

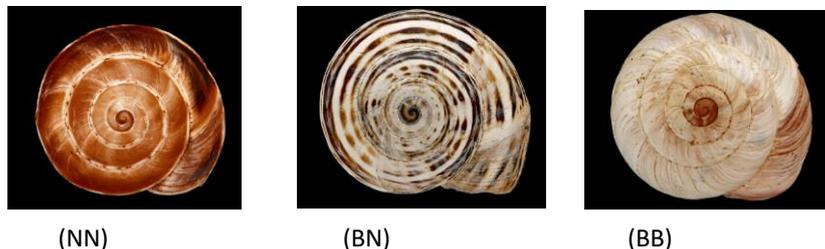
## ATELIER 1 – Les escargots des dunes

L'escargot des dunes *Theba pisana* est un gastéropode vivant dans différentes zones du littoral, notamment en Provence.

Cet escargot possède une coquille dont la couleur est déterminée par un gène existant sous deux formes alléliques différentes :

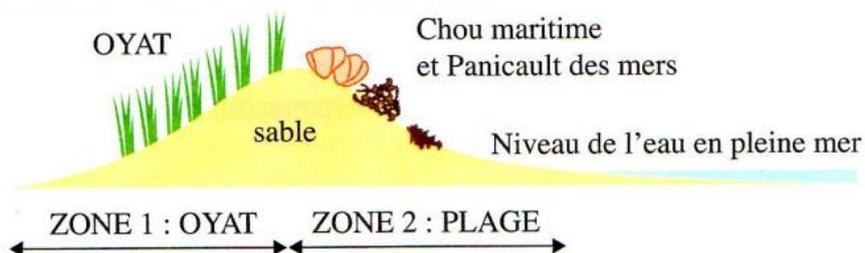
- L'allèle N code la mise en place de bandes foncées sur la coquille
- L'allèle B donne les coquilles claires
- Ces deux allèles sont codominants, la forme (BN) possède moins de bandes sombres que les homozygotes (NN)

### Photographie de coquilles de *Theba pisana* de génotypes différents



**Photographie d'une population de *Theba pisana***

On a recensé en 2007 les escargots sur la dune dans la zone 1 (zone où poussent des oyats) et dans la zone 2 (plage).



Phénotypes de <i>Theba pisana</i>	Zone 1 : OYAT		Zone 2 : PLAGE	
	Nombre	%	Nombre	%
Coquille unie-claire	25	18	90	69
Coquille à bandes peu marquées	40	30	30	23
Coquille à bandes foncées	70	52	10	8

Tableau 2b – Nombre et pourcentage de chaque phénotype de *Theba pisana* recensés dans les zones 1 et 2

### Document 3 : les prédateurs de *Theba pisana*

Certains oiseaux comme les Grives du bord de mer se nourrissent de *Theba pisana*. Des études ont été réalisées pour déterminer les phénotypes des individus consommés par ces prédateurs dans les différentes zones de la dune.

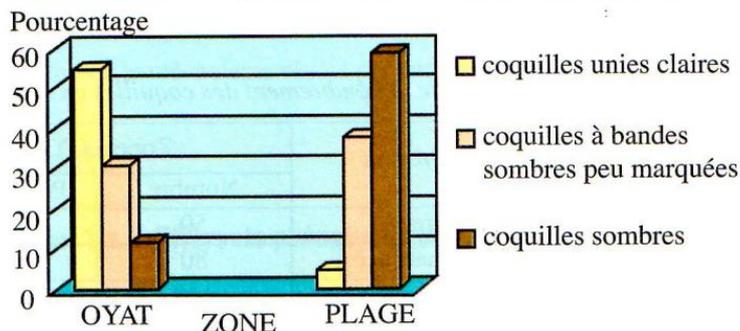


Figure 3 – Pourcentage de chaque phénotype de *Theba pisana* consommé par les Grives

