



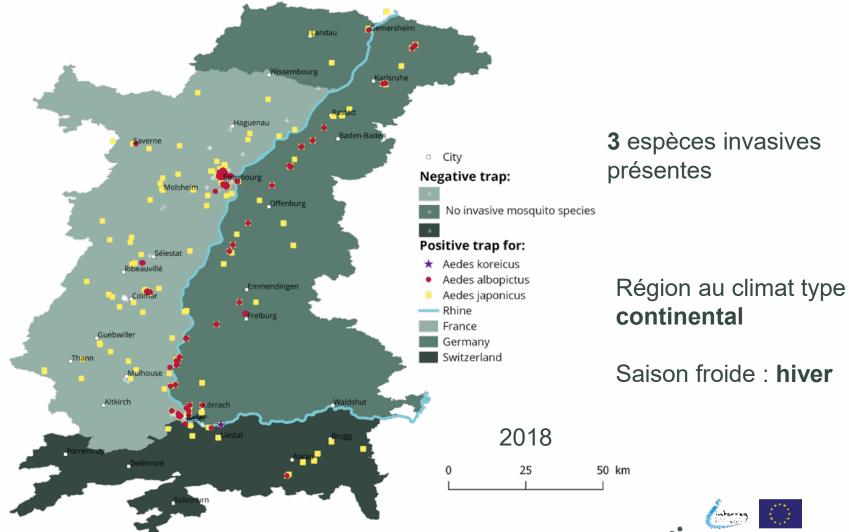


Capacités des moustiques invasifs à survivre à l'hiver dans la région du Rhin supérieur

13.11.2020 - KRUPA Eva

La région du Rhin supérieur





L'hiver dans la région du Rhin supérieur



Hiver:

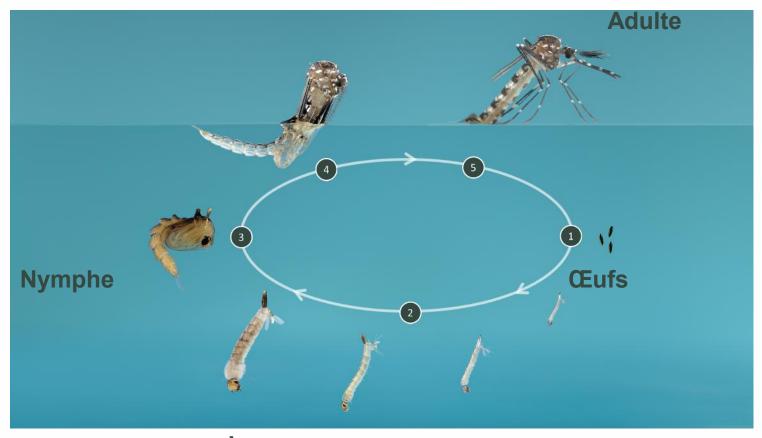
- Températures plus froides voir négatives
 - Température insectes = environnement donc métabolisme au repos
 - Mortalité
- Eau dans les gites larvaires peu présente car
 - moins de précipitations
 - neige / gel
 - Inaccessibilité ou absence de gites larvaires
 - Immobilisation de l'eau liquide
 - Mortalité des stades aquatiques





Stratégies d'hivernage





Larves



Stratégies d'hivernage





Adulte Abri Métabolisme au repos Stockage lipides





Nymphe

Larves Arrêt développement



Œufs

Résistant à la sécheresse Stockage de lipides Diapausant





Dormance



Aedes: œufs résistants à la sécheresse

Survie face au manque d'eau

Diapause : arrêt du développement

Survie pendant une période déterminée (diapause hivernale : hiver)



Aedes aegypti : Œufs résistants à la sécheresse mais pas de diapause

Ne peut donc pas s'installer dans la région car hiver froid





Ae. albopictus: œufs diapausants

Diapause décrite et connue chez Ae. albopictus

- Oeuf résistant à la sécheresse (Urbanski et al., 2010)
- Femelles : stade pré-diapausant (photosensible) (Lacour et al. 2014)
- Phénomène de diapause décrit dans divers pays/régions USA (*Armbruster et al. 2016*); Brésil/USA (*Lounibos et al. 2003*); Japon (*Mori et al. 1981*); Sud de la France (*Lacour et al., 2015*)
- Variable entre souches tropicale et tempérée (Lacour et al., 2014; Lounibos et al., 2003)
- Différence dans l'embryogénèse d'œufs diapausants et non-diapausants (Lacour et al. 2014)
- Mécanismes de stockage de lipides (A. Reynolds et al., 2012; Batz and Armbruster, 2018)







Ae. japonicus?



