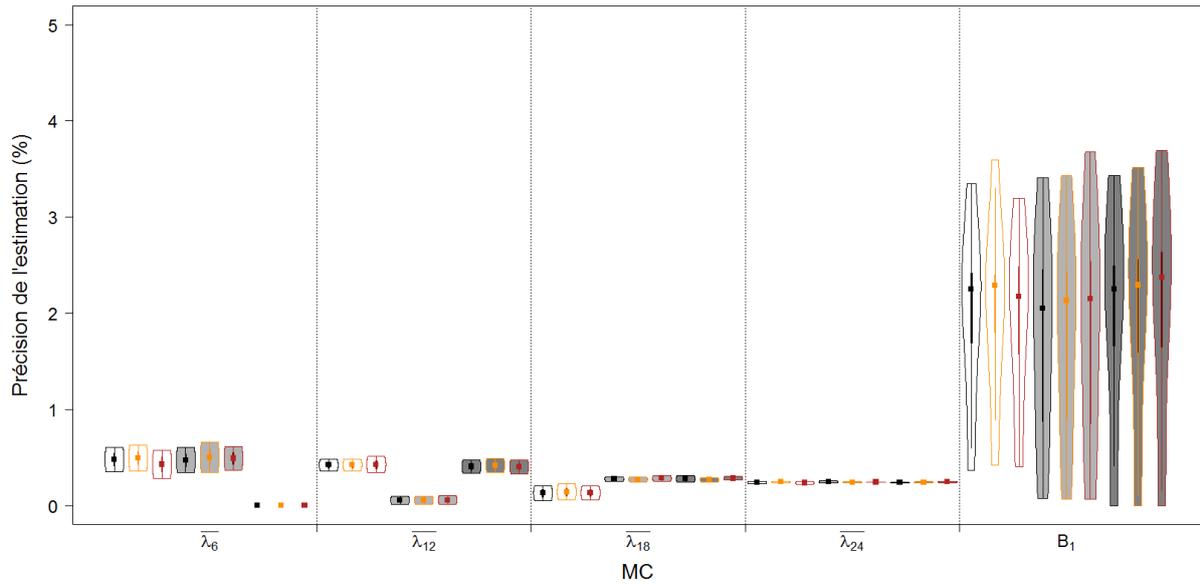


Figure 5. 6 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Puffin des Anglais à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

Fou de Bassan

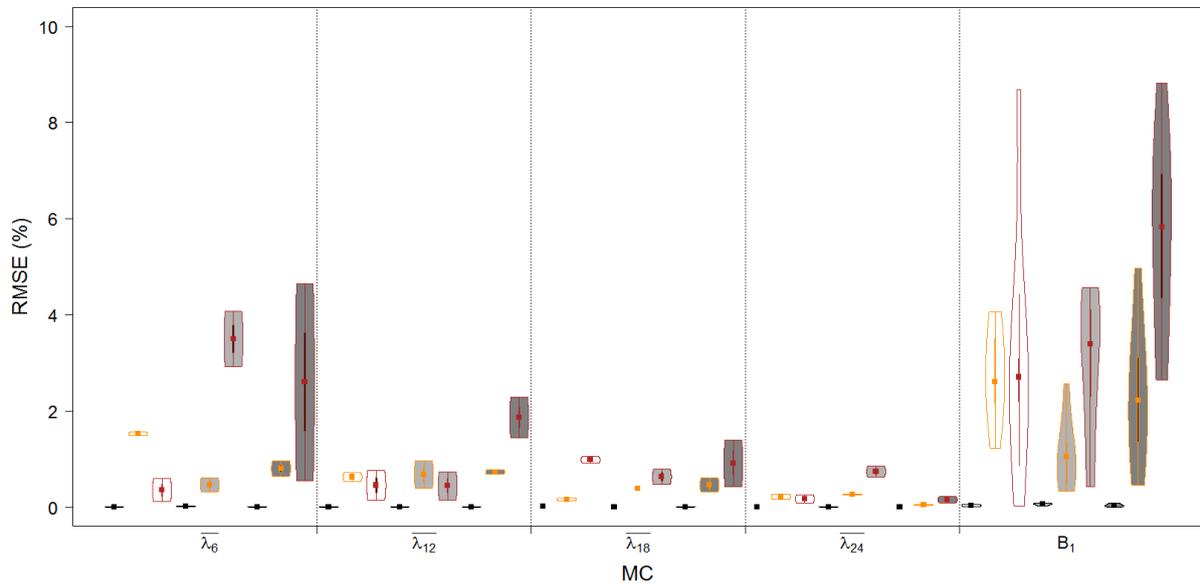


Figure 5.7 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Fou de Bassan à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\square) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\square) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

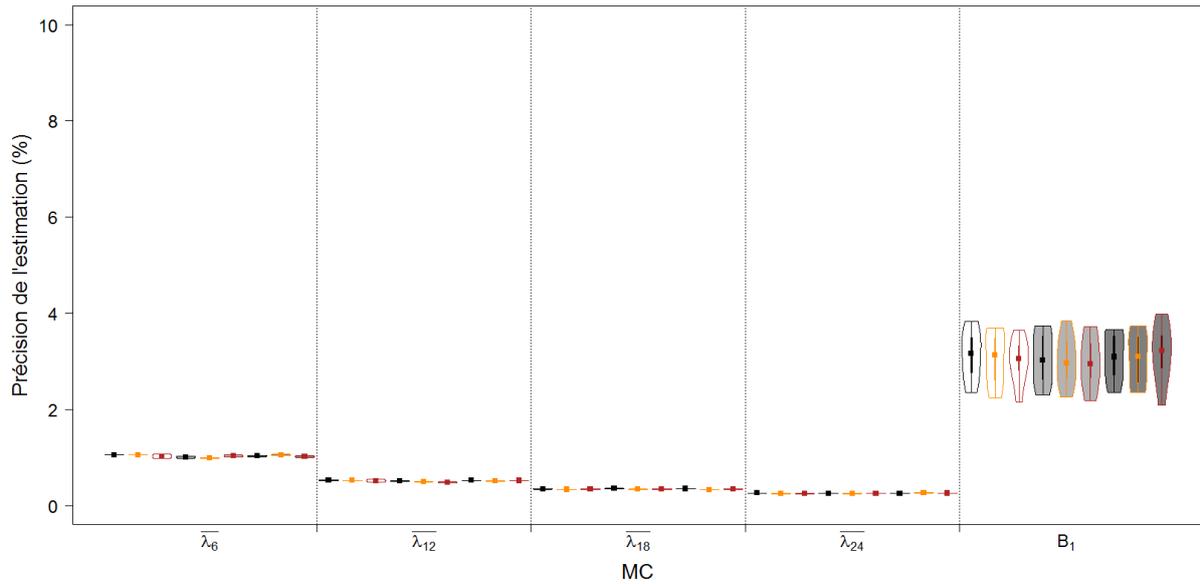


Figure 5. 8 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Puffin des Anglais à partir de suivis réalisés tous les ans (\square), tous les 3 ans (\blacksquare) et tous les 6 ans (\blacksquare) sans erreur de comptage (\blacksquare), avec une erreur de comptage $\pm 10\%$ (\blacksquare) et de $\pm 20\%$ (\blacksquare)

MC : Mer Celtique

Mouette tridactyle

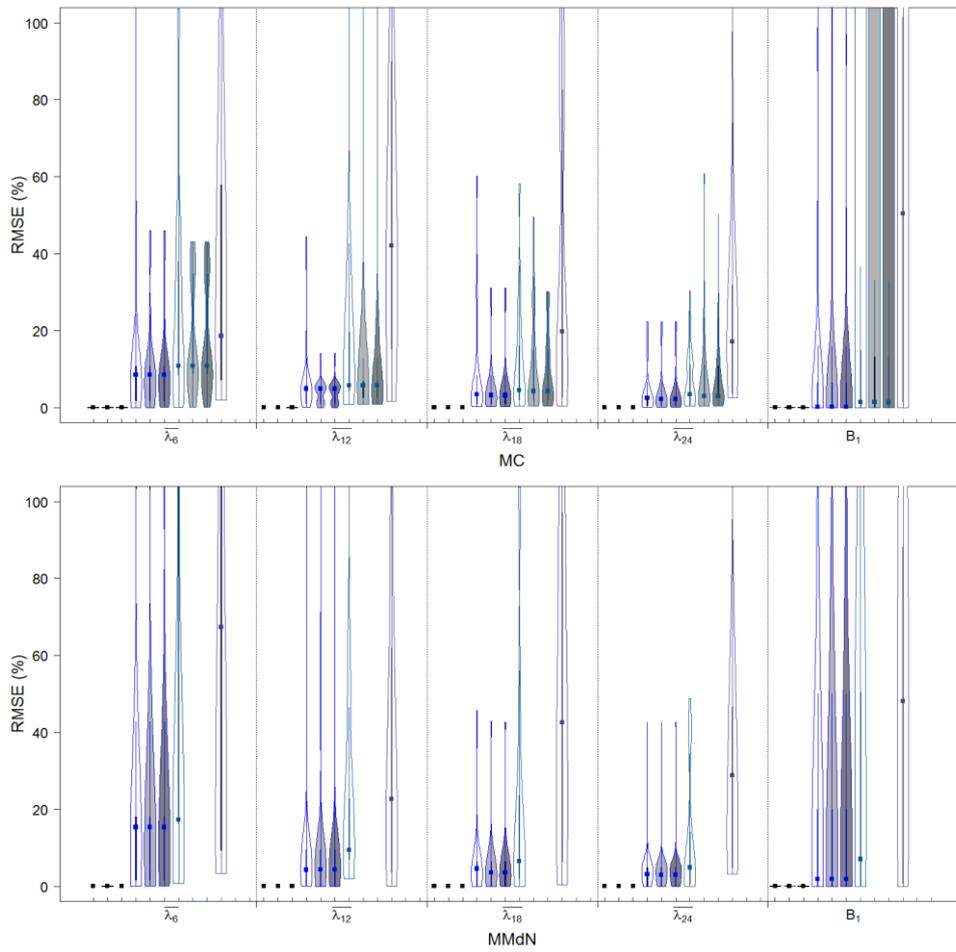


Figure 5. 9: Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Mouette tridactyle à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

