



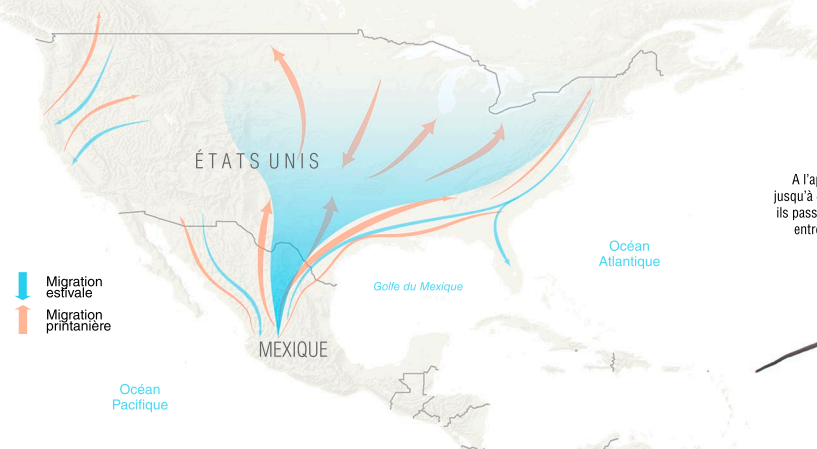
# Naviguer, migrier et survivre

Les papillons peuvent tenir dans la paume d'une main, cependant certaines espèces sont capables de survoler plusieurs continents en parcourant plusieurs milliers de kilomètres. Cette prouesse hors du commun a lieu épisodiquement et occasionne de sensationnels rassemblements de plusieurs milliers d'individus. Mais les papillons migrateurs savent-ils vraiment où aller ? Et comment s'y rendent-ils ?

## La navigation

De nombreuses espèces de papillons migrent sur de longues distances entre les saisons froides et chaudes, ou humides et sèches. La Belle-Dame, ou la Vanesse des chardons (*Vanessa cardui*) a l'une des plus longues migrations saisonnières du « vieux monde », volant

chaque hiver jusqu'à 4000 km de l'Europe à l'Afrique subsaharienne. Les espèces migratrices peuvent également voler remarquablement haut, jusqu'à deux km d'altitude. La migration du Monarque (*Danaus plexippus*) à travers l'Amérique du Nord (carte ci-dessous) est l'un des événements les plus célèbres du monde sauvage.



### Le voyage du Monarque

A l'approche de l'hiver, les Monarques d'Amérique du nord volent jusqu'à 4500 km au sud, vers le Mexique et le sud de la Californie où ils passent l'hiver, regroupés en très grand nombre. Chaque individu entre alors en diapause pour économiser leur énergie. Au fur et à mesure que les jours s'allongent, les papillons reviennent progressivement vers le nord, complétant ainsi le voyage sur plusieurs générations.



## Comment les Monarques savent-ils où aller ?



### Un compas solaire

Pour parcourir de longues distances sans se perdre, un humain a besoin d'une carte et d'une boussole afin de savoir où il se trouve et dans quelle direction il se dirige. Savoir si les Monarques ont une « carte mentale » ou pas est une question toujours débattue, cependant nous savons qu'ils possèdent une « boussole ». Les Monarques, utilisent la position du soleil comme une boussole afin d'orienter leur vol vers le nord ou le sud.



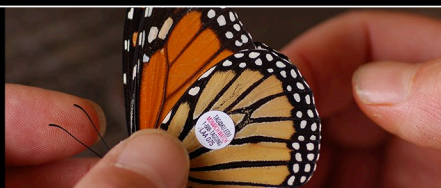
### Une horloge antennaire

Etant donné que le soleil parcourt la ligne d'horizon tout au long de la journée, les Monarques doivent pouvoir rectifier leur compas en fonction de l'heure. Pour cela, ils utilisent une « horloge » interne sensible aux variations de luminosité afin de déterminer l'heure de la journée. Cette « horloge » semble étonnamment être située dans les antennes.



### Un compas magnétique

Naviguer grâce à la position du soleil peut être compliqué lorsque le temps devient nuageux. Certaines études suggèrent que les Monarques ont une solution de secours car ils sont sensibles aux variations du champ magnétique terrestre, et peuvent intégrer ces informations à leur compas solaire afin de maintenir un cap stable.



### Le déclin des Monarques

Les scientifiques utilisent des étiquettes en papier pour surveiller les populations de Monarques. Bien que globalement abondants, ces dernières années les effectifs des populations sont en baisse, dans les sites d'hivernage les plus célèbres, ce qui laisse craindre que l'un des plus majestueux spectacle de la nature soit menacé. Ce déclin serait lié aux changements des conditions météorologiques et à la diminution des ressources végétales disponibles pour les papillons migrateurs.