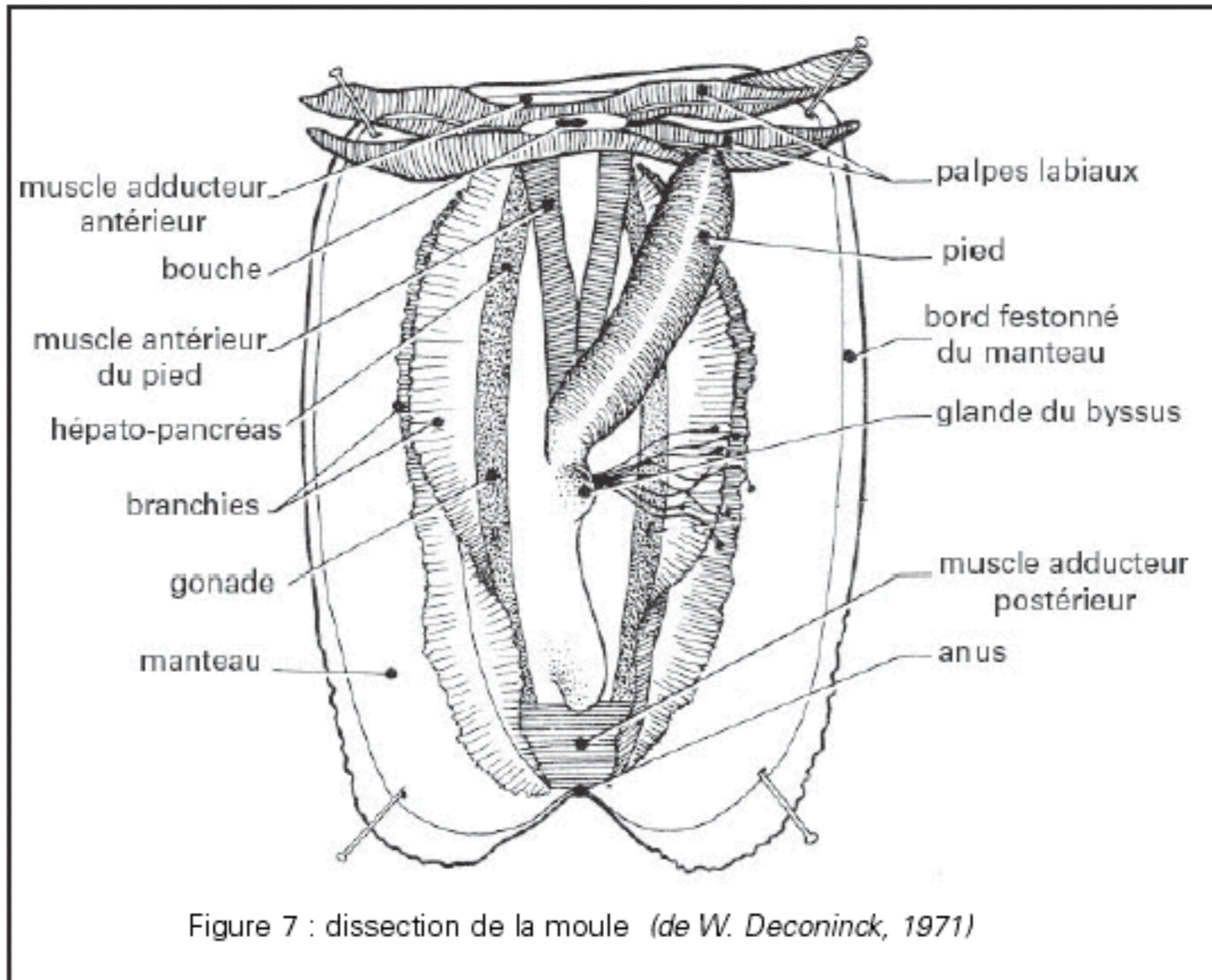


2. Le rapprochement des gamètes : unité et diversité dans le monde vivant

2.1. La moule, un animal aquatique fixé

a) La moule, un animal gonochorique dont la reproduction est contrôlée par les saisons