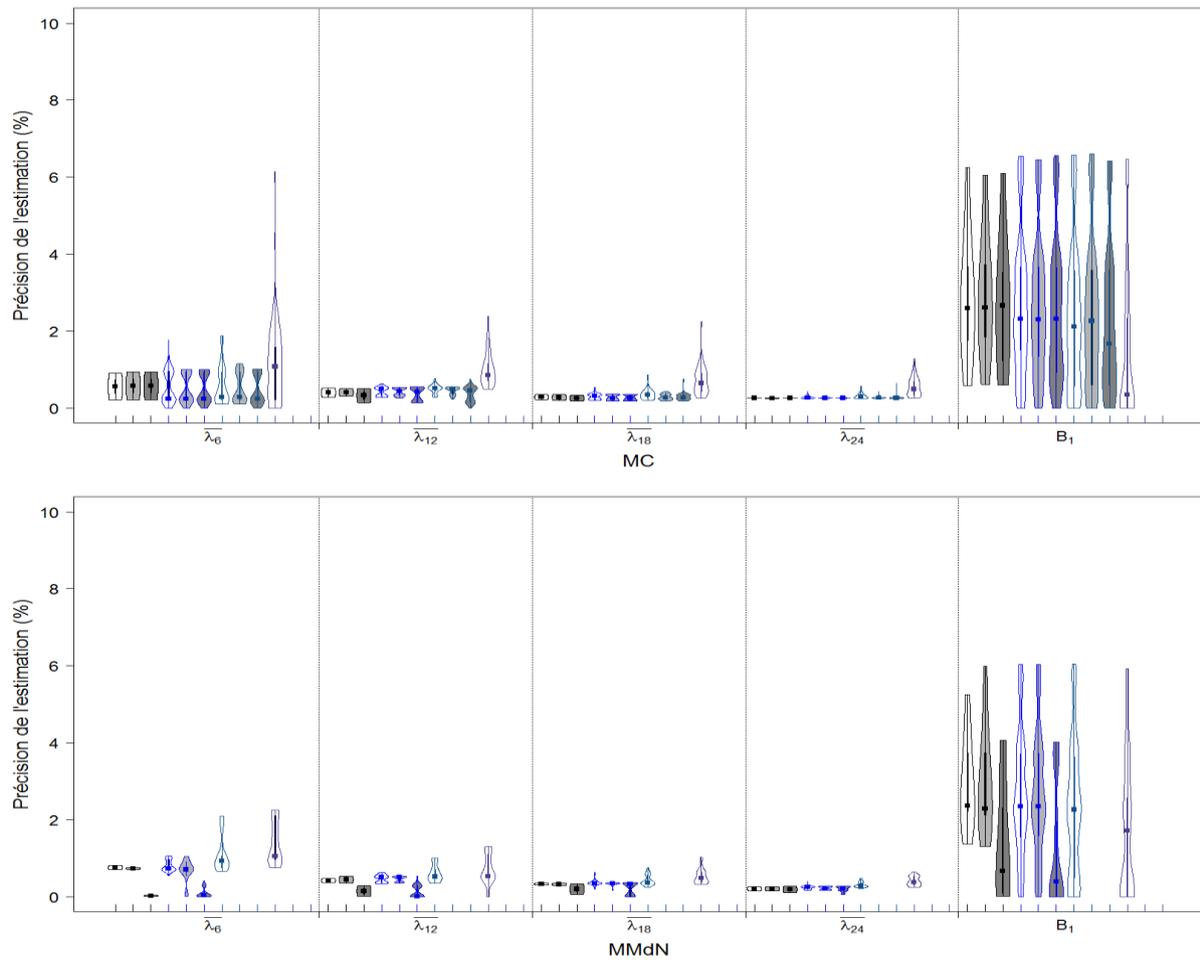


Figure 5. 10 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Mouette tridactyle à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

Océanite tempête

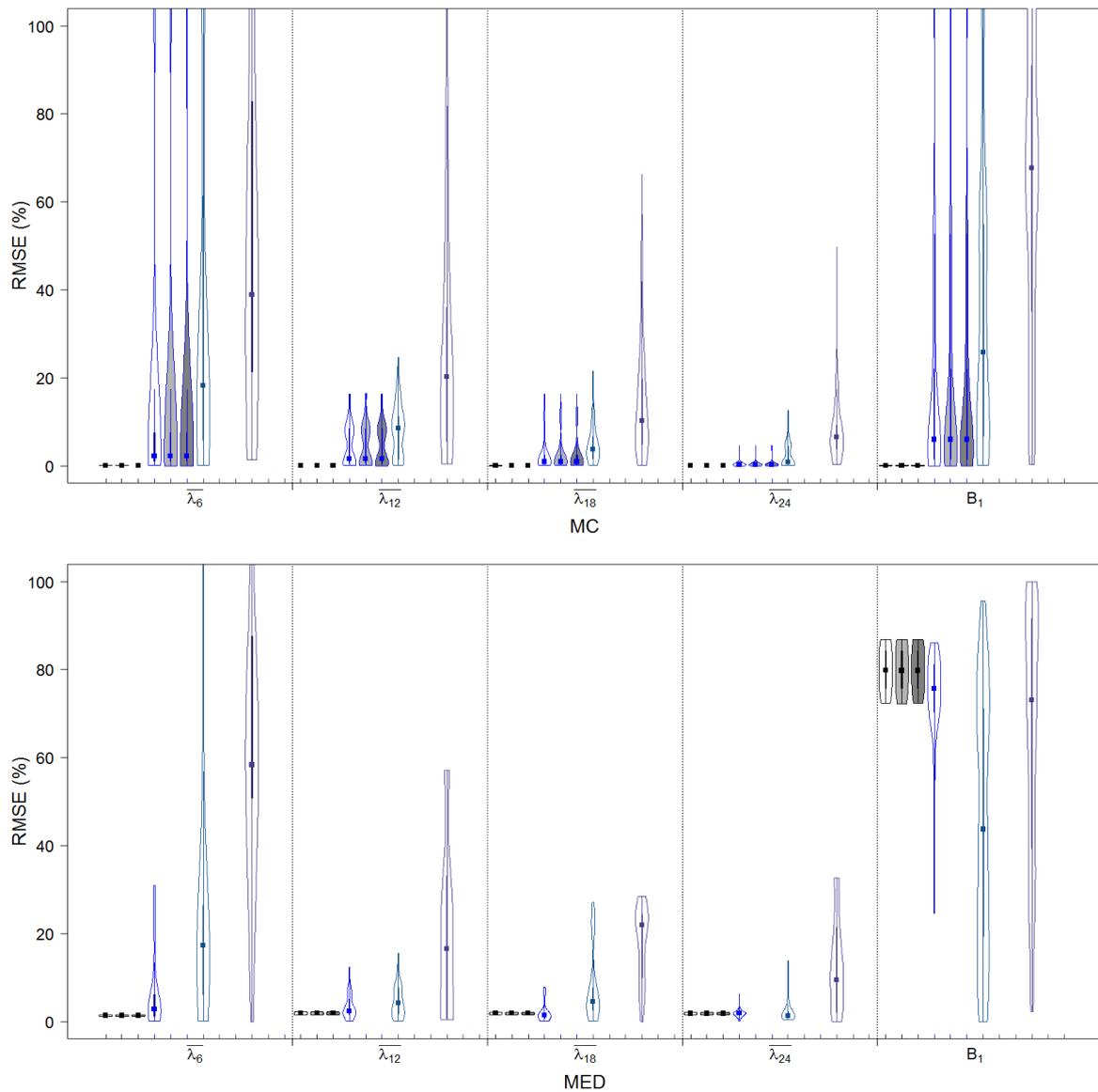


Figure 5. 11 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations d'Océanite tempête à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MED : Méditerranée

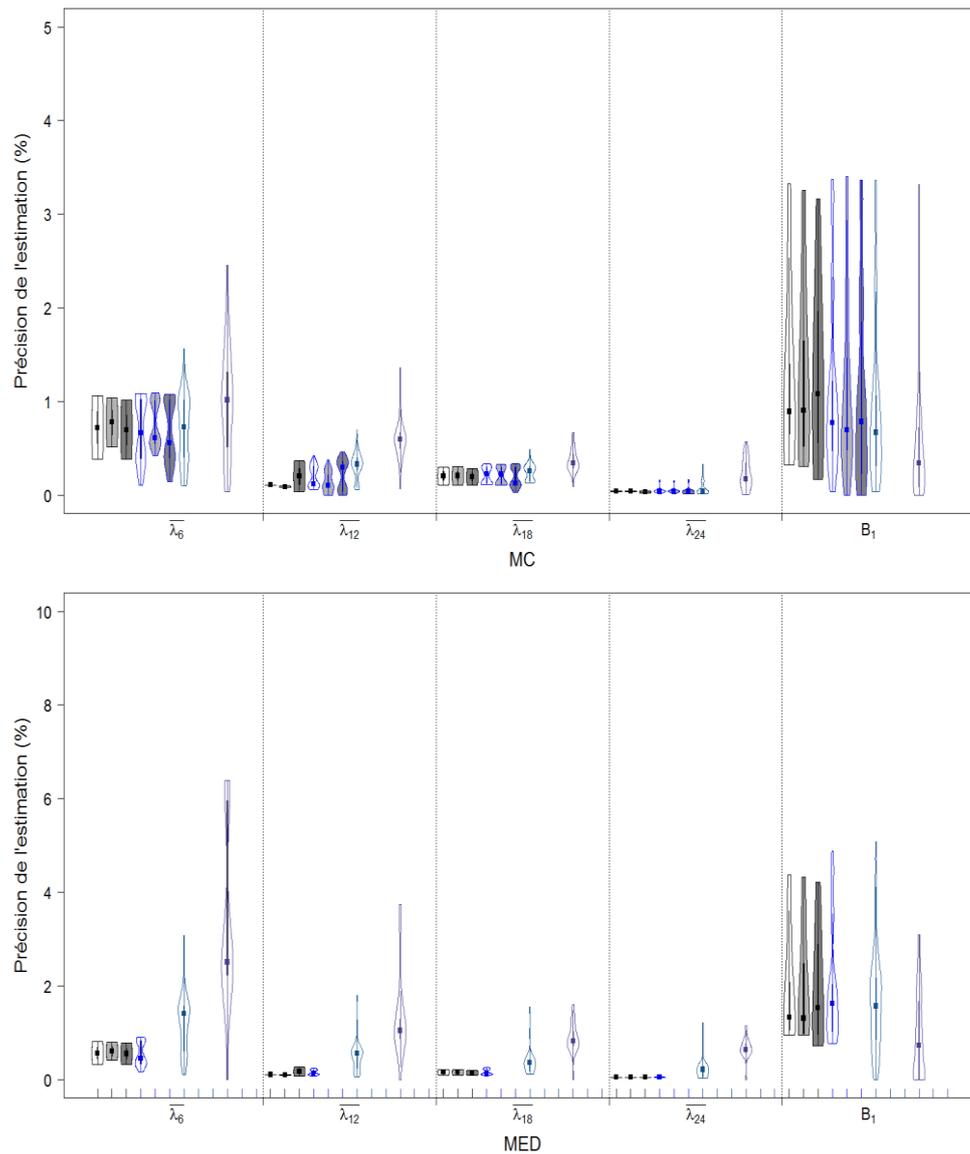


Figure 5. 12 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations d'Océanite tempête à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MED : Méditerranée

