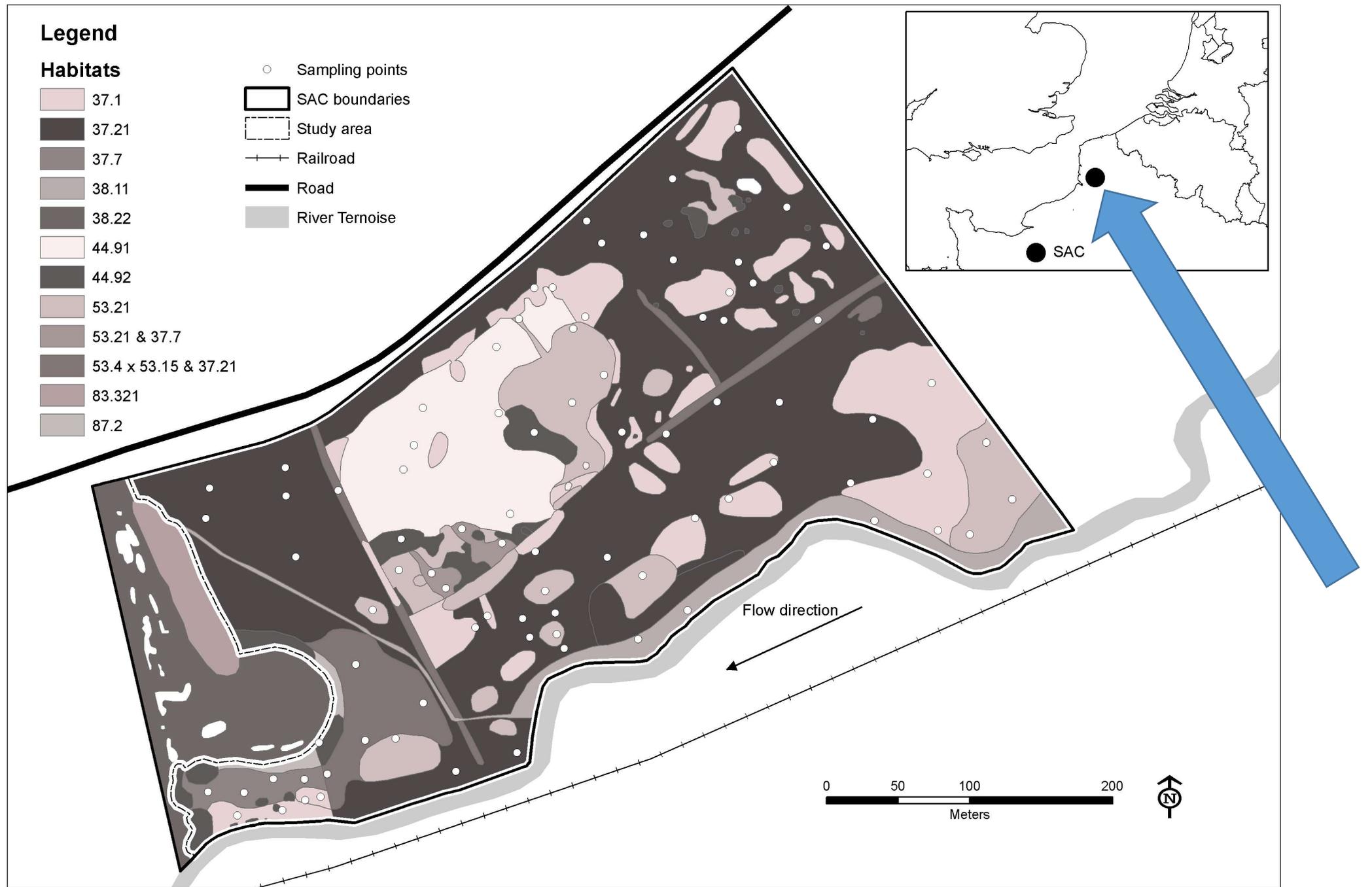


Retours de neuf années de suivi de *Vertigo moulinsiana* (Mollusque, Gastéropode) dans un site Natura 2000