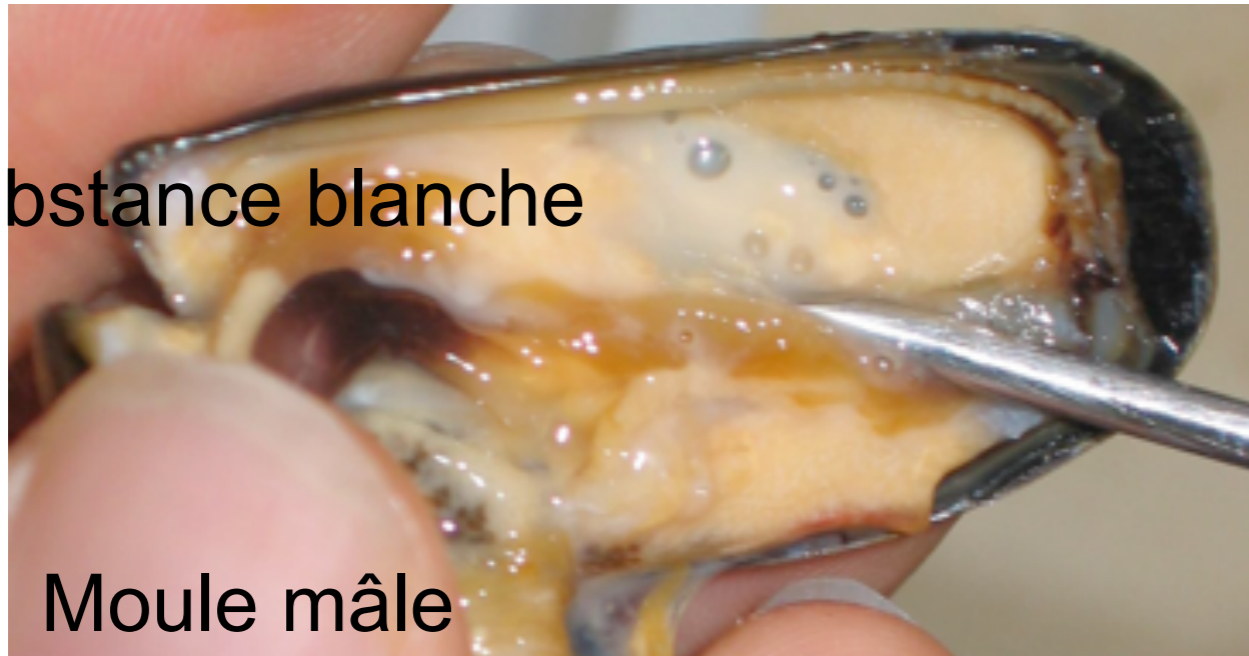
La moule, mollusque lamelibranche



Les gamètes de la moule

http://www.ac-nancy-metz.fr/pres-etab/clem_88/svt/stand_n-1_la_Moule_v1.0.pdf

substance blanche



Moule mâle

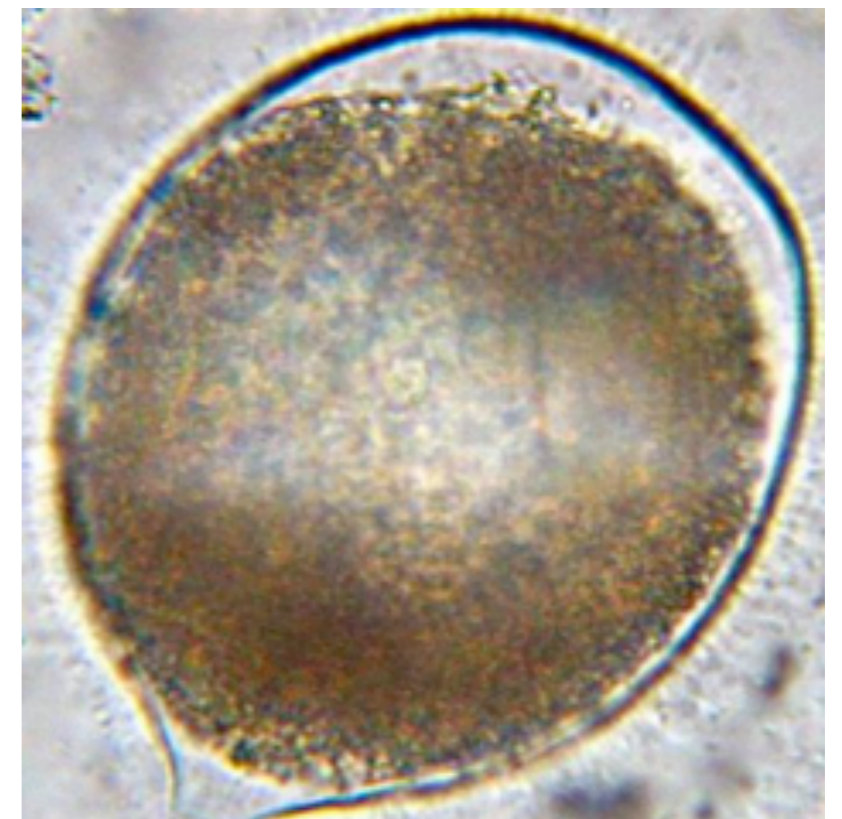
x 400



spermatozoïdes



Moule femelle : manteau dilacéré



ovule

x 400

Une disponibilité en nutriments plus favorable au moment de la reproduction

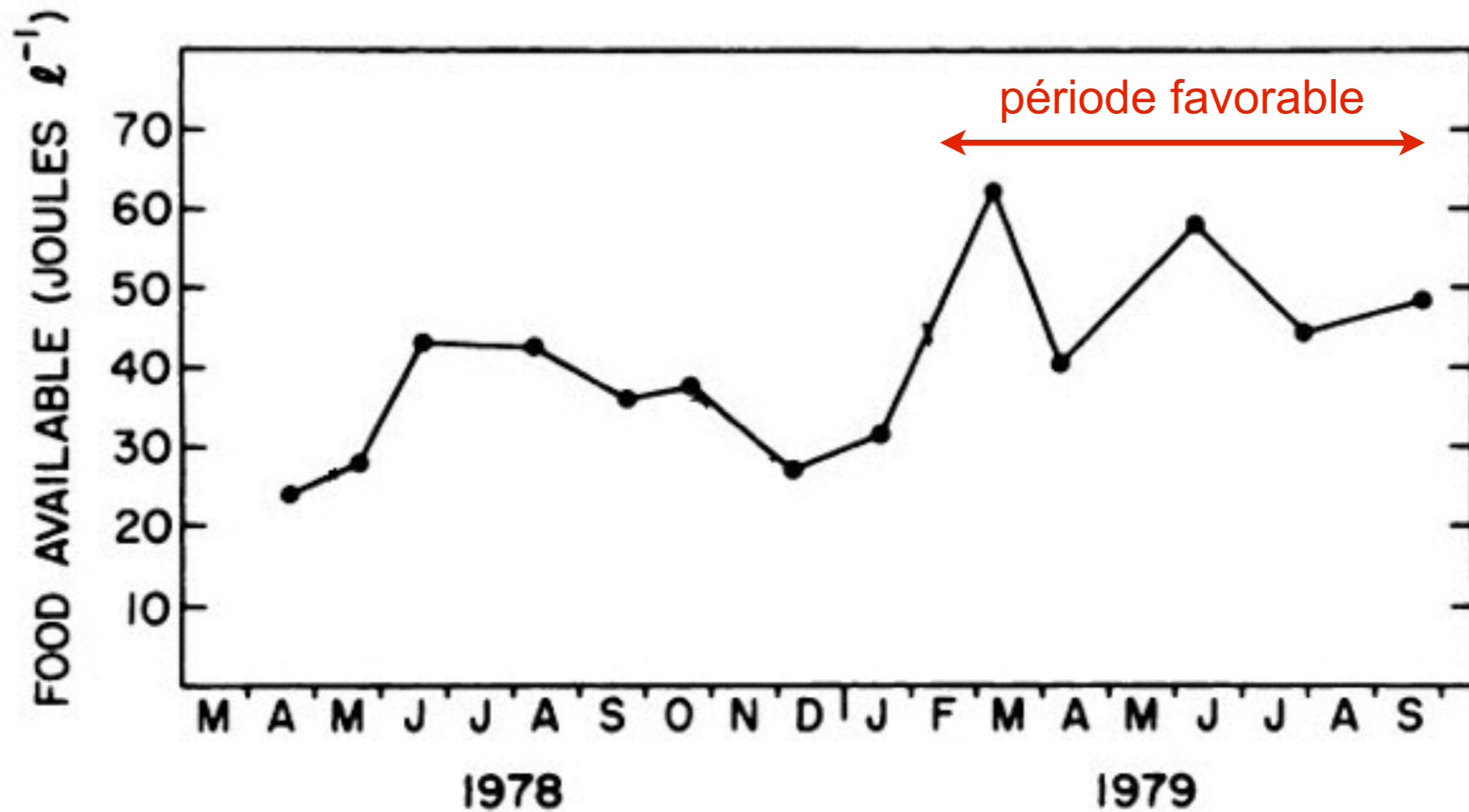
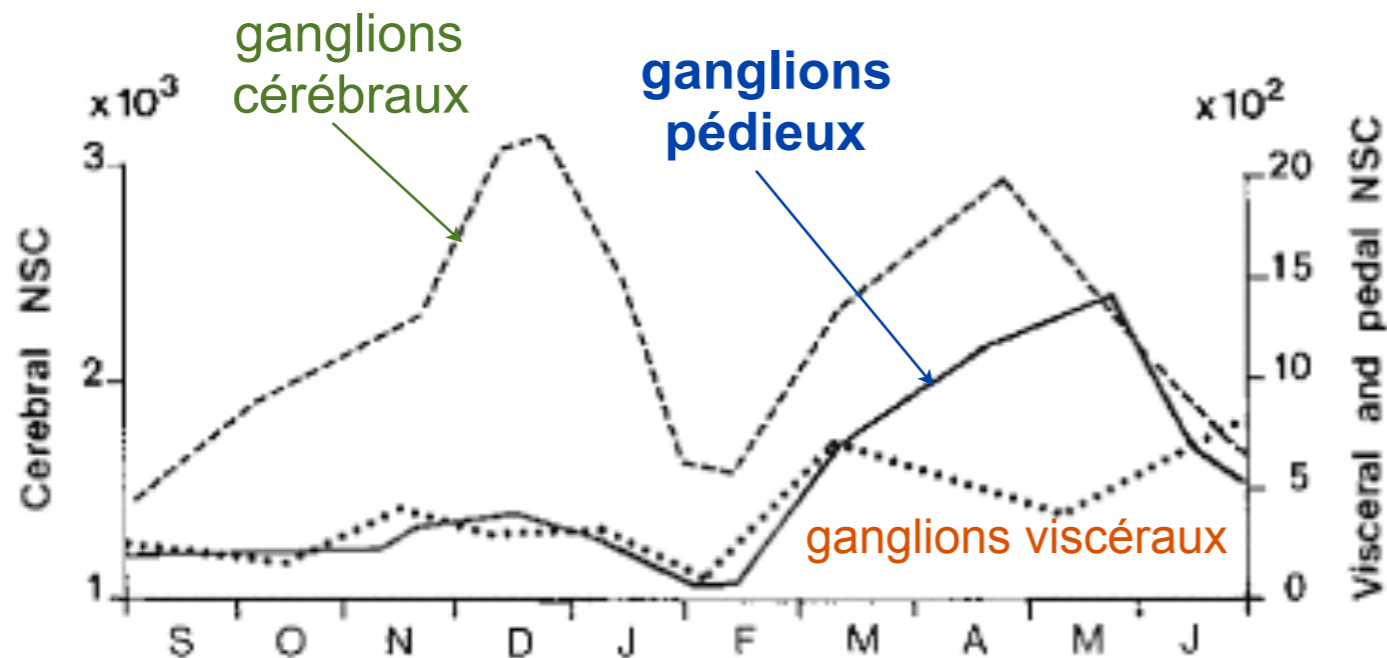


FIGURE 2. Seasonal changes in food availability (joules · l⁻¹) at Stony Brook (● — ●)
Each point is the mean of 2 replicates.