Fulmar boréal

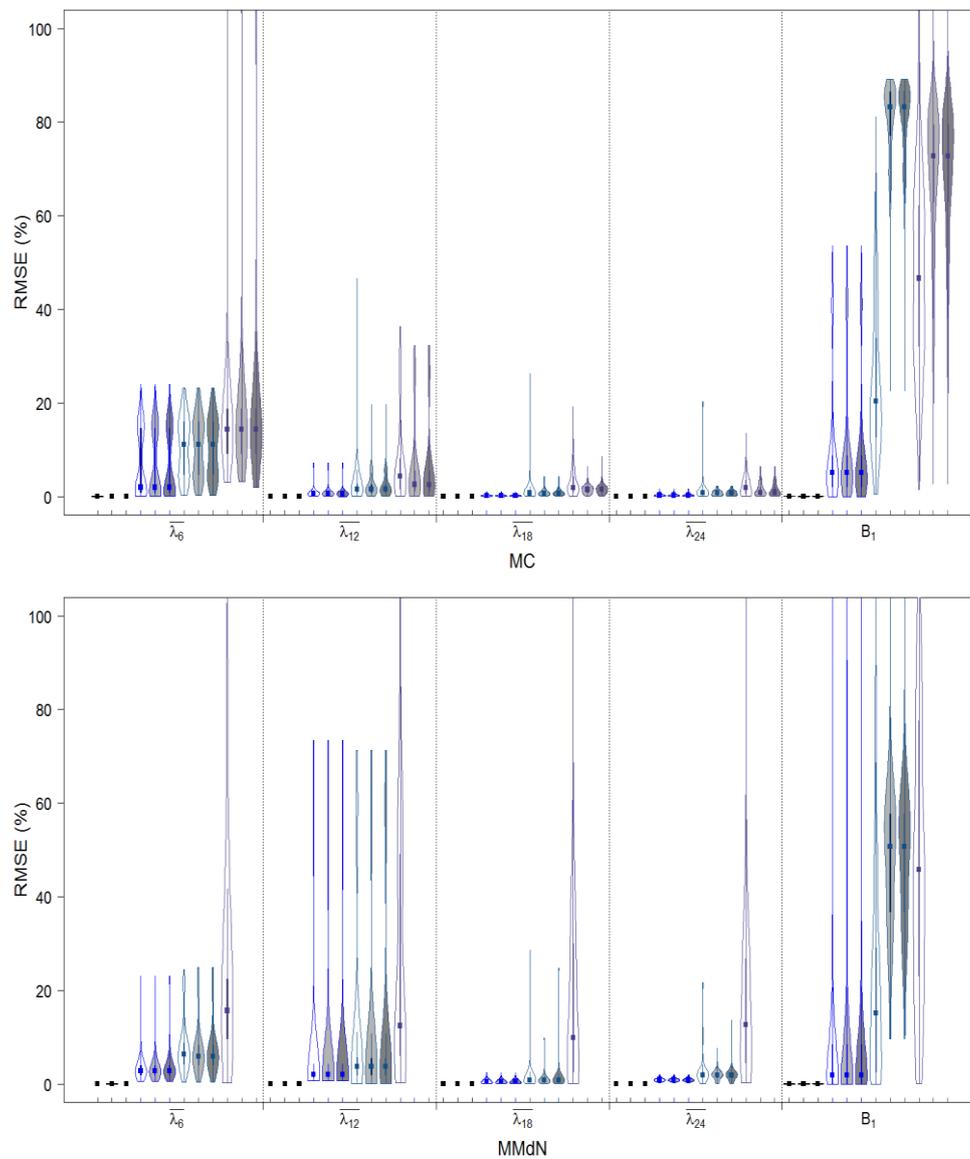


Figure 5. 13 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Fulmar boréal à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

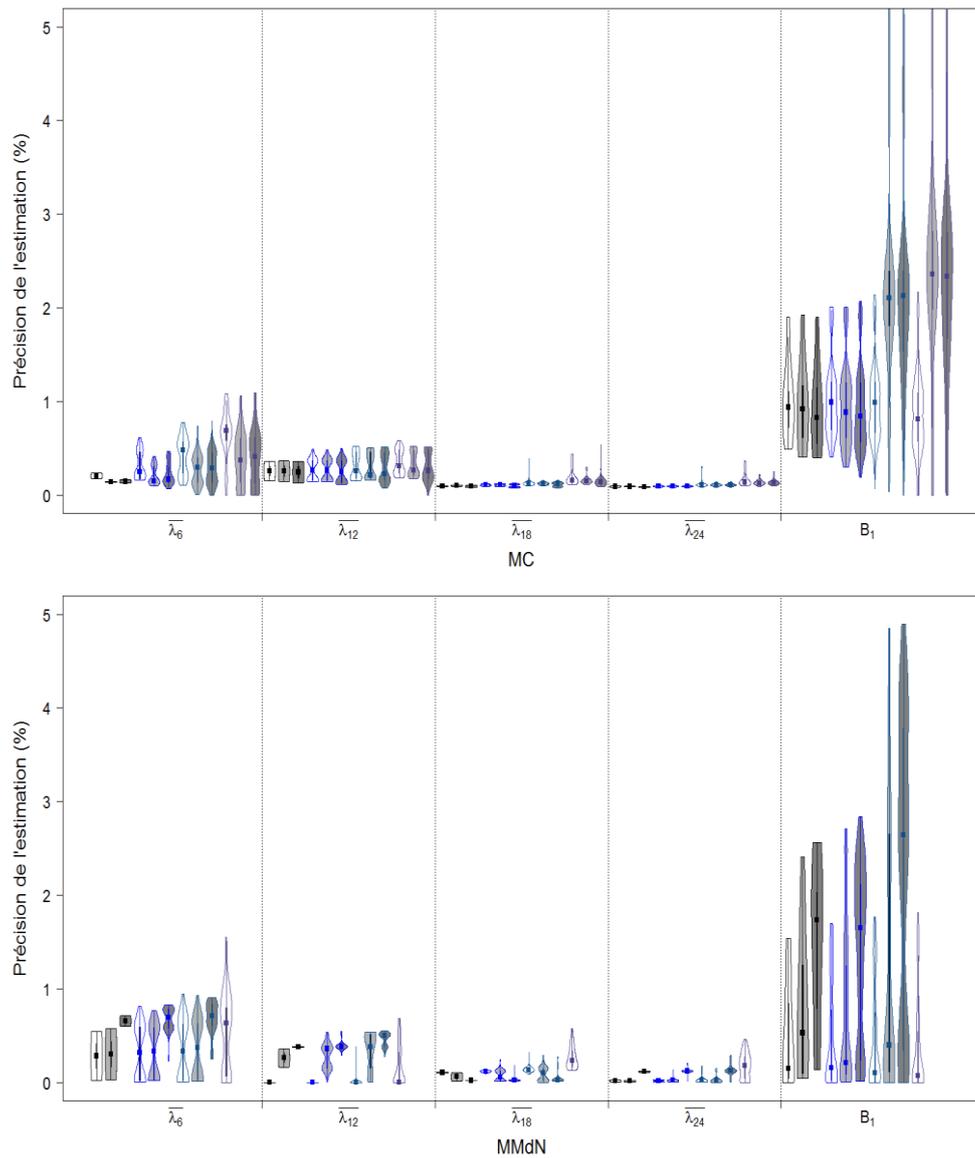


Figure 5. 14 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Fulmar boréal à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

Grand cormoran

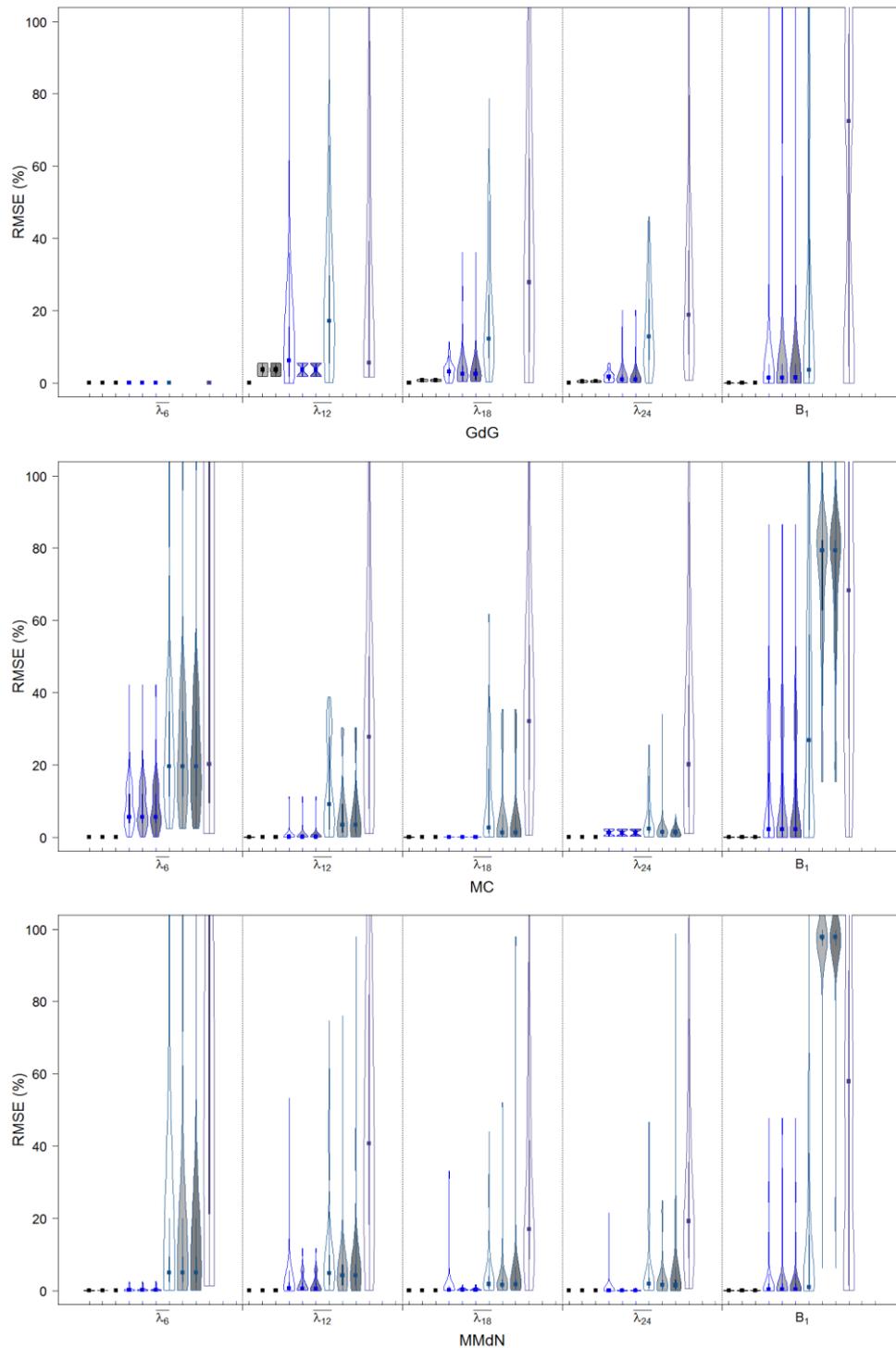


Figure 5.15 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Grand cormoran à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

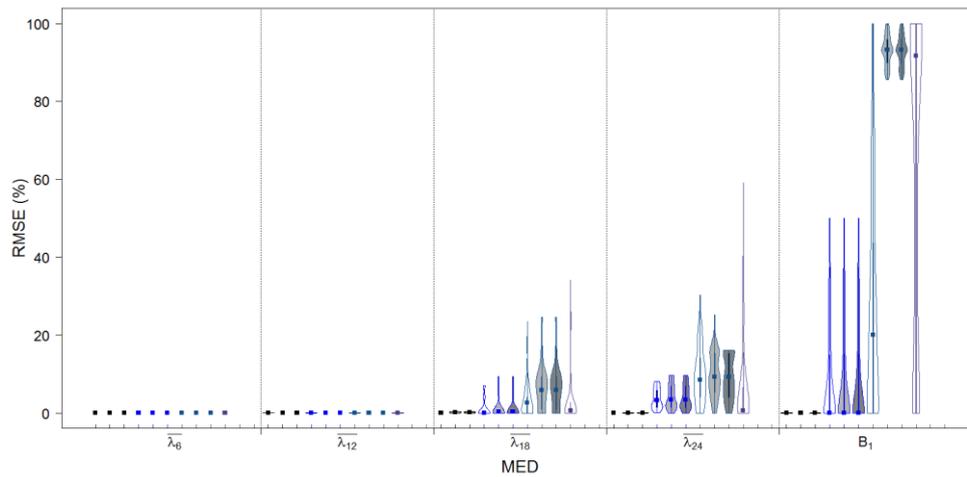


Figure 5.16 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Grand cormoran à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