## ATELIER 2 – Les guppys mâles



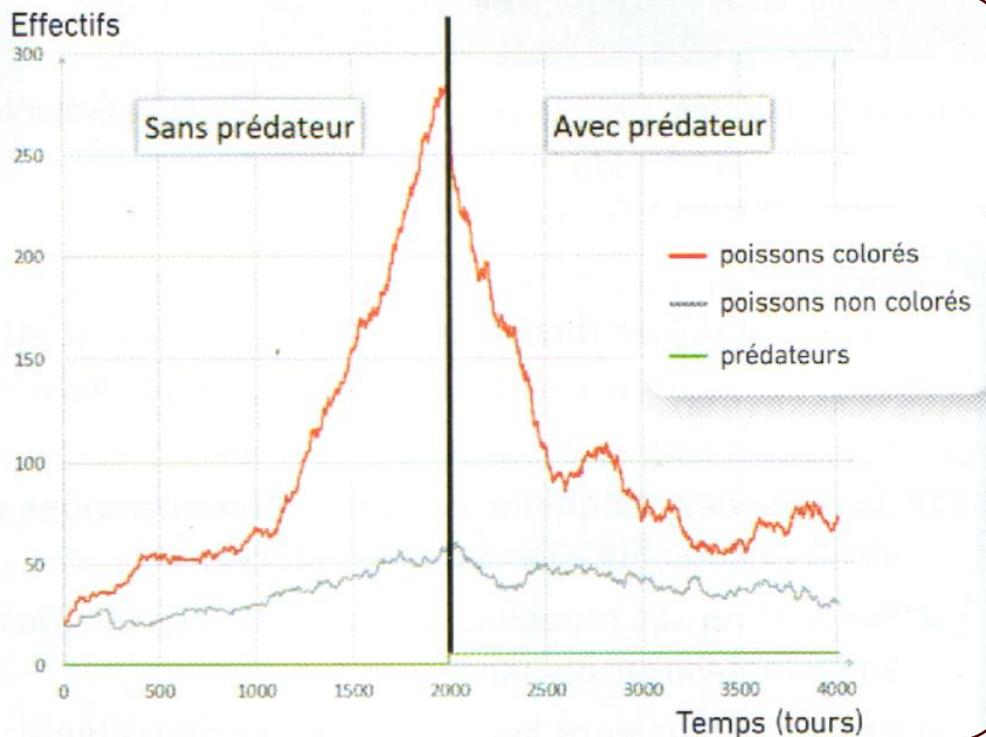
A Guppy mâle (à gauche) et femelle (à droite).

Les Guppys sont de petits poissons dont les mâles portent des tâches vivement colorées, de nombre et de forme variable.

Le nombre de ces tâches est déterminé génétiquement et on fera l'hypothèse d'un couple d'allèles codominants avec un allèle contrôlant la formation de tâches et un allèle entraînant l'absence de tâche.