Xavier Cucherat, 10 rue Louis Aragon, F-59147 Gondecourt, xavier.cucherat@wanadoo.fr
Baptiste Hubert & Cédric Vanappelghem, Conservatoire d'espaces naturels Nord - Pas-de-Calais, 160 rue Achille
Fanien - ZA de la Haye, F- 62190 Lillers

Nantes les 6 et 7 décembre 2018



Phase 1 : cartographie en selon un protocole adapté de Killeen & Moorkens (2003) → 2004

N= 86 stations

Phase 2 : état initial selon un protocole adapté de Killeen & Moorkens (2003) → 2004

Six transects avec distance entre station 5-10 m

Évaluation en 2014





Évaluation en 2014 :

→ 2004 (état initial), ~~2005~~, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 et 2013

Données d'abondance, avec une majorité de 0 choix d'utiliser des tests non paramétriques et des bootstraps

Tendance des effectifs de *Vertigo moulinsiana* pour l'ensemble des transects et par transect :

- A l'échelle du site
 - A l'échelle de chaque transect
- } test de Friedman + bootstrap pour évaluer les seuils de signification de Killeen & Moorkens (2003), ici une baisse de 40 % de la valeur de référence (approche conseillée par Elzinga *et al.* (2001))
- A l'échelle de l'unité de végétation (entre 2004 et 2009) → bilatéral de Wilcoxon-Mann-Whitney pour échantillon apparié

Évaluation des facteurs écologiques relevés (hauteur de végétation, humidité du sol, niveau piézométrique de la nappe) sur l'abondance de *Vertigo moulinsiana*

- La hauteur de végétation et l'humidité du sol → corrélation de Spearman

Détection sur **43/86 stations**.

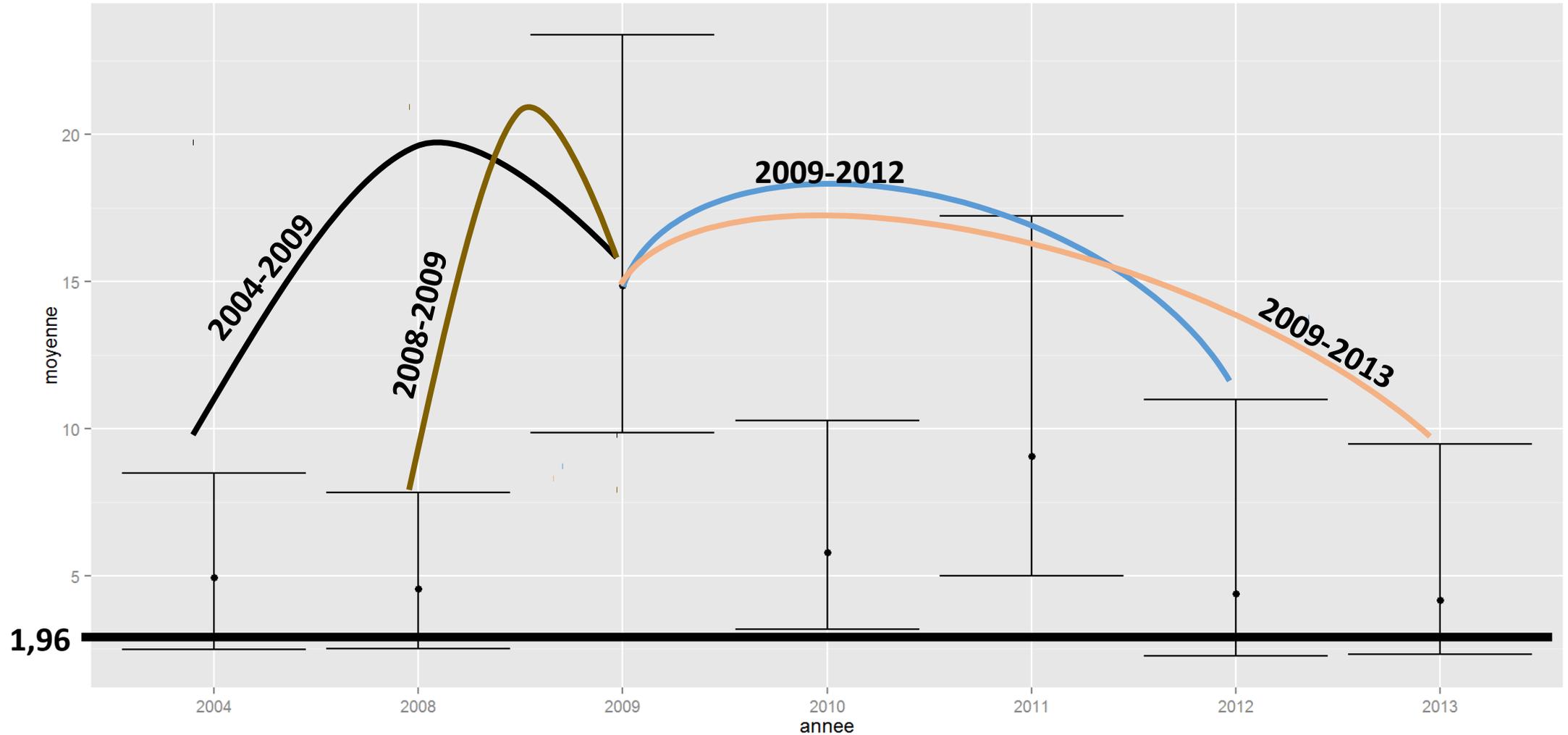
1 145 spécimens collectés (**13.3 ± 28.5 ind/station**, min = 0; max = 198) → **529** adultes (**6.15 ± 15.56 ind/station**; min = 0; max = 119); **616** juvéniles (**7.16 ± 14.1 ind/station**; min = 0, max = 79) → **$\approx 53.8\%$** de l'abondance totale collectée