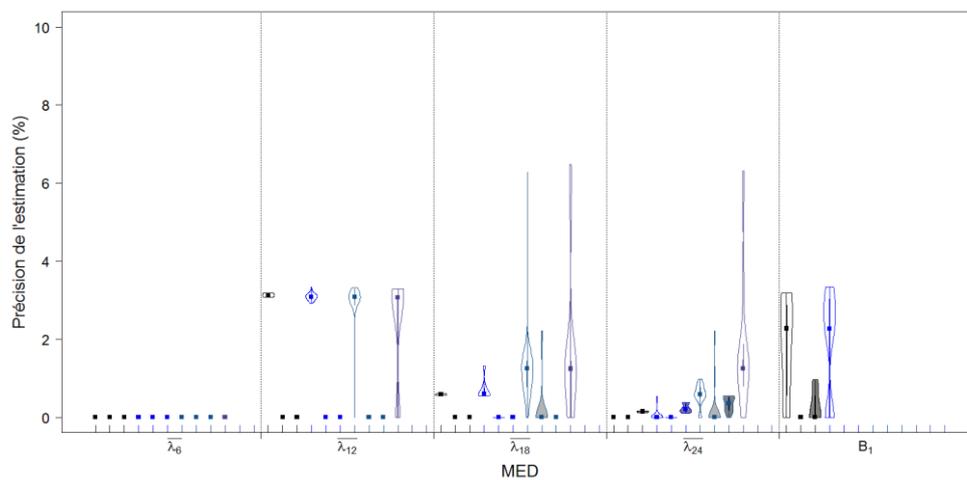


Figure 5.17 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Grand cormoran à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

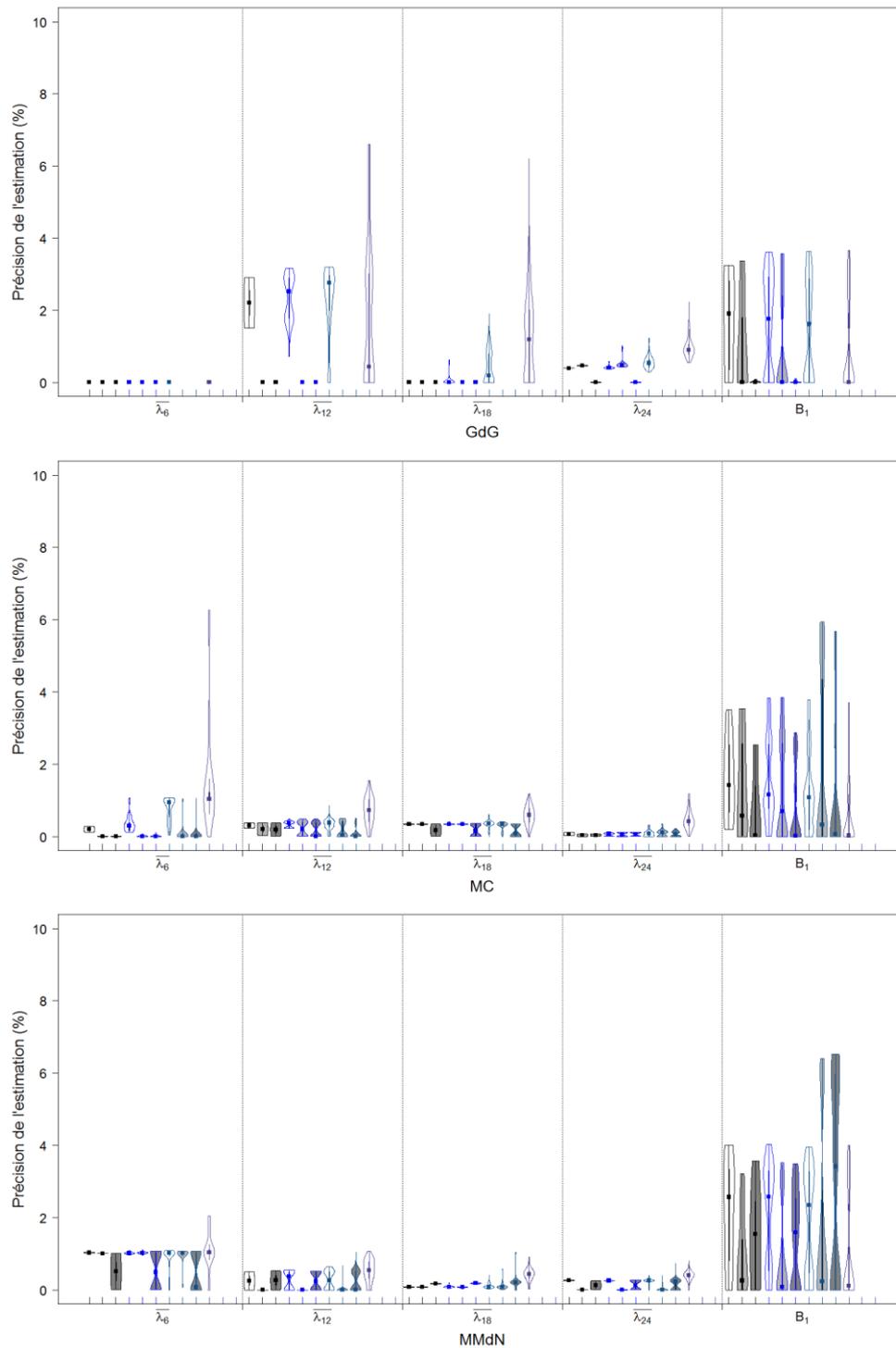


Figure 5.18 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Grand cormoran à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

Goéland brun

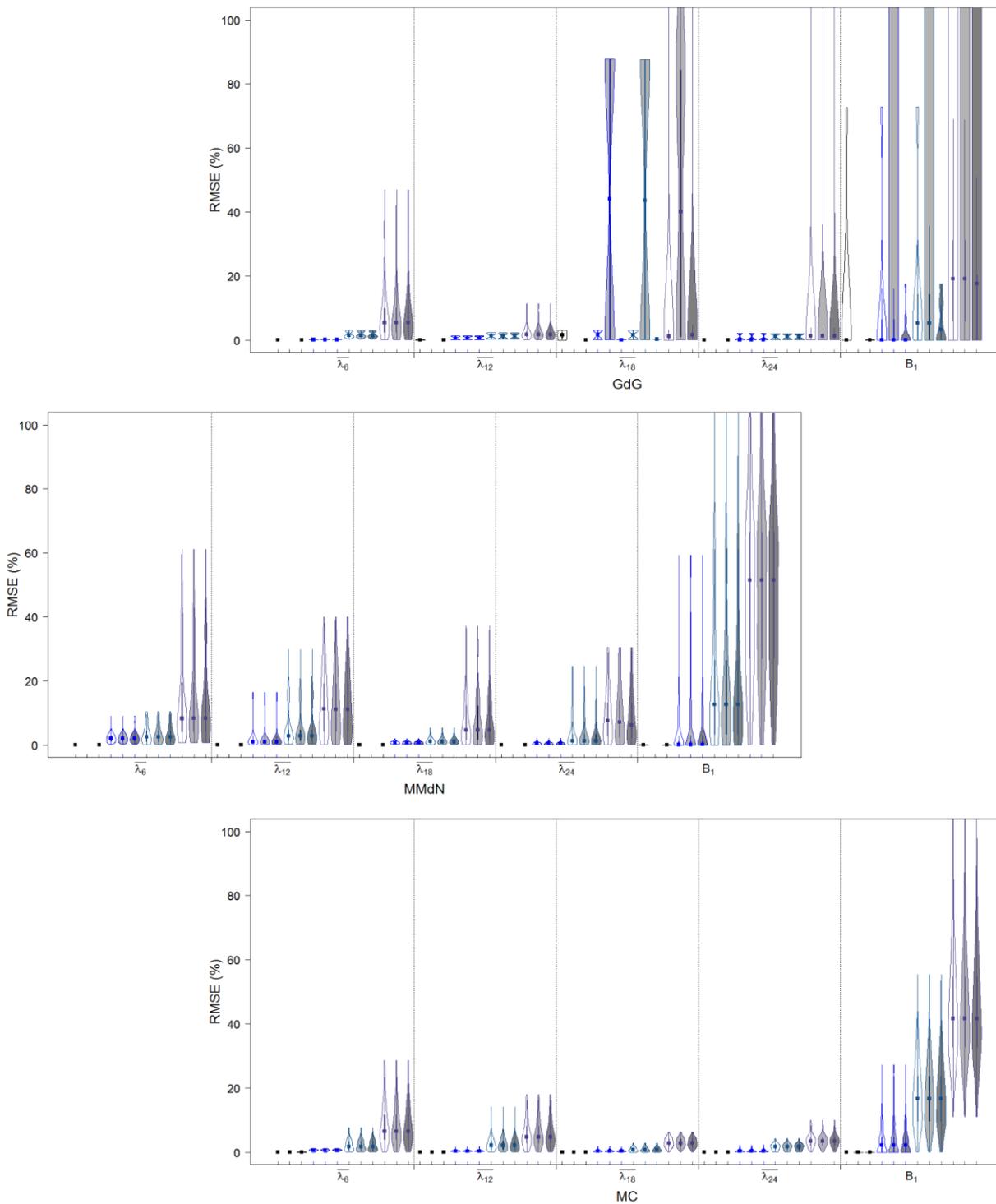


Figure 5. 19 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland brun à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golfe de Gascogne, MMdN : Manche – Mer du Nord, MC : Mer Celtique