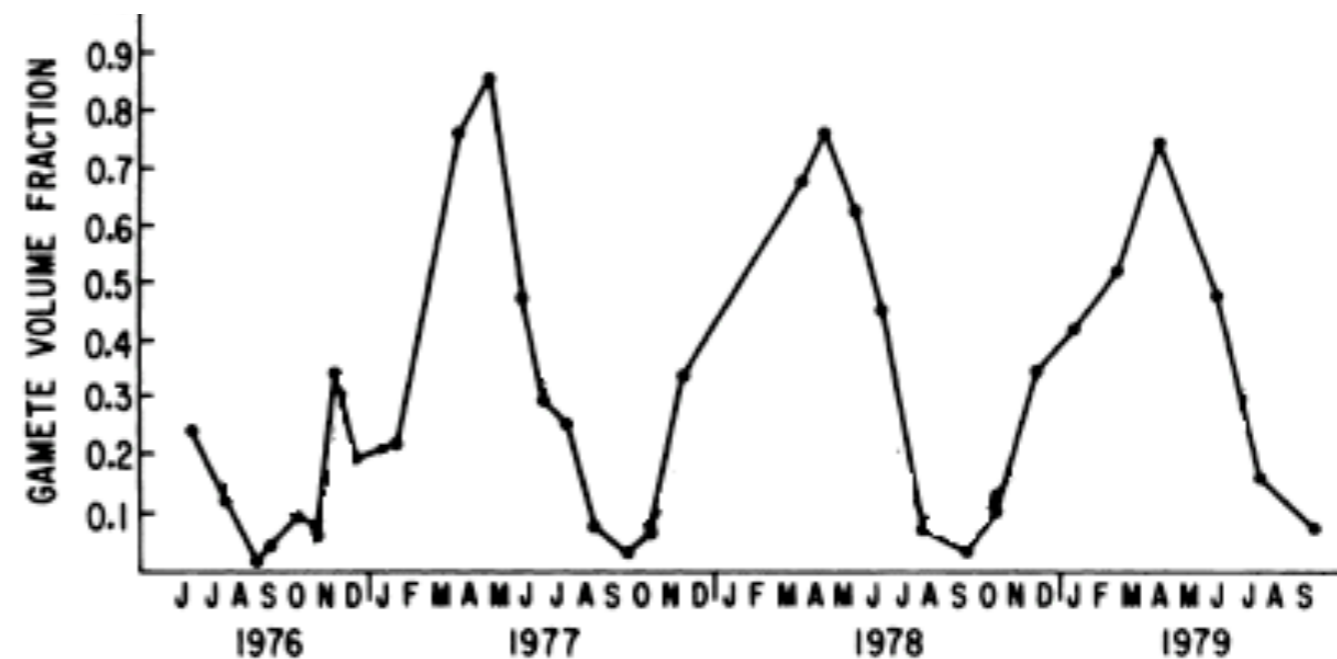
Une activité sexuelle saisonnière



des neurosécrétions liées aux saisons

ganglions pédieux : impliqués dans la libération des gamètes

Fig. 5.4. Variation of active neurosecretory cell (NSC) numbers in ganglia of the mussel *Mytilus edulis* during the annual reproductive cycle. Cerebral ganglia, broken line; pedal ganglia, unbroken line; visceral ganglia, dotted line. From de Zwann & Mathieu (1992). Reprinted with permission from Elsevier Science.



Mean reproductive condition (GVF; ● — ●) for male and female *Mytilus edulis* from Stony Brook.

une importance des gonades liée aux saisons : la gamétogenèse est activée en automne, lorsque la T diminue

Reproduction et cycle des saisons

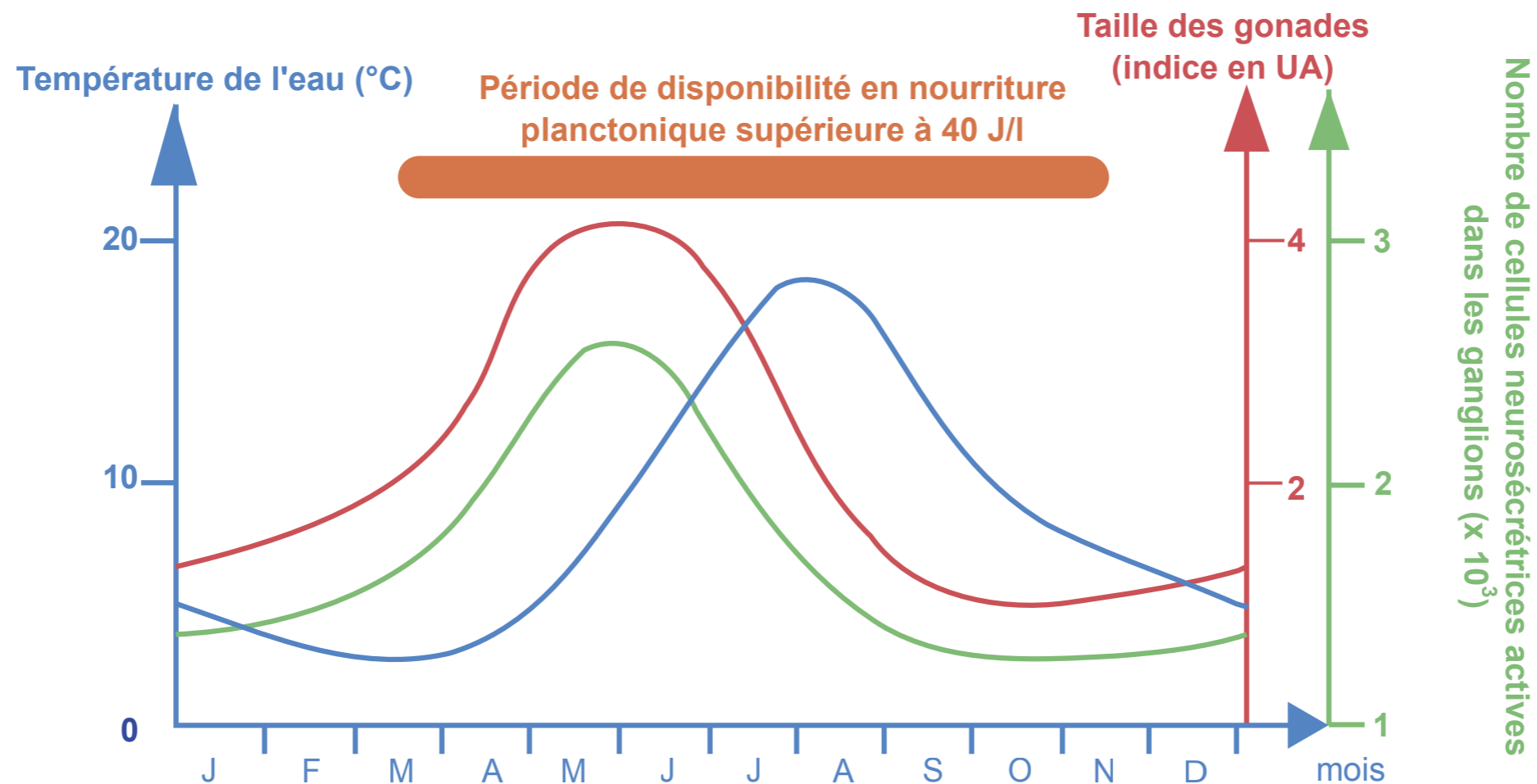


FIGURE 13.5 Cycle de reproduction de la moule en lien avec les conditions saisonnières.

b) Une libération des gamètes activée par une phéromone

Mise en jeu d'une phéromone stimulant la ponte

constat : les colonies mixtes libèrent leurs gamètes de façon plus précoce et plus importante que les colonies unisexuées

=> idée d'une interaction entre les deux sexes

Expérience

De l'eau de mer dans laquelle ont séjourné des spermatozoïdes, est ajoutée, après filtration, à un milieu contenant des moules femelles => ponte en 15 minutes, par relâchement musculaire (valves entrouvertes).