L'abondance totale estimée est de **$5.724 \cdot 10^6 \pm 1.38 \cdot 10^6$** (95% CI: **$2.339 \cdot 10^6$** , **$9.11 \cdot 10^6$**). La densité estimée est de **$44.88 \text{ ind.m}^{-2} \pm 10.84$** (95% CI: **18.33**, **71.40**).

Sur la totalité du site

Une différence significative entre au moins deux années (Khi carré = 38.8843, ddl = 6, $P = 7.541e^{-07}$).

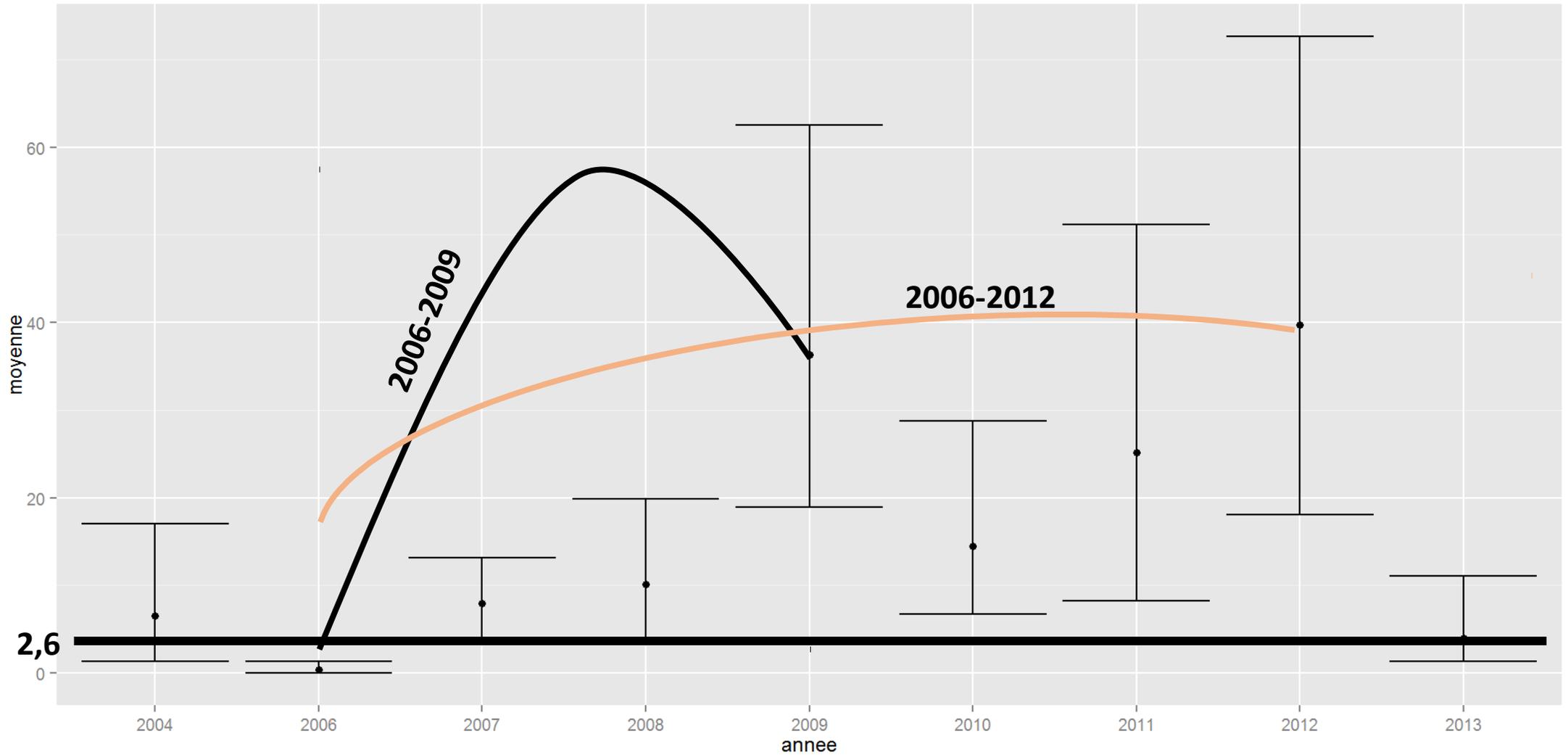
Les comparaisons multiples → différence significative au seuil de 5 % entre les années **2004-2009**, **2008-2009**, **2009-2012** et **2009-2013**.