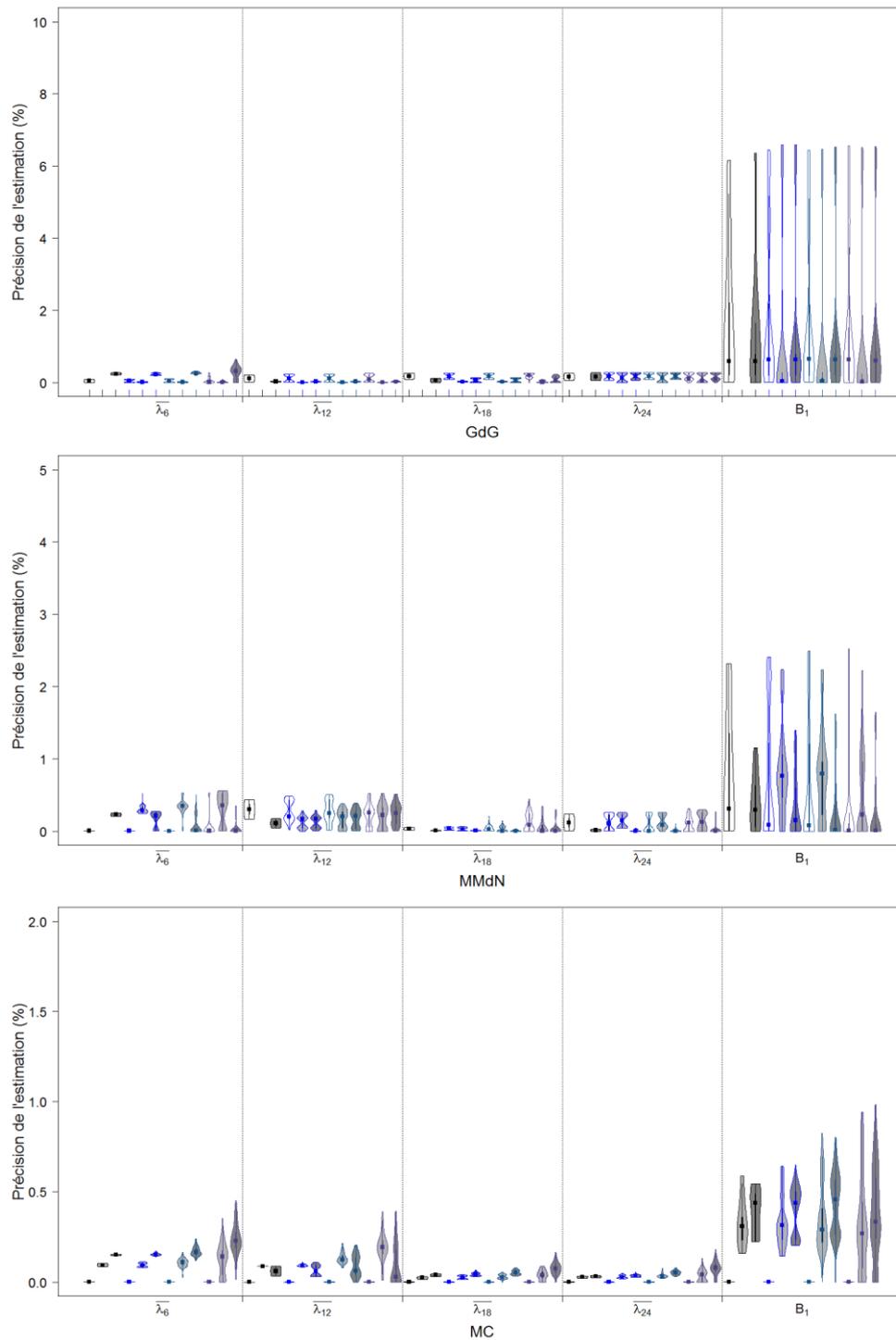


Figure 5. 20 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland brun à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MMdN : Manche - Mer du Nord, MC : Mer Celtique

Goéland railleur

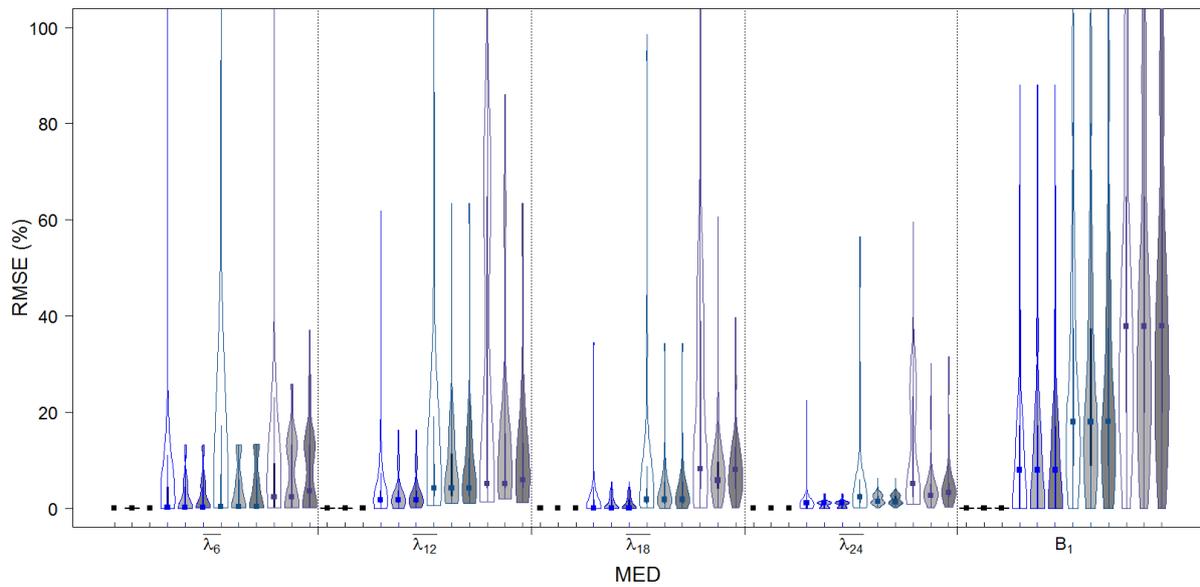


Figure 5. 21 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland railleur à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

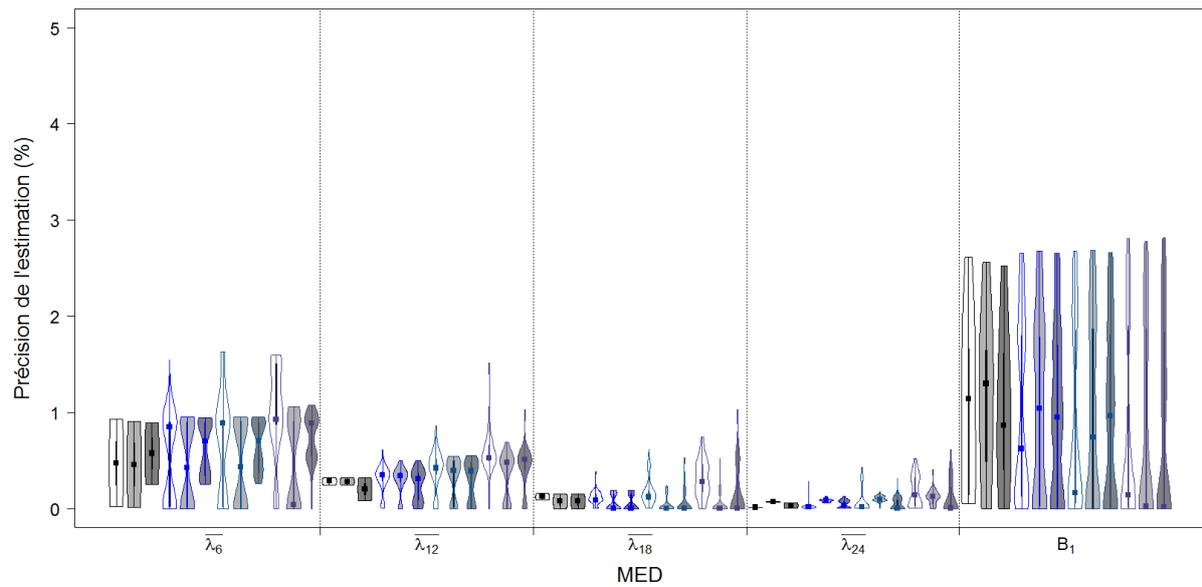


Figure 5. 22 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland railleur à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

Mouette mélanocéphale

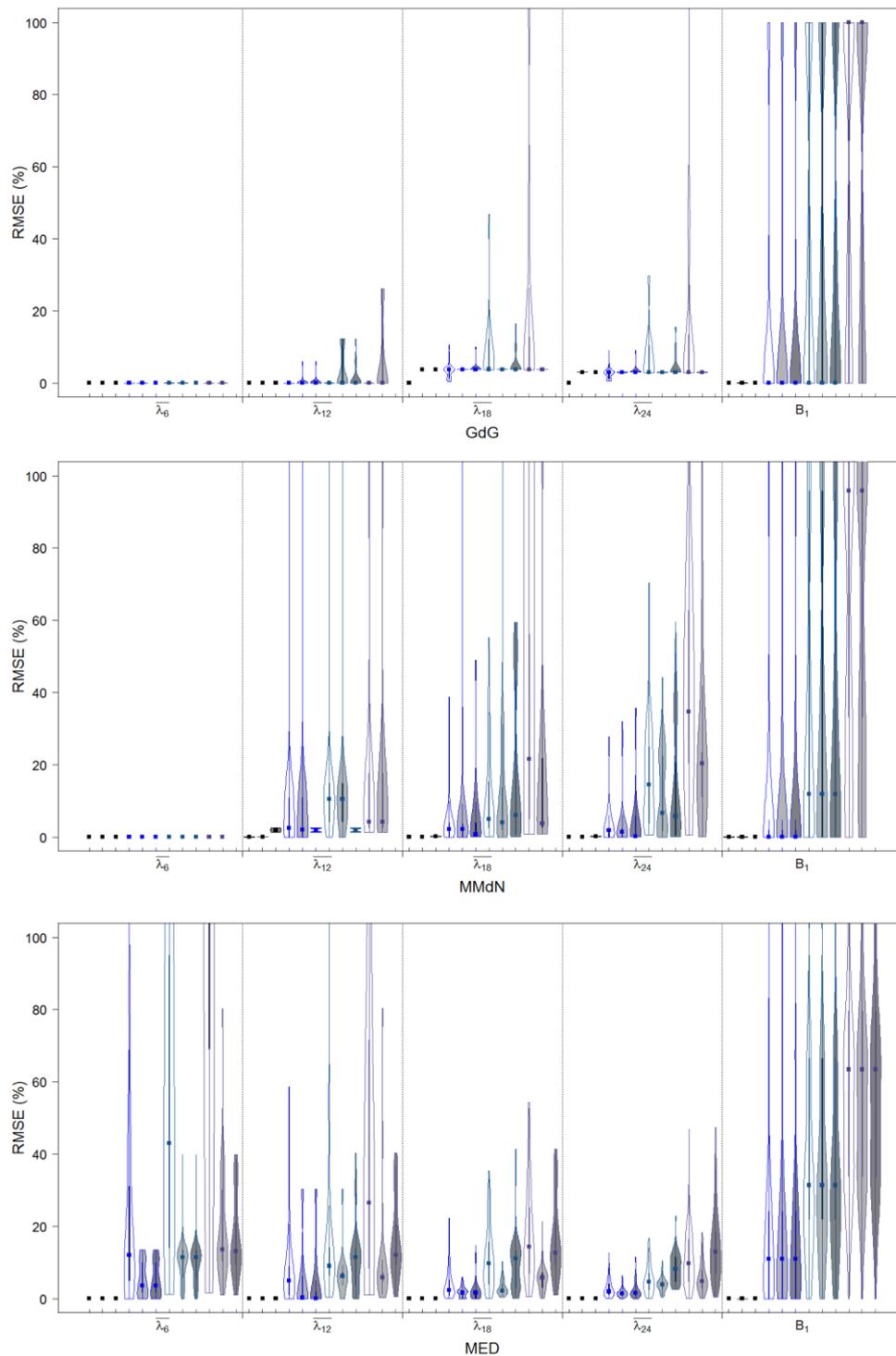


Figure 5. 23 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Mouette mélanocéphale à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golfe de Gascogne, MMdN : Manche – Mer du Nord, MED : Méditerranée