Eléments en faveur de la diapause :

- Œufs résistant à la sécheresse (Versteirt et al. 2009)
- Jeunes stades larvaires retrouvés en début de saison (Versteirt et al. 2009)
- Œufs cités comme stade passant l'hiver (Andreadis et al. 2001, Tanaka et al. 1979)
- Nymphes et femelles : stade pré-diapausant (photosensible) (Bova et al. 2019)



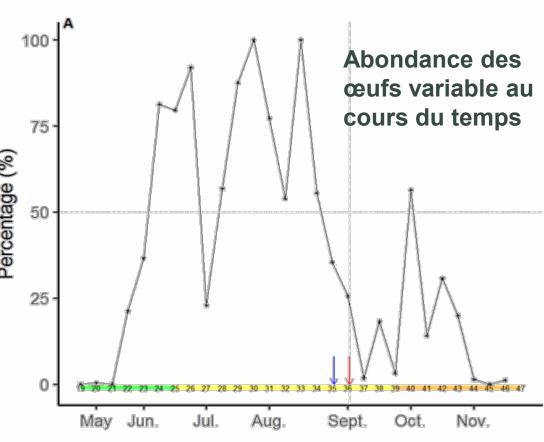






Collecte (pièges pondoirs)





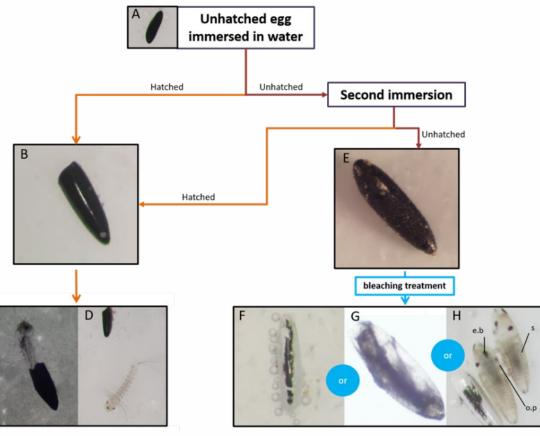






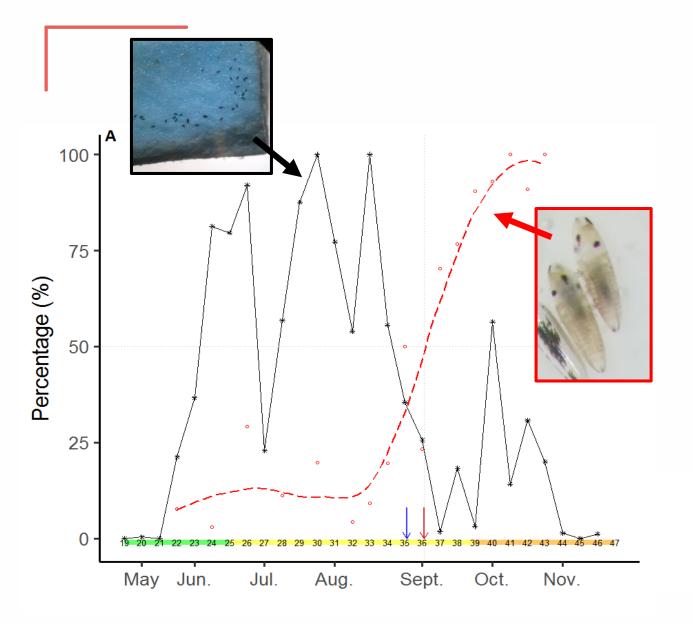
Mesures morphométriques ——— Tests d'éclosion et décoloration