Transect 3

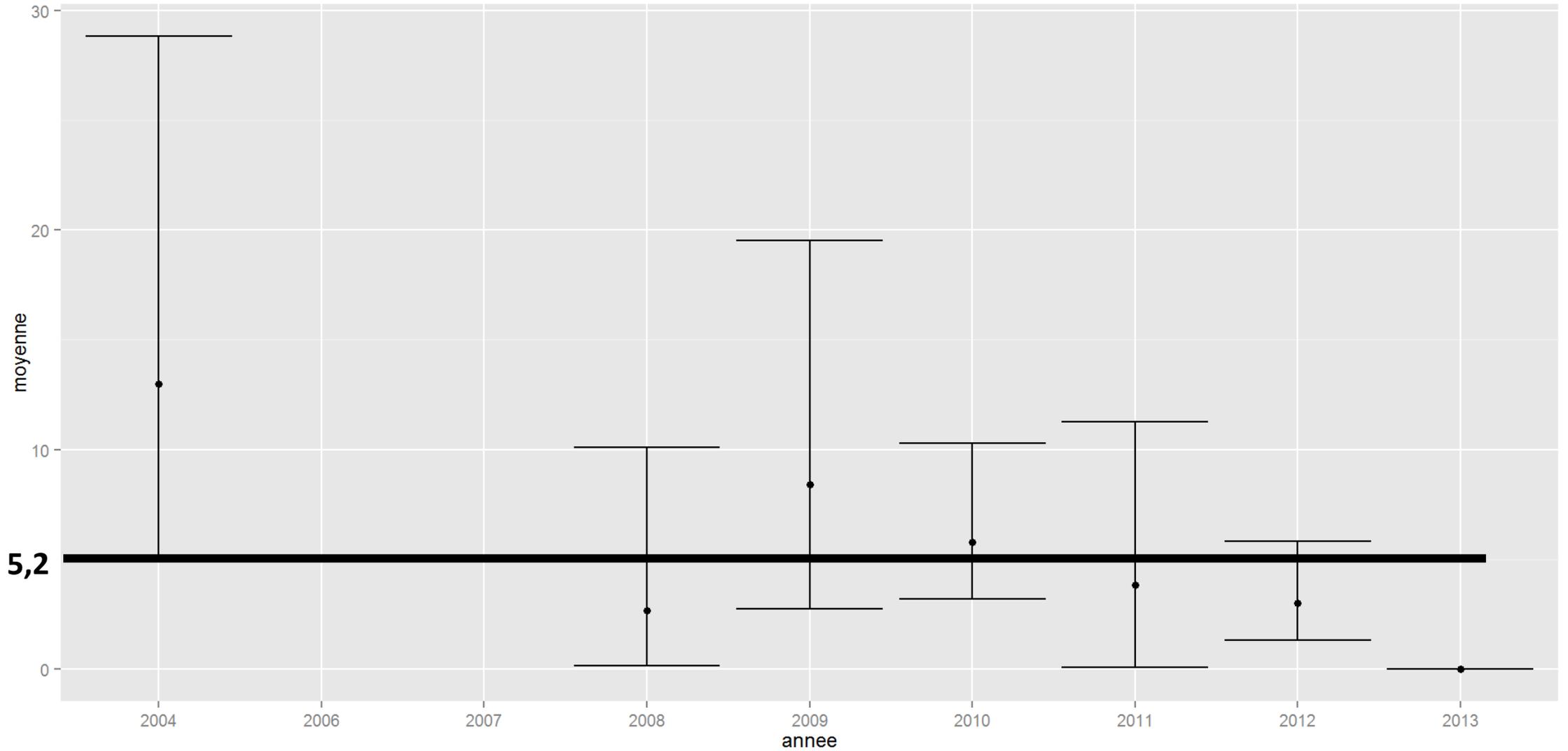
Une différence significative entre au moins deux années (Khi carré = 36.6051, ddl = 8, P = 1.36e⁻⁰⁵).

Les comparaisons multiples → différence significative au seuil de 5 % entre les années **2006-2009** , **2006-2012**.



Transect 4

Pas de différence significative entre année (Khi carré = 36.6051, ddl = 8, P = 1.36e⁻⁰⁵).



Unité de végétation

Les comparaisons des effectifs observés par points en fonction des habitats dans lesquels sont projetés entre 2004 et 2009 montrent une différence significative pour l'habitat :

- Mégaphorbiaie à Reine des prés (Corine 37.1) ($V = 2145$, $P = 1.404e^{-12}$), **avec une ↗**,
- Prairie hygrophile pâturée (Corine 37.21) ($V = 2211$, $P = 4.212e^{-13}$), **avec une ↘**,
- Saulaie marécageuse (Corine 44.92) ($V = 91$, $P = 0.001602$), **traduisant une ↗**,
- Cariçaie (Corine 53.21) ($V = 861$, $P = 1.993e^{-08}$), **avec une ↘**,
- Mosaïque de roselière flottante et de prairie hygrophile pâturée (Corine 53.4x53.15 et 37.21) ($V = 276$, $P = 1.526e^{-05}$), **avec une ↘**.

Abondances, hauteur moyenne de la végétation et indices d'humidité à l'échelle du site

Année	corrélation abondances/hauteur moyenne de végétation	corrélation abondances/indice d'humidité
2007	rho = 0.4975578/p = 1.978e-06	rho = 0.2144606/p = 0.05302
2008	rho = 0.1612718/p = 0.1958	rho = 0.2325767/p = 0.06021
2009	rho = 0.3880382/p = 0.001285	rho = 0.5583094/p = 1.11e-06
2010	rho = 0.1882404/p = 0.1301	rho = 0.3691802/p = 0.002285
2011	rho = 0.227592/p = 0.06609	rho = 0.5111859/p = 1.154e-05
2012	rho = 0.2423945/p = 0.04989	rho = 0.3740363 /p = 0.001976
2013	rho = -0.007643566/p = 0.9514	rho = -0.006793022/p = 0.9568

En guise de conclusion ...