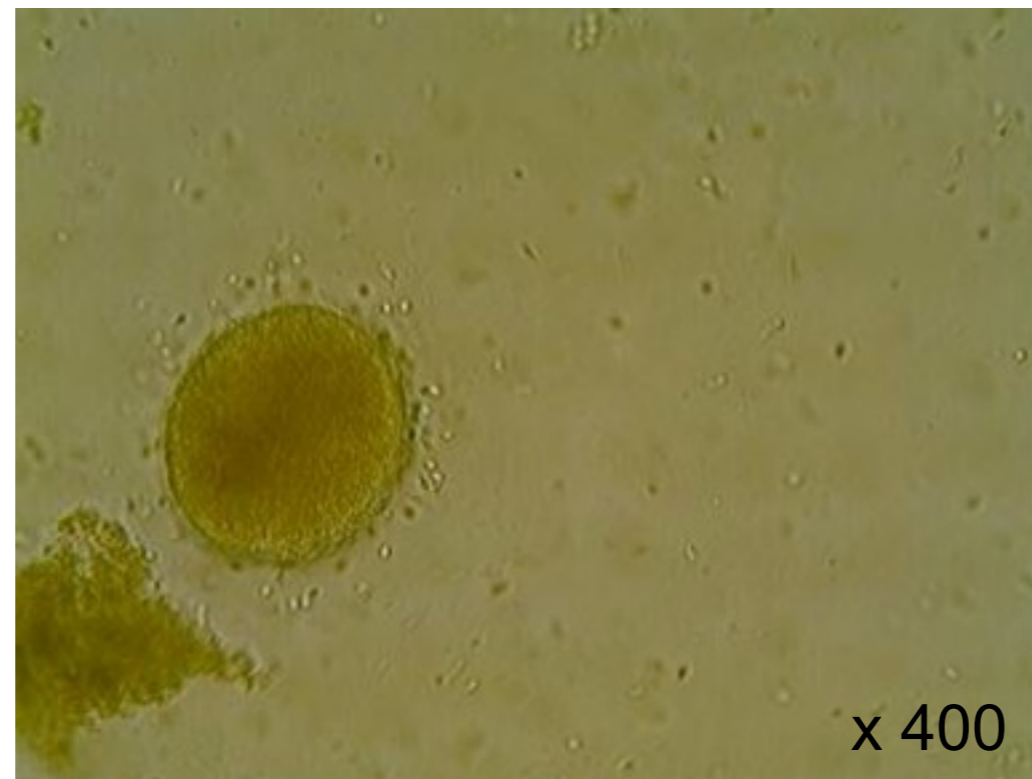
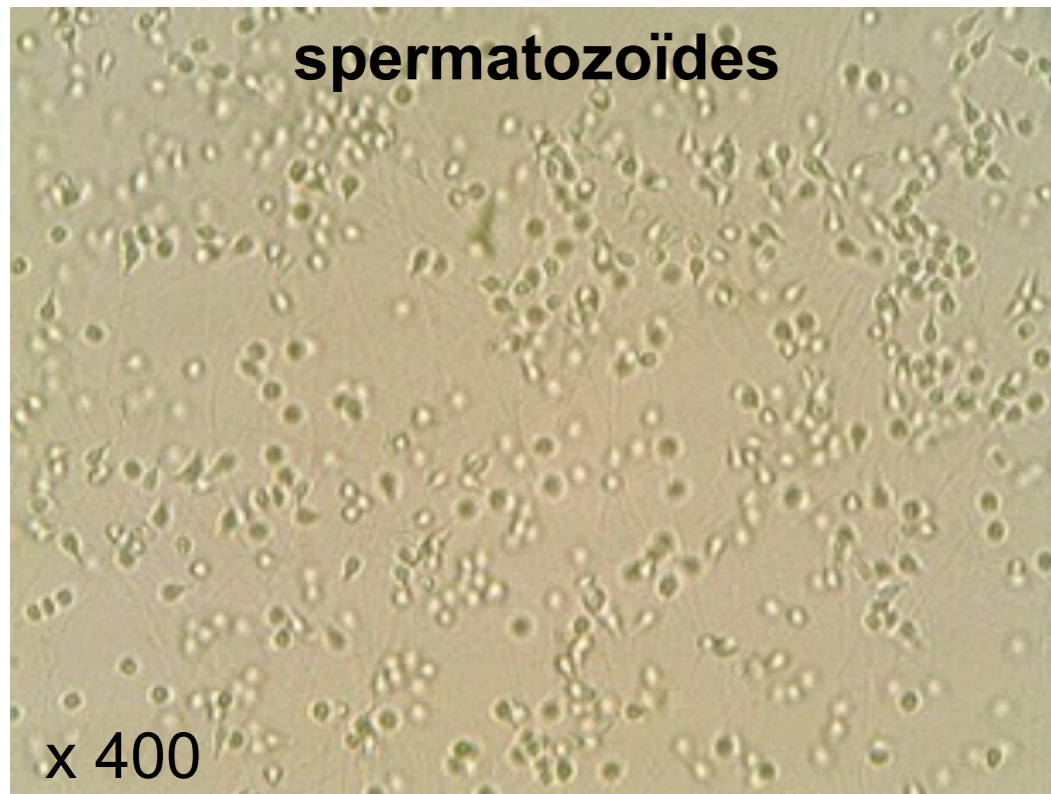
Les spermatozoïdes libèrent donc une substance stimulant la libération des ovocytes (appelée **diantline**).

La **diantline** stimule aussi la libération des spermatozoïdes (augmentation du flux d'eau à travers la cavité palléale).

diantline = phéromone sexuelle permettant de synchroniser les émissions de gamètes

c) Une rencontre aléatoire des gamètes

Attraction des gamètes



Les spermatozoïdes
se groupent autour
des ovules

2. Le rapprochement des gamètes : unité et diversité dans le monde vivant

2.2. Le cerf, un animal aérien à mode de vie libre

Un dimorphisme sexuel bien marqué



Gerard Koell

différences de taille, musculature, encolure, ramure