Abondance des œufs et taux de diapause variables au cours du temps

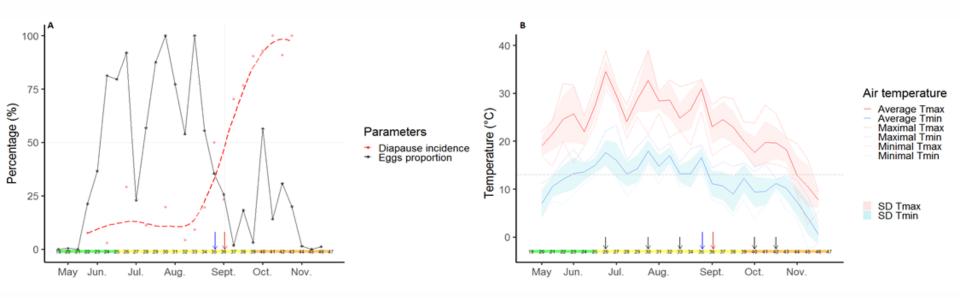
Parameters

- Diapause incidence Eggs proportion



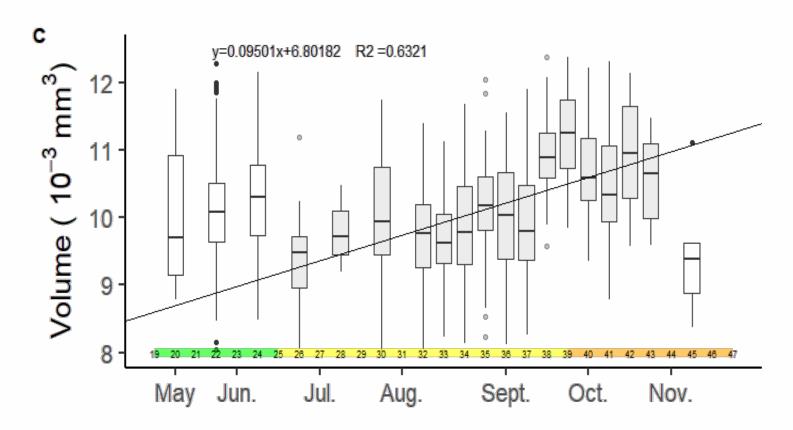






Influence des **températures** sur la **saisonnalité et l'abondance** des œufs Influence de la **photopériode et des températures** sur la **diapause**

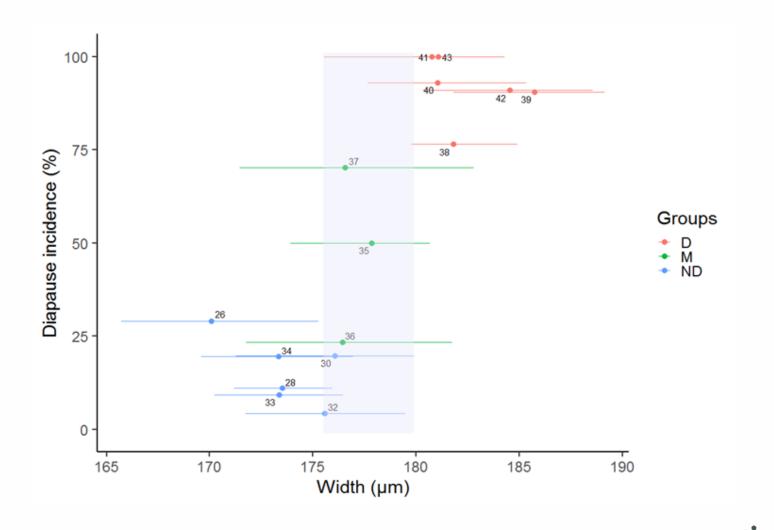




Augmentation de la largeur et du volume au cours de la saison







Largeur insuffisante

pour déterminer le statut diapausant de l'œuf





Diapause des œufs

Ae. albopictus : œufs diapausants

Mi septembre : 50% œufs diapausants

Premières larves : mi mars

25 à 26 semaines entre 50% diapause et 1^{ere} larve

(= 6 mois et demi) (Lacour et al. 2015)



Aedes japonicus : œufs diapausants

Mi août : 50% œufs diapausants

Premières larves : début mars

4 mois de diapause minimum

(6 mois en demi entre 50% diapause et 1^{ere} larve)







Diapause des œufs

CPP œufs Ae. albopictus: 12h41

Femelles: 13h30 (Lacour et al. 2015 – Sud France)



CPP œufs Ae. japonicus: 13h31

femelles: 13h07 (estimé)







Diapause des œufs

Volume œufs *Ae. albopictus* augmente avec la diapause = stockage de lipides



Augmentation volume œufs *Ae. japonicus* au cours de l'année mais

Diapause : pas seul facteur influençant taille des œufs

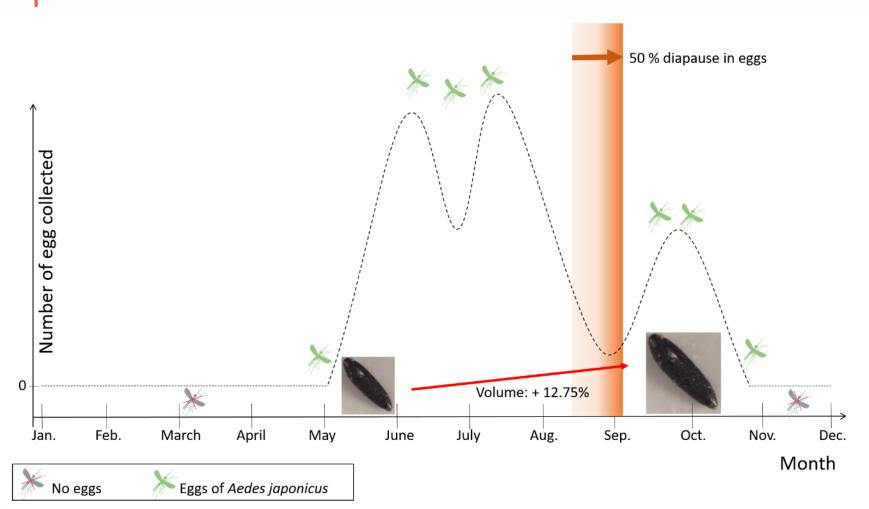






Conclusion





Conclusion

Diapause : mécanisme de dispersion et succès d'invasion





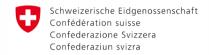








































Merci pour votre attention!



www.tiger-platform.eu



e.krupa@unistra.fr