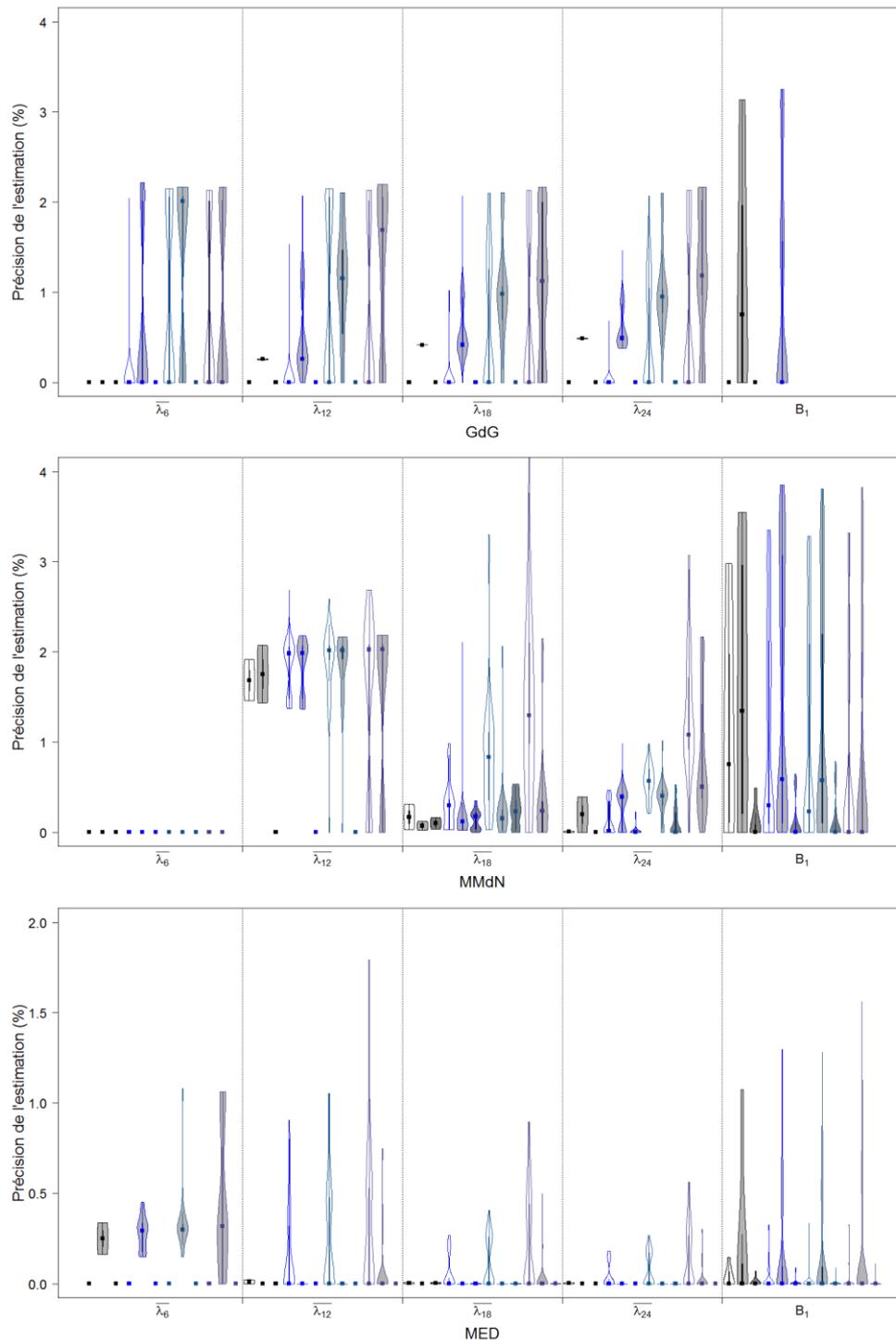


Figure 5. 24 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Mouette mélanocéphale à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golfe de Gascogne, MMdN : Manche – Mer du Nord, MED : Méditerranée

Sterne caugek

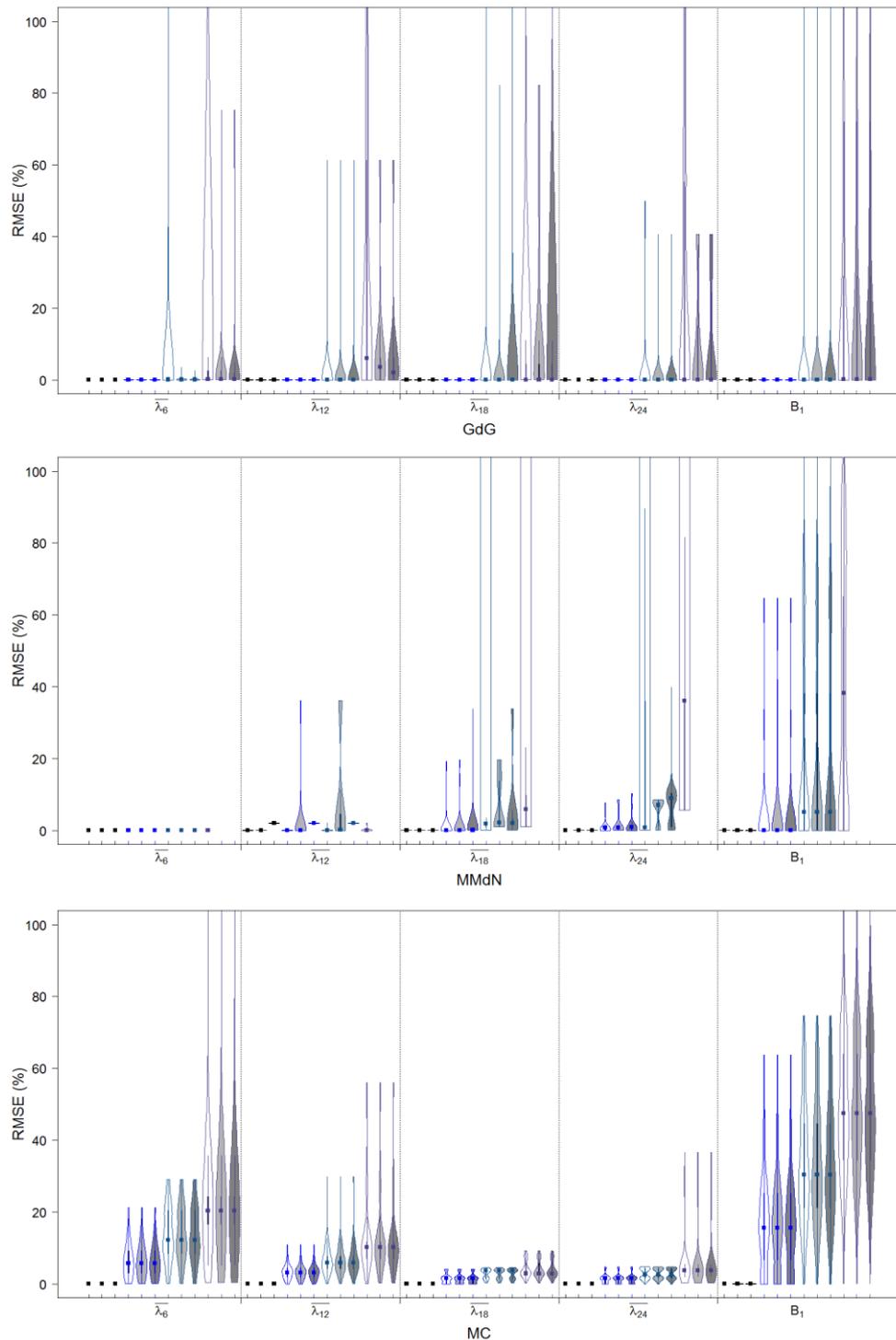


Figure 5. 25 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne caugek à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MMdN: Manche - Mer du Nord, MC : Mer Celtique

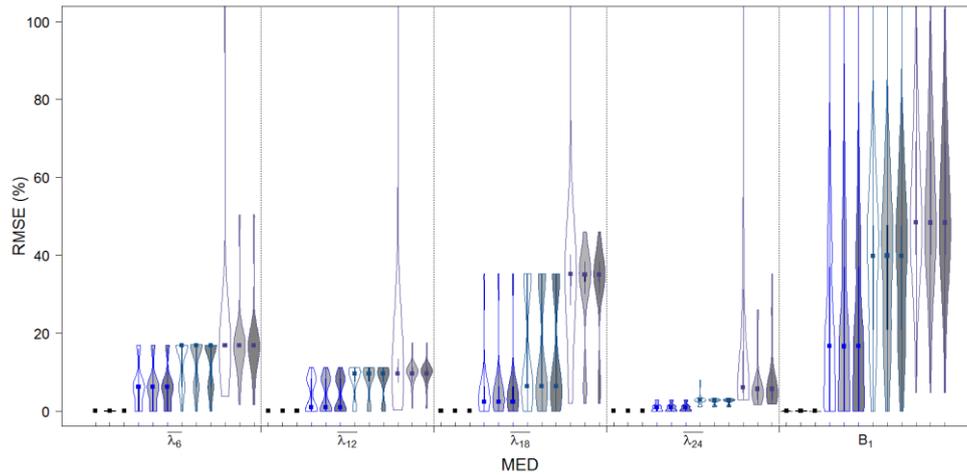


Figure 5. 26 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne caugek à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

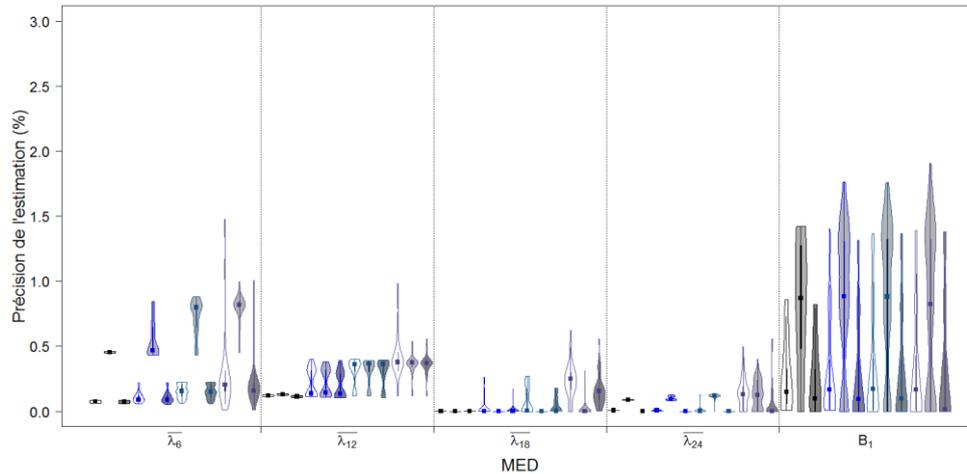


Figure 5. 27: Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne caugek à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