a) Une séparation des mâles et des femelles en dehors de la période de reproduction

Une population non mixte la plupart de l'année

harde de femelles et jeunes



harde de mâles

Harde mixte au moment du brame



un mâle intégré dans une harde de femelles

b) Une reproduction liée aux saisons

Les bois et leur croissance

cerf fraîchement déboisé



bourrelet de cicatrisation = base de repousse de l'os



1 mois



2 mois



Les bois et leur croissance

bois avec velours



perte du velours



cerf frottant ses bois pour
en ôter le velours

Une cyclicité liée aux saisons

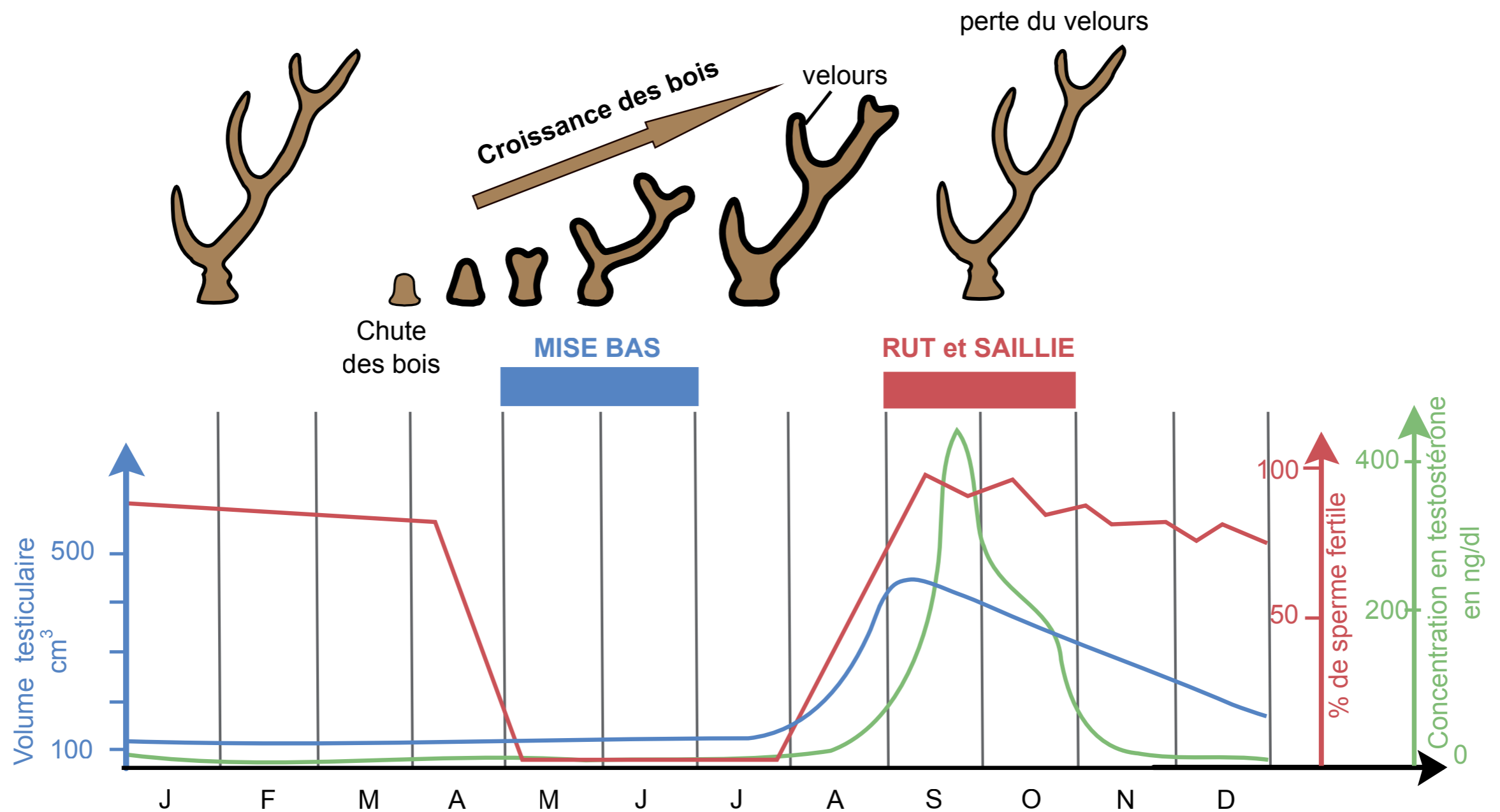
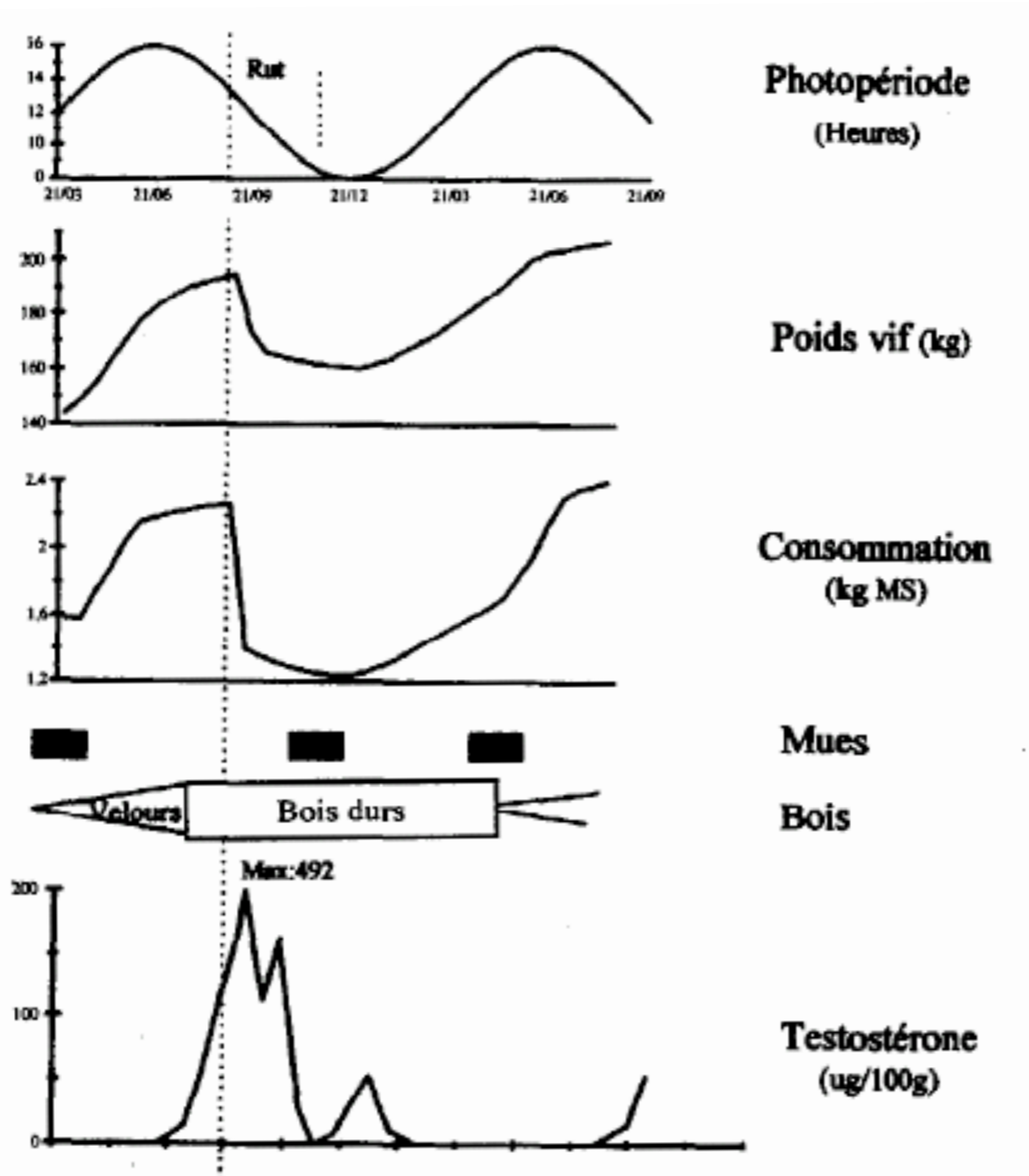
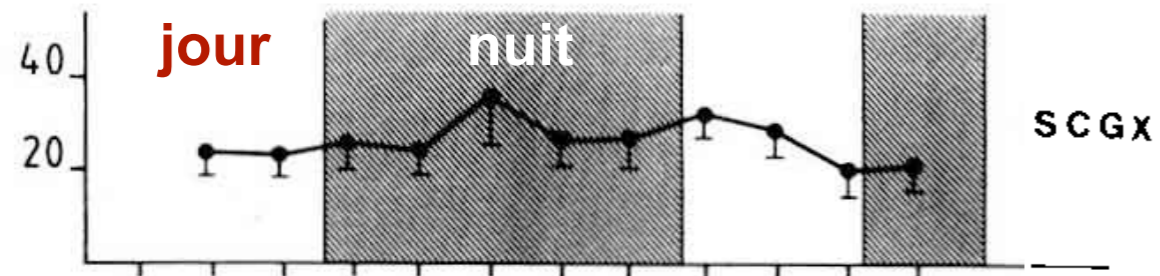