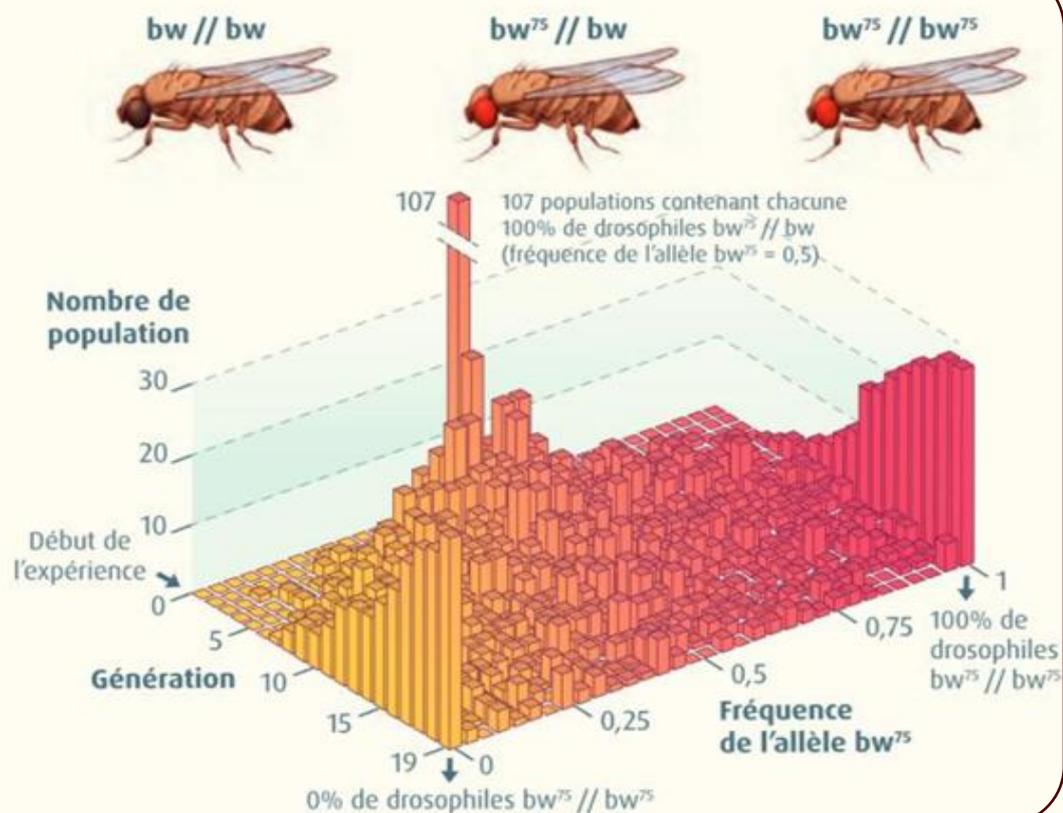
On constate que les femelles s'accouplent préférentiellement avec les mâles les plus colorés. Cependant, ceux-ci sont plus facilement repérés par d'éventuels prédateurs.

A l'aide d'un logiciel de simulation biologique (EduModèle), on modélise l'évolution du nombre de poissons colorés et non colorés en fonction de la présence ou l'absence de prédateurs. Un « tour » équivaut à une génération de poissons.



## ATELIER 3 – Modélisation de l'évolution d'une population de drosophile

Ces résultats expérimentaux ont été publiés en 1956 par Peter Buri. Les allèles  $bw^{75}$  et  $bw$  du gène  $Bw$  déterminent la couleur des yeux des drosophiles. Des chercheurs ont obtenus 107 populations de 16 drosophiles hétérozygotes  $bw^{75}/bw$ , pour moitié mâles et pour moitié femelles. Ils ont suivi ces populations sur 19 générations en ne conservant à chaque génération que 8 mâles et 8 femelles choisis de manière aléatoire. À chaque génération, la fréquence de l'allèle  $bw^{75}$  de chacune des 107 populations a été mesurée. Les mouches de chacun des trois génotypes ont le même succès reproducteur et le même taux de survie.



## ATELIER 4 – Groupes sanguins chez les communautés religieuses aux Etats Unis

Au XIX<sup>e</sup> siècle, des communautés religieuses fuyant les persécutions en Europe s'installent aux États-Unis et fondent des colonies. Ces communautés, relativement isolées, présentent un taux de natalité important et les mariages ont lieu au sein de la communauté.

La communauté mormone a été créée par le rassemblement d'environ 80 000 Mormons est-américains rejoints ensuite par près de 85 000 Européens.

Les communautés Amish et Huttérites ont été fondées par quelques centaines d'individus (voire moins).

	Allèles du gène HLA-A			Allèles du groupe sanguin (système A B O)	
	A10	A11	A28	A	B
Europe et EU	3 – 5	4,9 - 7,4	1,5 - 6	25 - 32	6 - 14,5
Mormons	2,8	6,6	2,8	21	8
Amish	0,7	14	0,7	66	6,5
Huttérites	14	0	0	35	2

**A** Fréquences alléliques (en %) de deux gènes (marqueur HLA\* et marqueur des groupes sanguins) dans différentes populations (d'après Mc Lellan, 1987).