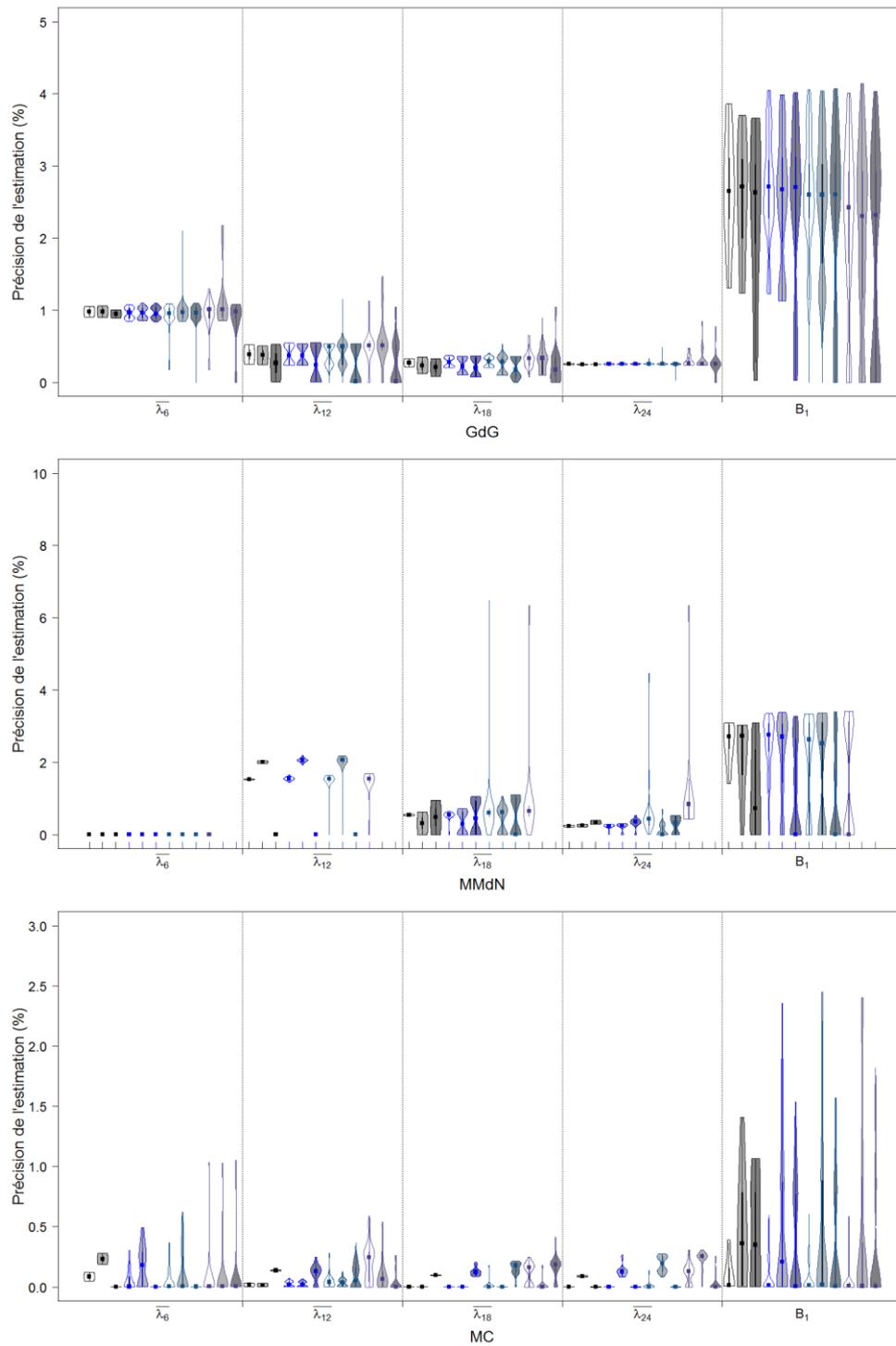


Figure 5.28 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne caugek à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MC : Mer Celtique, MMdN : Manche - Mer du Nord

Sterne pierregarin

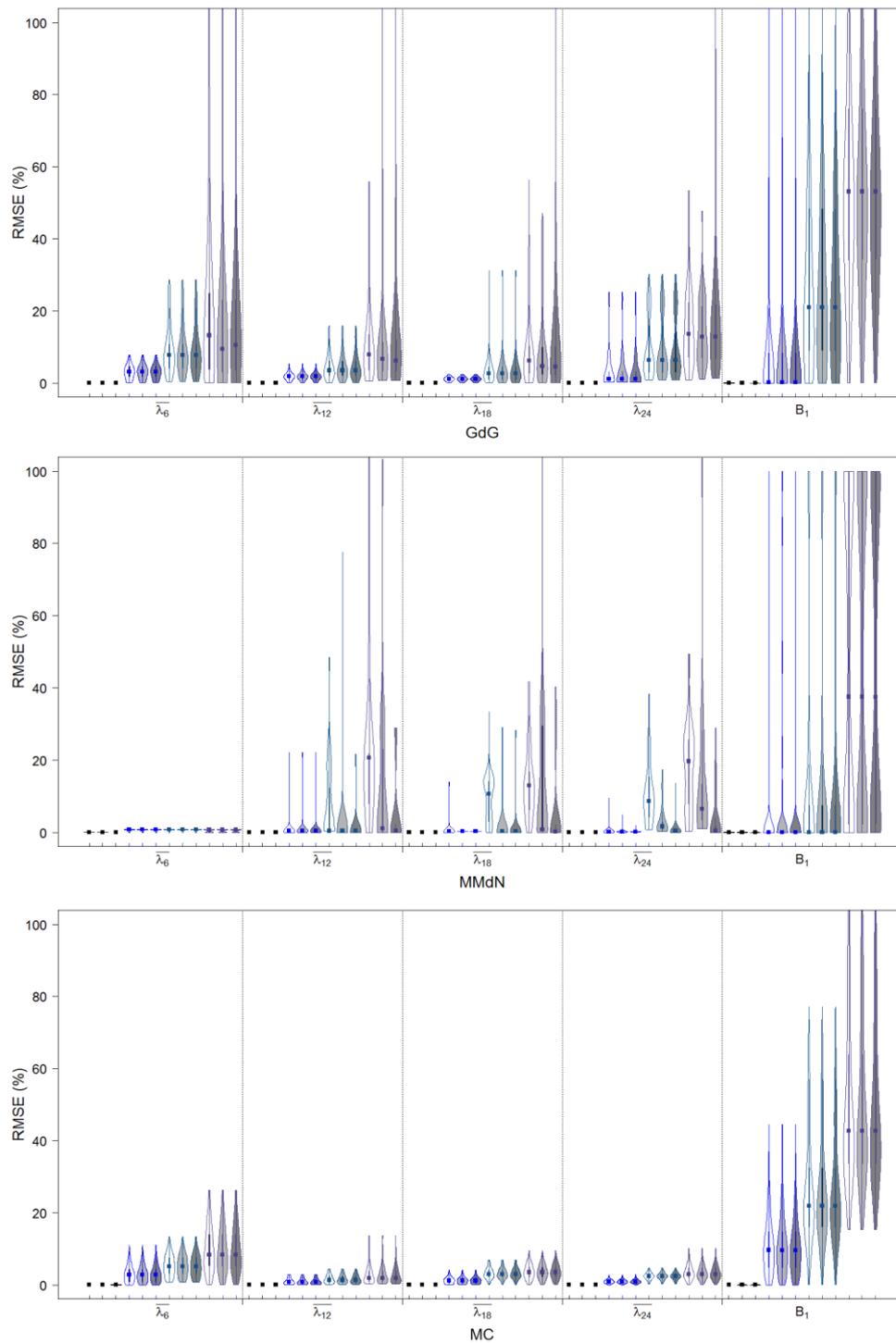


Figure 5. 29 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de *Sterne pierregarin* à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MMdN: Manche - Mer du Nord, MC : Mer Celtique

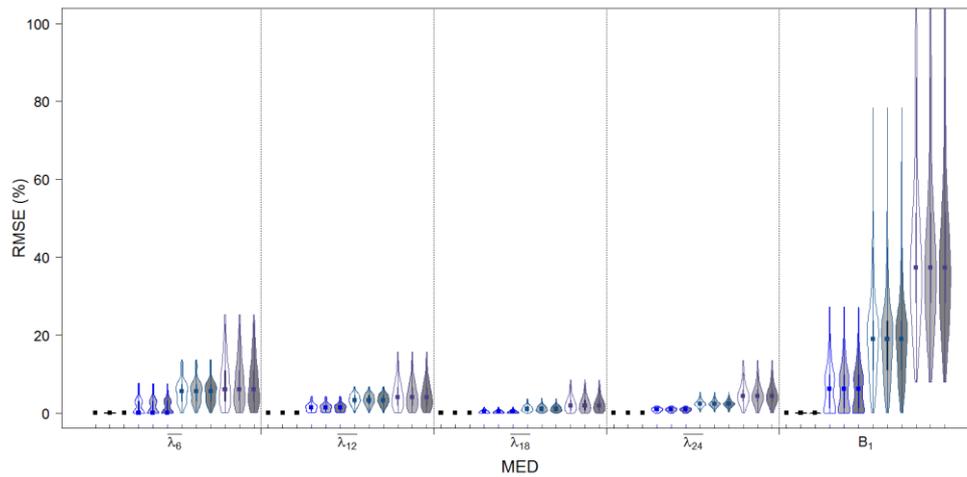


Figure 5. 30 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne pierregarin à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

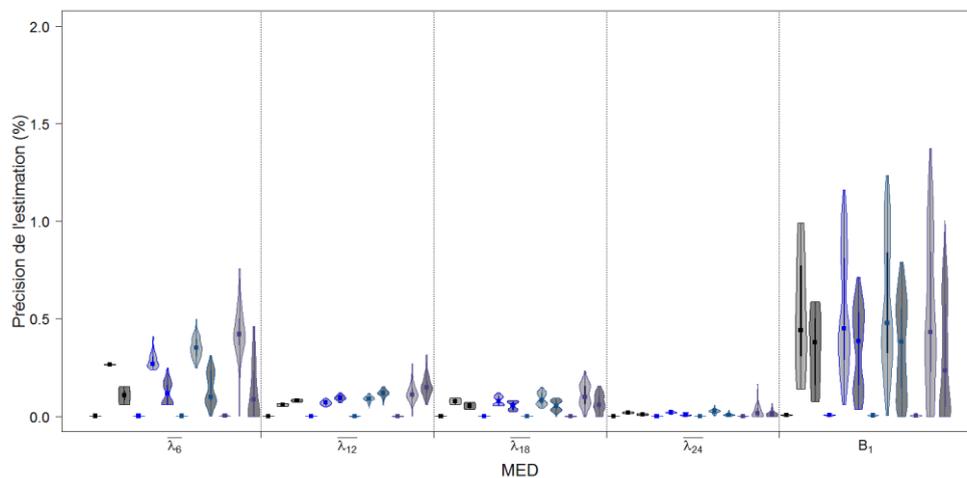


Figure 5. 31 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne pierregarin à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