FIGURE 13.6 Quelques paramètres montrant une périodicité liée aux saisons chez le cerf.

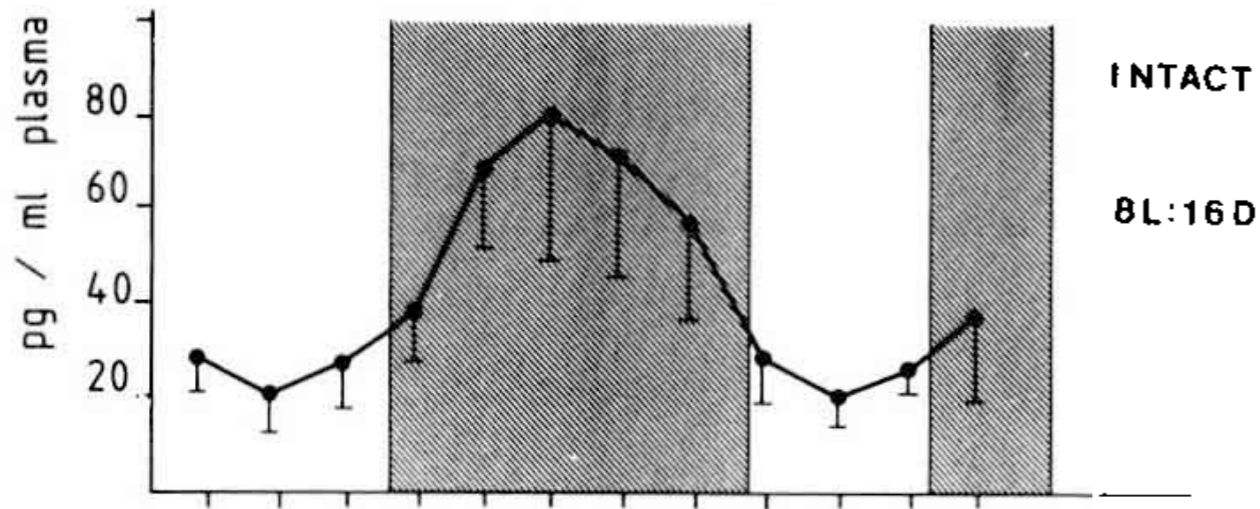
Variations saisonnières



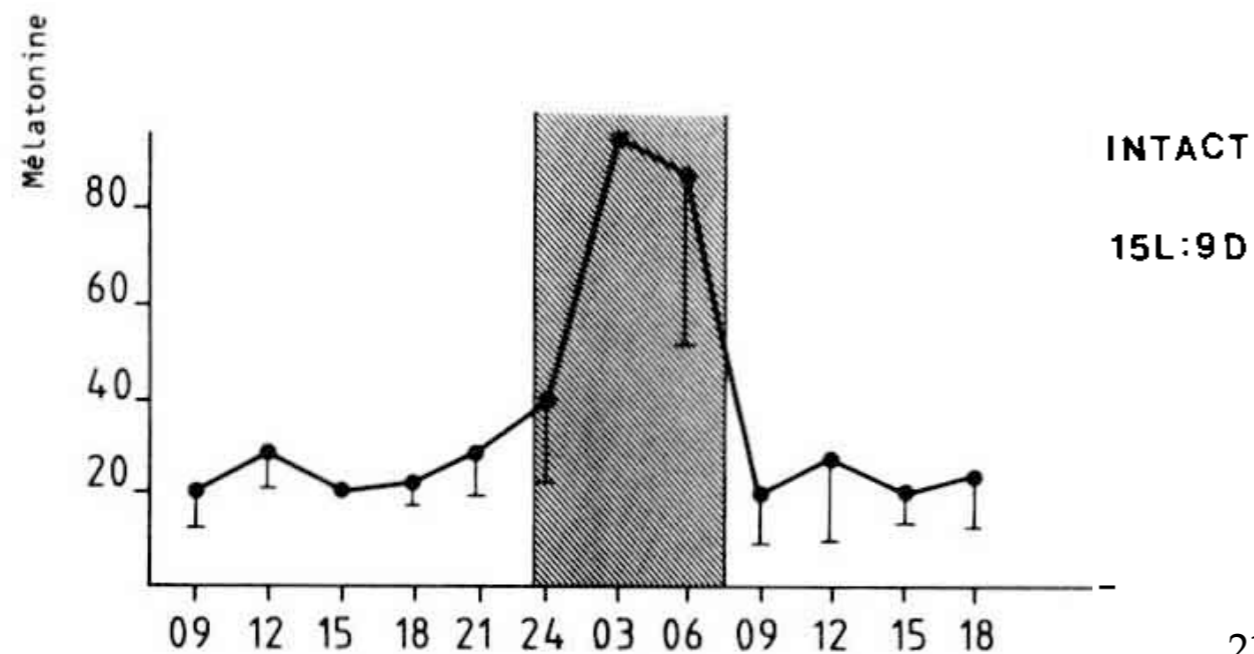
Lien lumière / hormones



vison sans glande pinéale

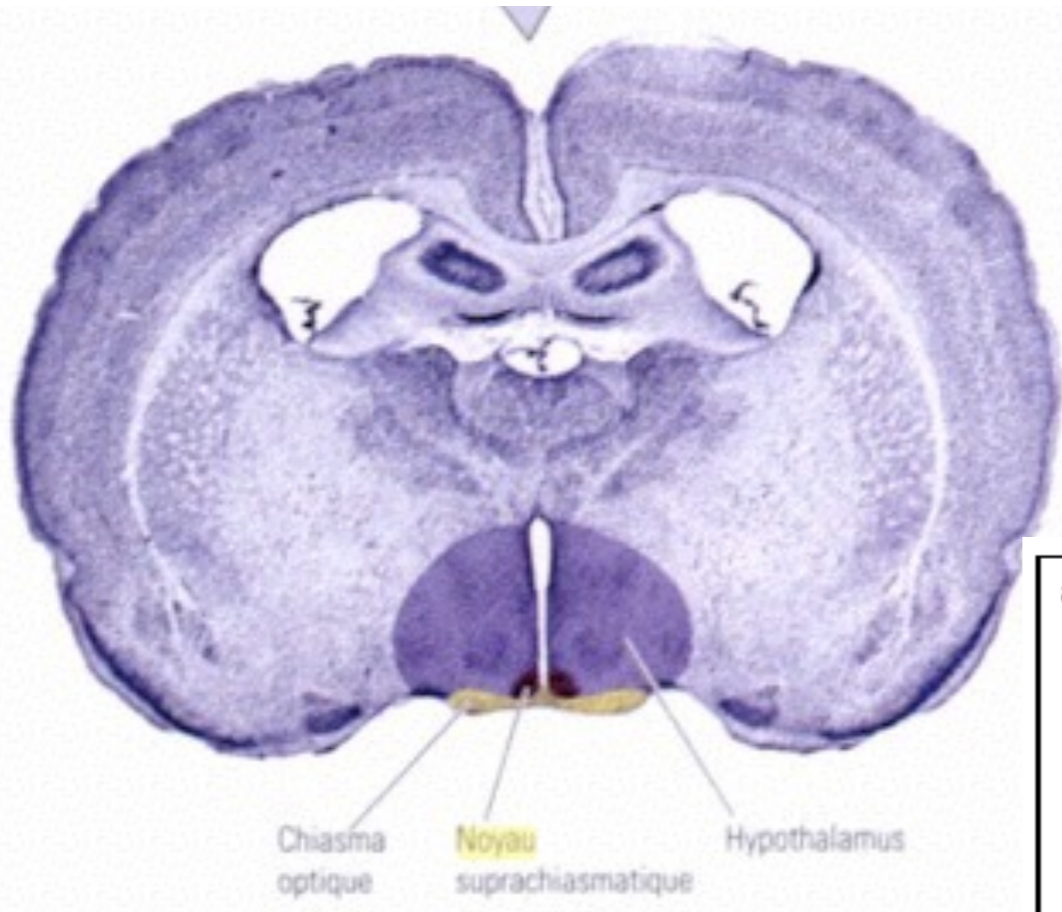


profils de sécrétion de
mélatonine chez des visons



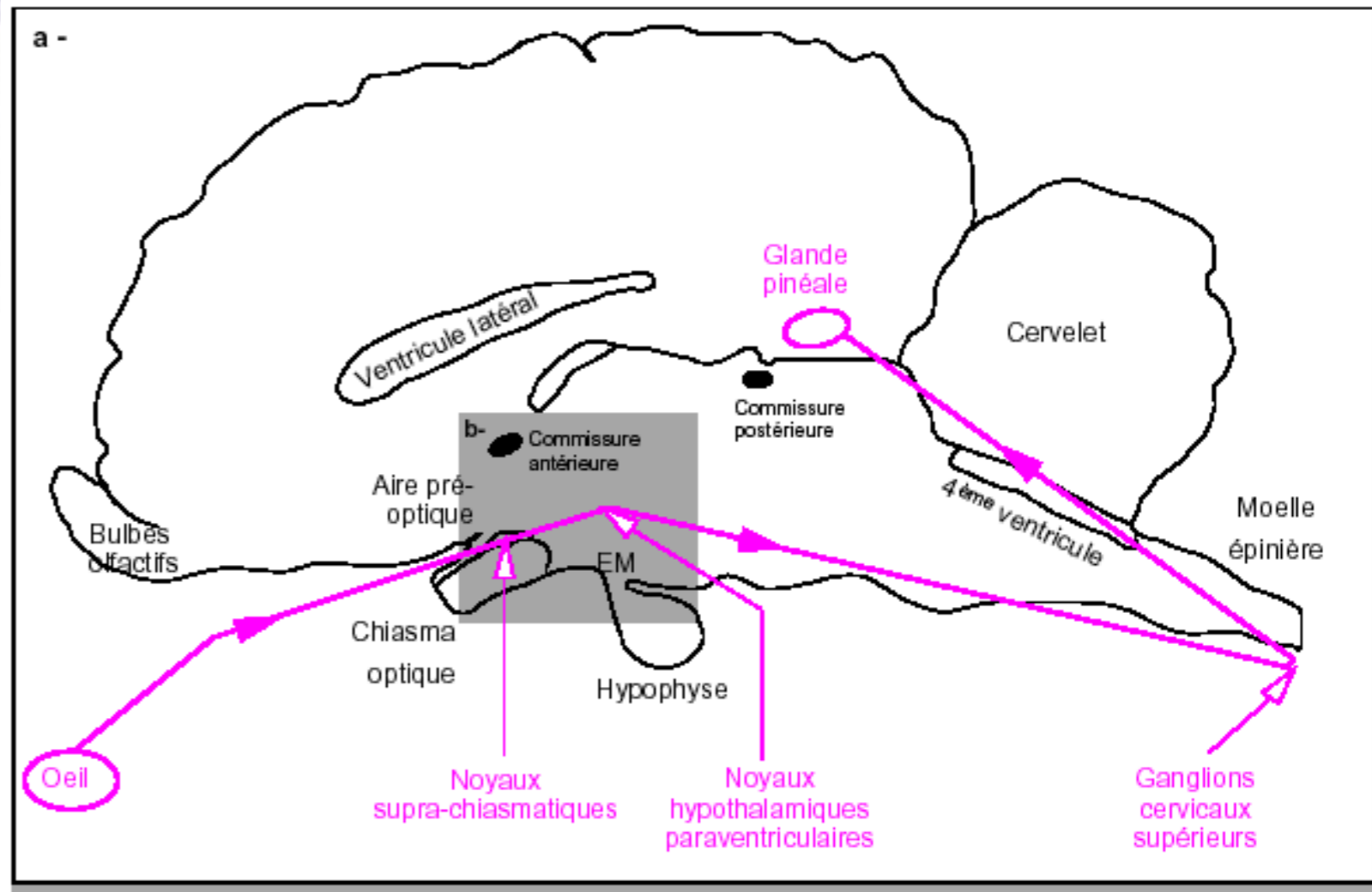
**=> mélatonine = hormone
synthétisée la nuit par la
glande pinéale**

