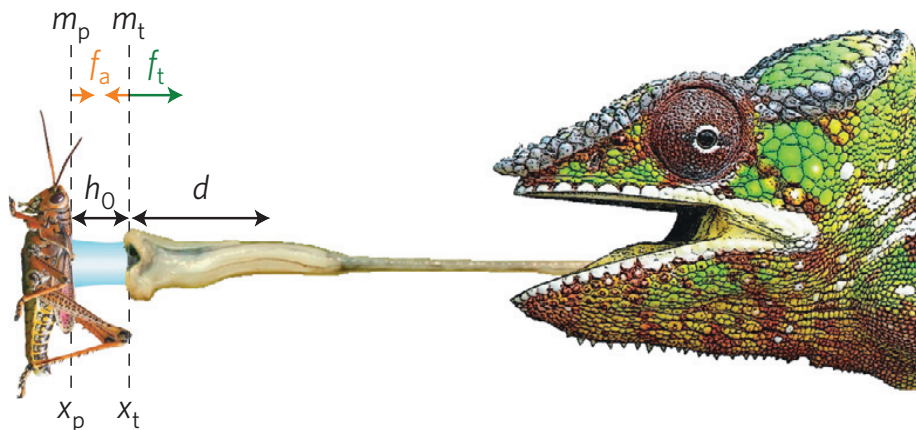
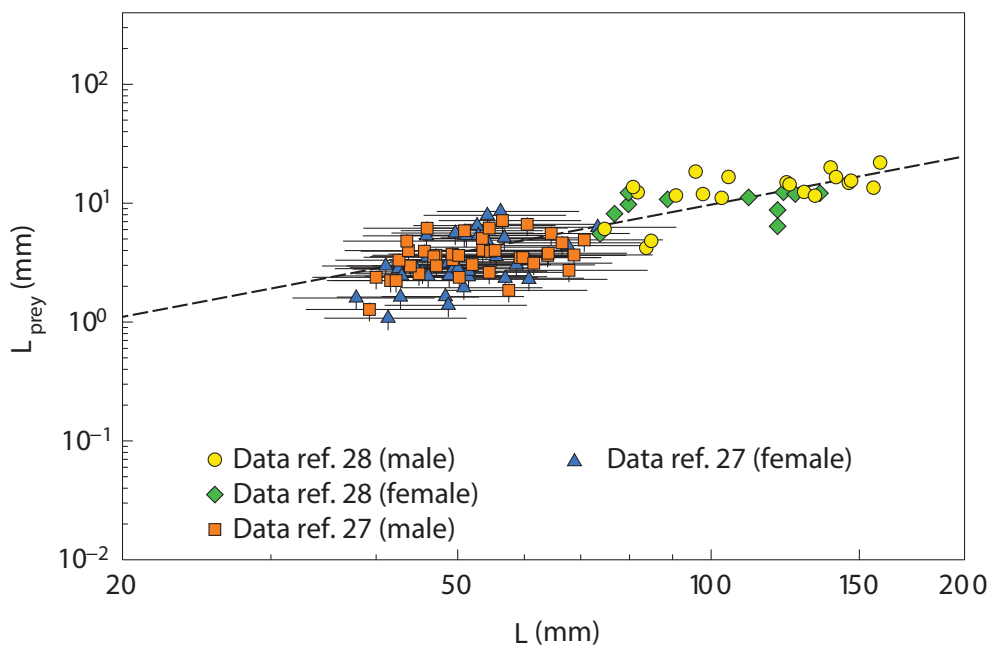


Le Caméléon



Le caméléon chasse en lançant sa langue recouverte d'un mucus au contact de sa proie, puis en la rétractant rapidement. La taille des proies d'un caméléon de taille L semble augmenter (figure) comme $L^{1.35}$, c'est à dire que les caméléons plus gros mangent des proies relativement plus grandes.



Pouvez-vous expliquer cette observation, en estimant en loi d'échelle la vitesse de décollement de deux surfaces séparées par un film liquide visqueux.

On pourra simplifier en supposant que le caméléon exerce avec sa langue une force F de traction (proportionnelle à l'aire de la section de la langue) pendant une distance d (proportionnelle à la longueur de la langue), et que la proie est capturée si, au bout de cette distance la proie est toujours collée à la langue. L'épaisseur initiale de mucus h_0 (50microns) est indépendante de la taille du caméléon.

Valeurs typiques (Caméléon de 10cm) : $F = 0.3N$; $d = 2cm$! ; viscosité $0.4 Pa.s$; surface de contact : $2.10^{-5} m^2$