MED : Méditerranée

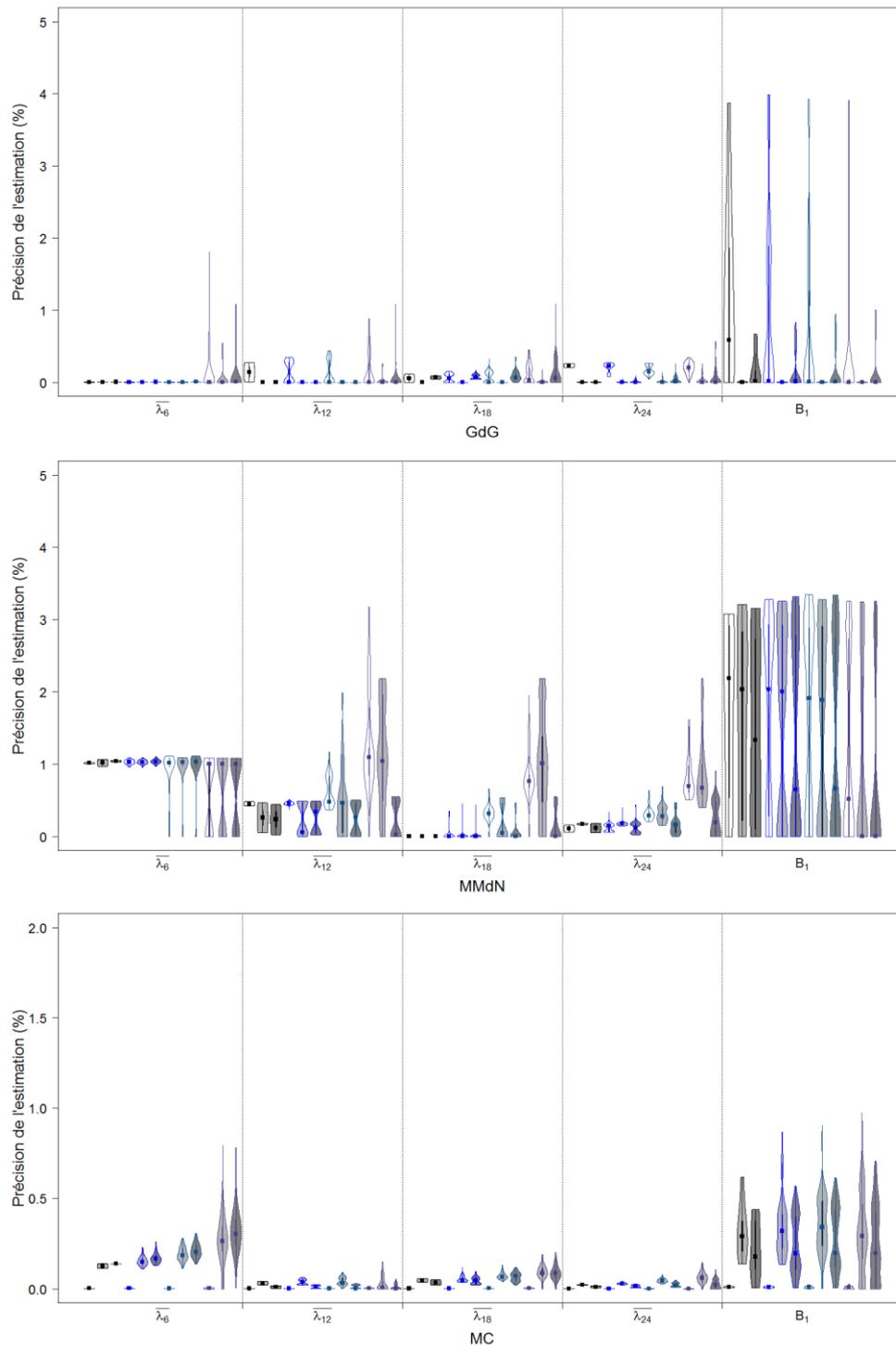


Figure 5. 32 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Sterne pierregarin à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golf de Gascogne, MMdN: Manche - Mer du Nord, MC : Mer Celtique

Goéland leucophée

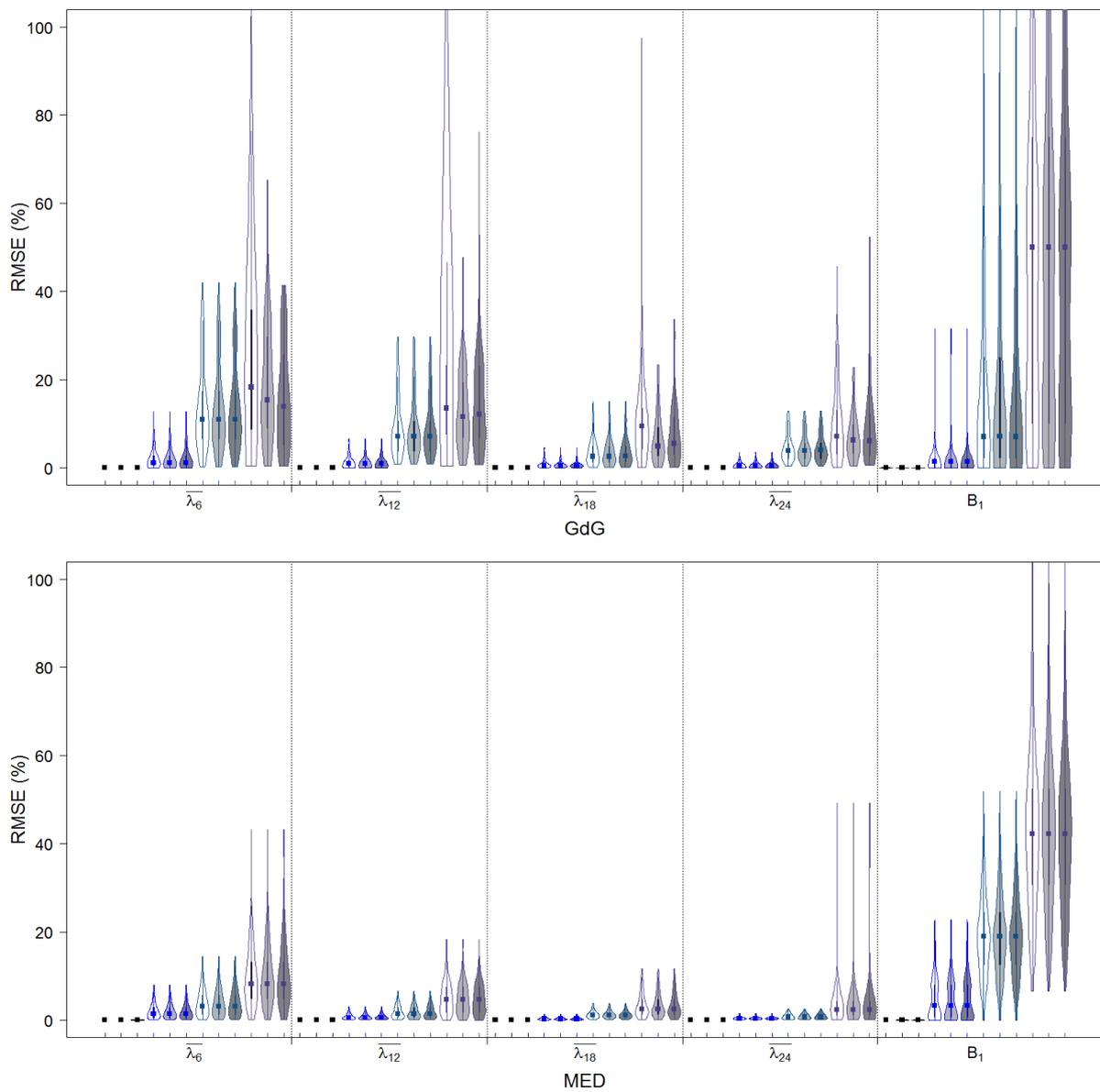


Figure 5. 33 : Erreur relative moyenne sur les taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et sur l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland leucophée à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golfe de Gascogne, MED : Méditerranée

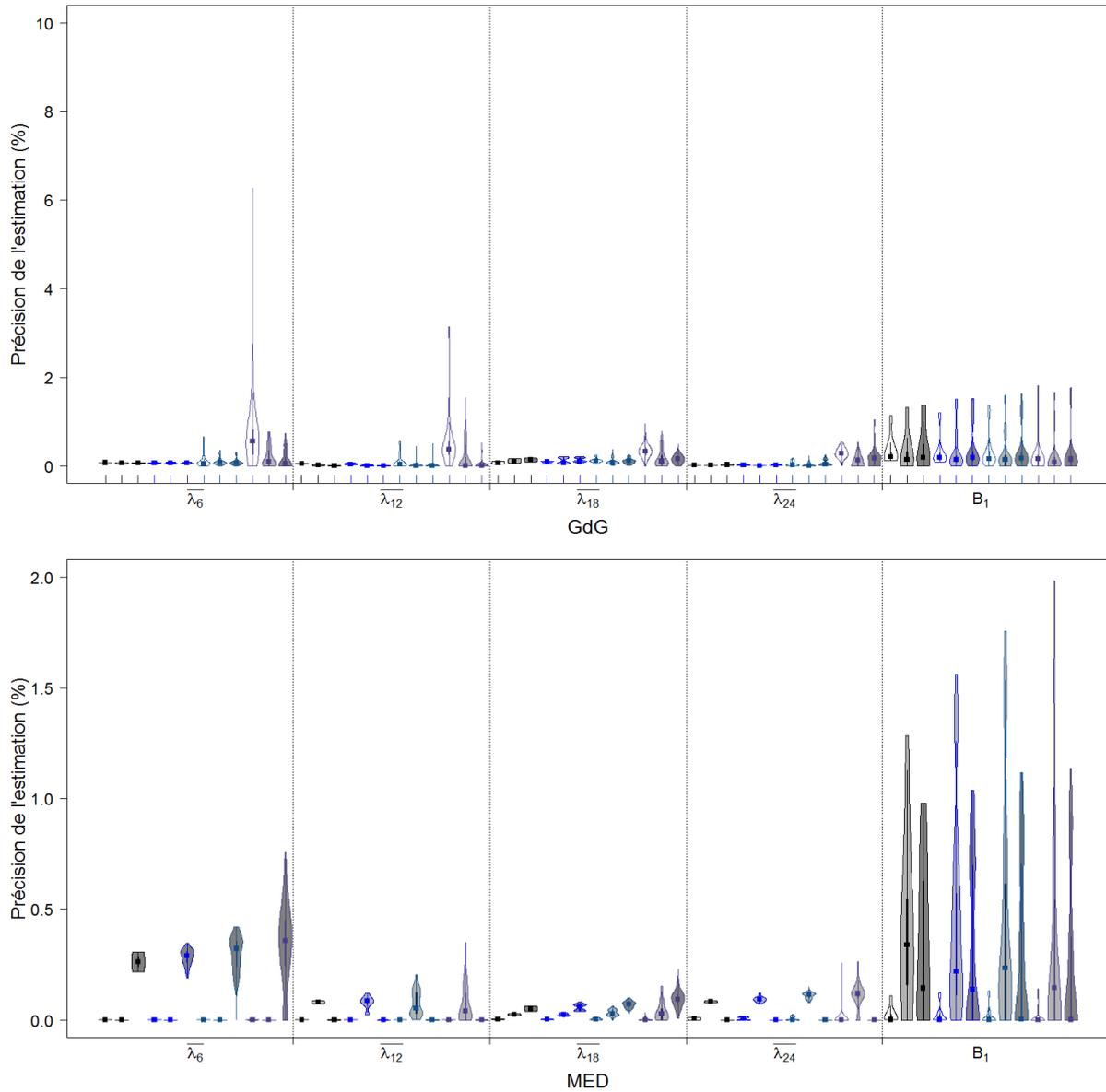


Figure 5. 34 : Précision des taux de croissance annuels moyens ($\bar{\lambda}$) et de l'abondance relative (B_1) estimés pour les populations de Goéland leucophée à partir d'échantillons constitués de 100% (■), 75% (■), 50% (■) et 25% (■) des localités suivies tous les ans (□), tous les 3 ans (■) et tous les 6 ans (■)

GdG : Golfe de Gascogne, MED : Méditerranée