Lien anatomique lumière / hormones

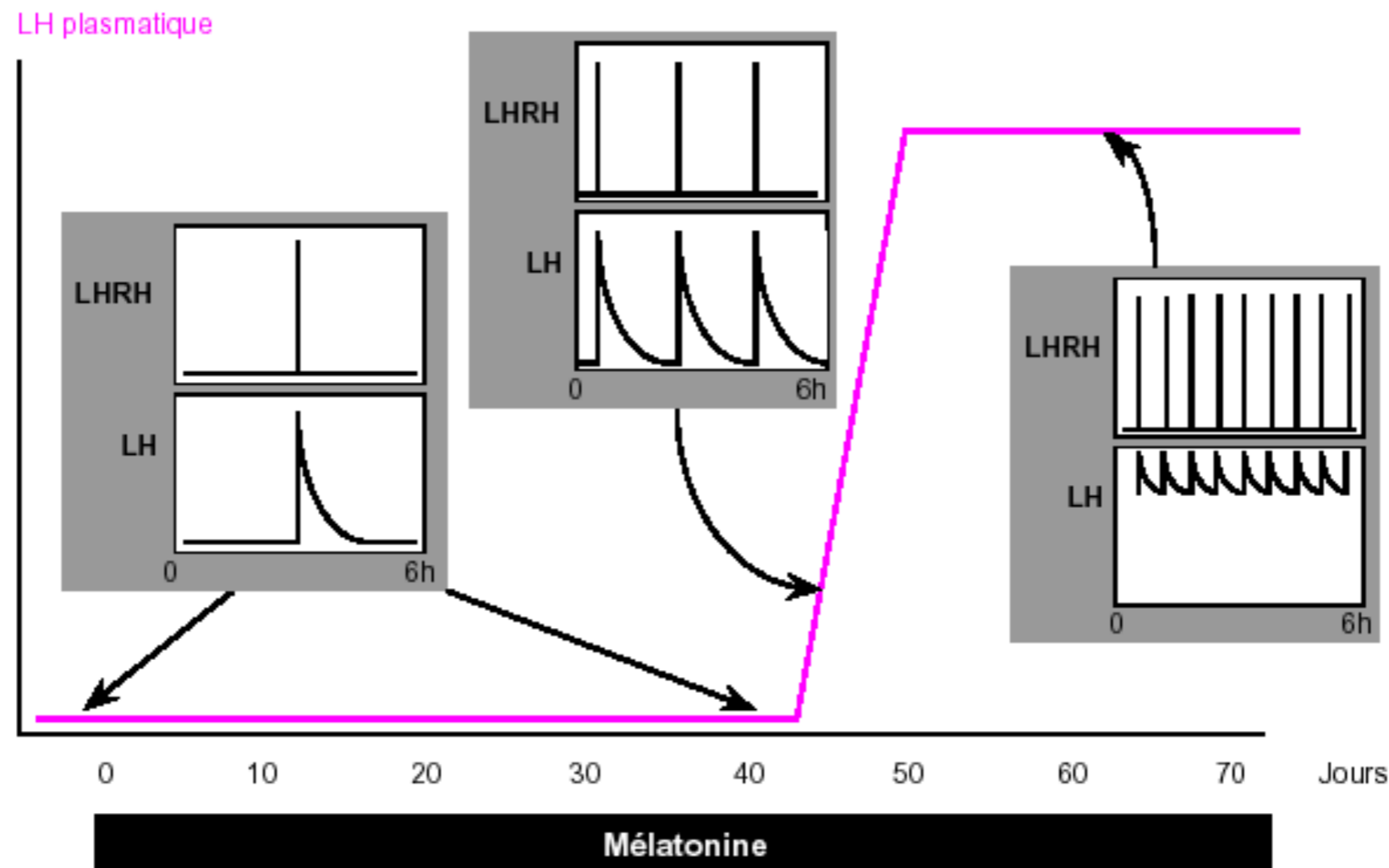


Lien anatomique entre la lumière et l'hypothalamus : le chiasma optique

=> la lumière induit un signal nerveux inhibiteur qui va du chiasma optique à la glande pinéale



Effet de la mélatonine sur la sécrétion de LH



Un implant de mélatonine est posé à une brebis : le taux de LH plasmatique augmente en 40 jours par stimulation de l'hypothalamus (LHRH).

=> mélatonine agit sur l'hypothalamus et stimule les hormones de la reproduction

Bilan : lien avec les saisons

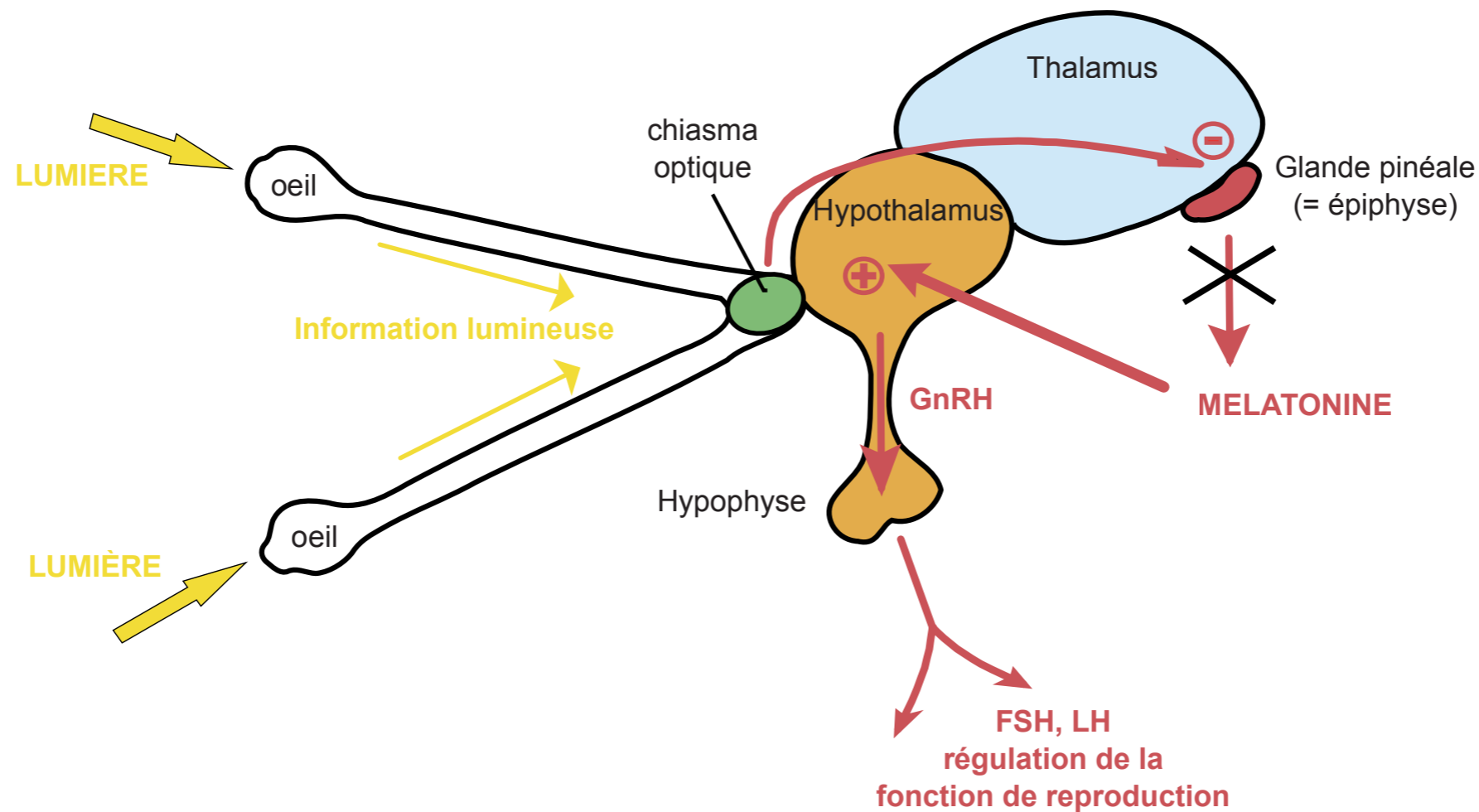


FIGURE 13.8 Schéma fonctionnel de la perception de la photopériode.

automne => baisse de la photopériode

=> moins de lumière donc moins d'effet inhibiteur de la glande pinéale

=> plus de mélatonine qui stimule l'hypothalamus

=> hausse de la décharge d'hormones reproductrices

c) Un comportement reproducteur favorisant la reproduction de certains mâles

Parade et accouplement



le cerf émet des phéromones par une glande (larmier) et adopte une position avec la tête bien haute, les membres antérieurs tendus.

la femelle accepte le mâle :
accouplement bref



course-poursuite, approche et flairage

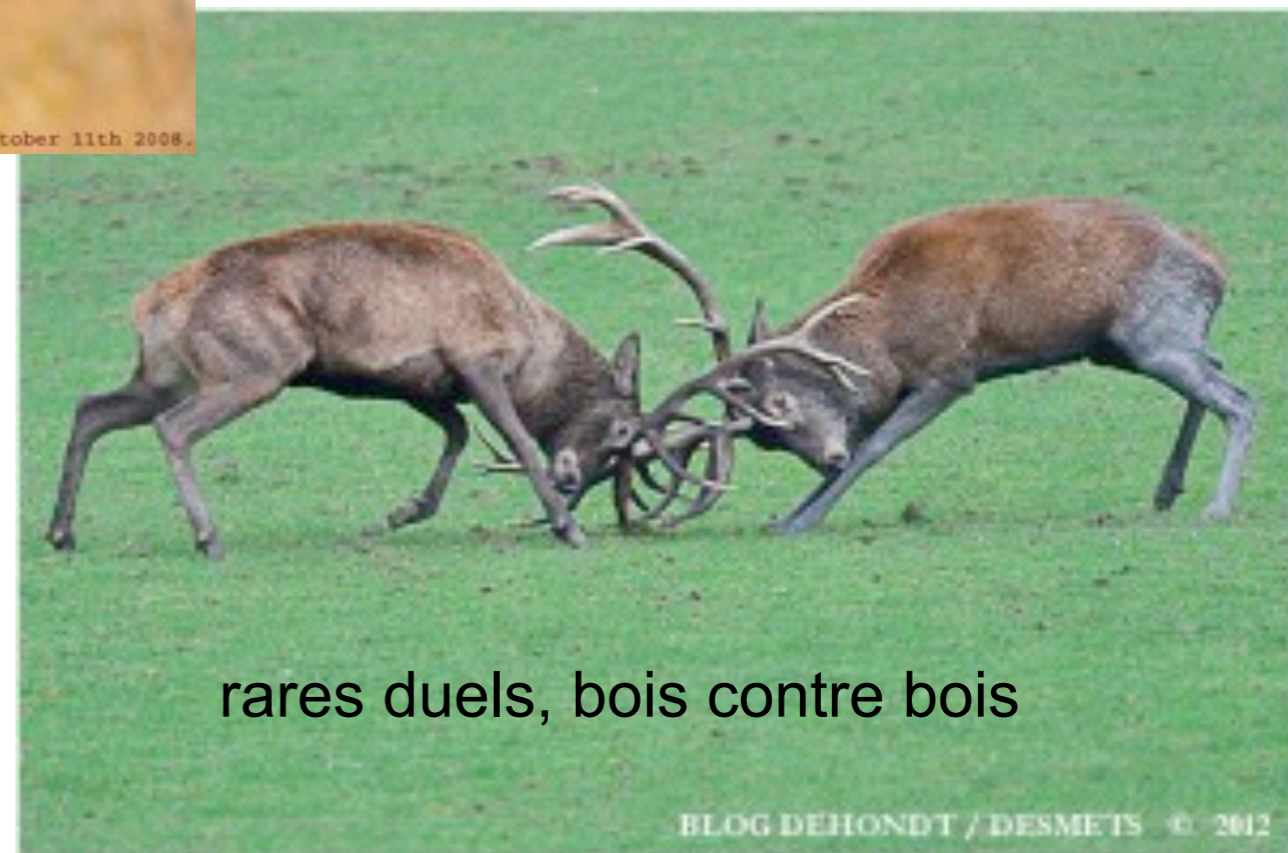


© Benoit Hamann

La dominance d'un mâle

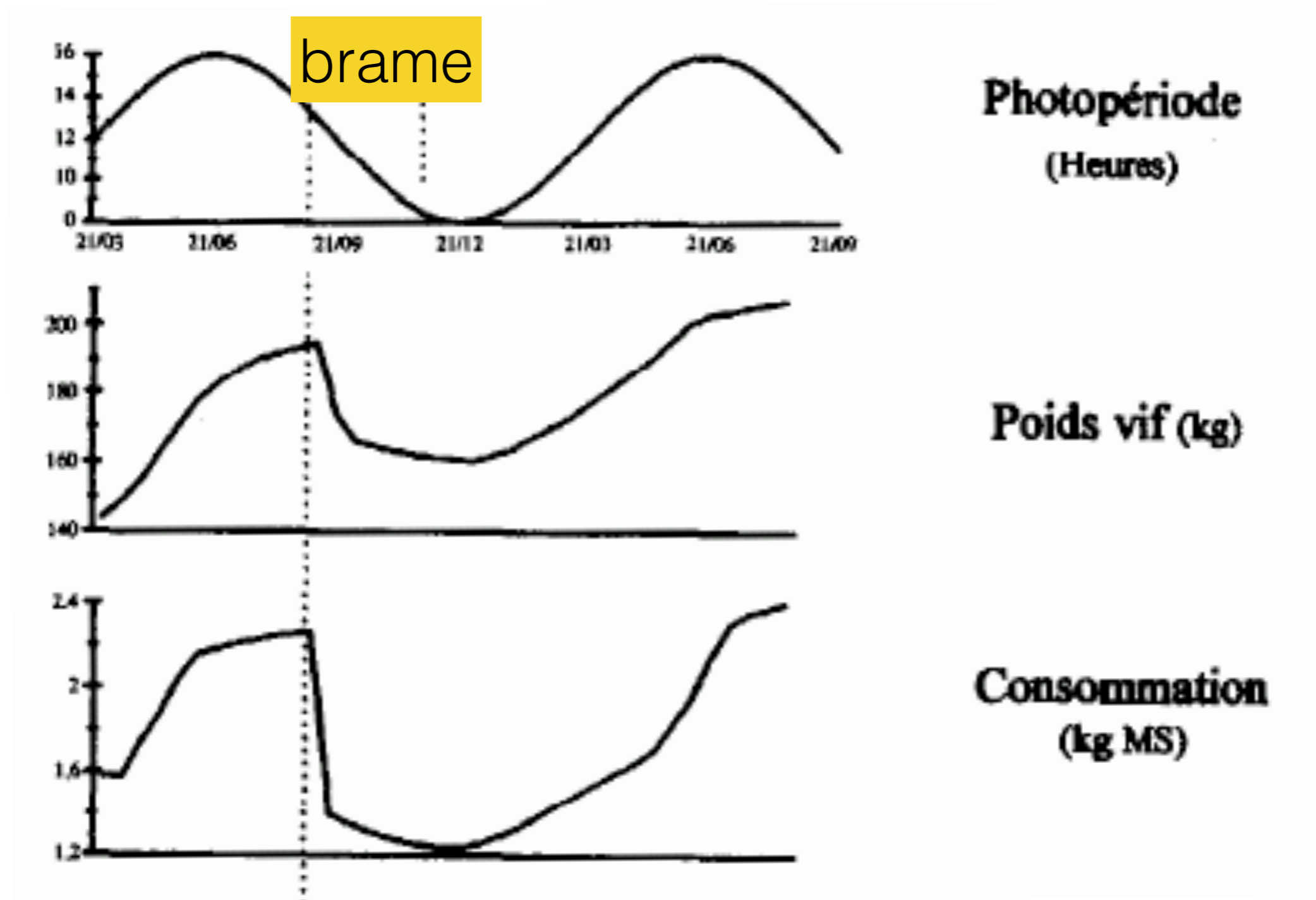


le brame et la dissuasion suffisent dans la majorité des cas à écarter un nouveau postulant



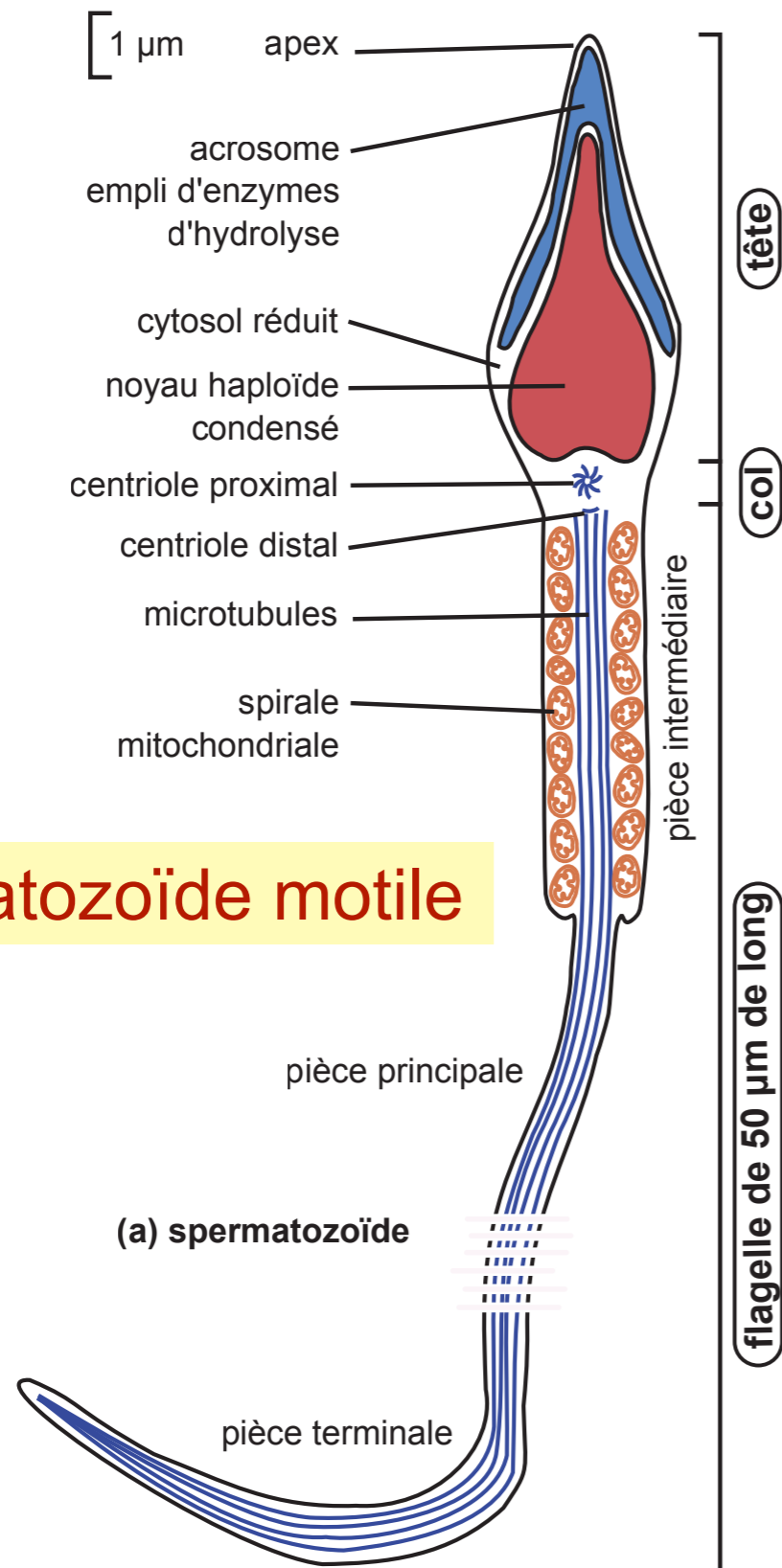
rare duels, bois contre bois

Coût énergétique important

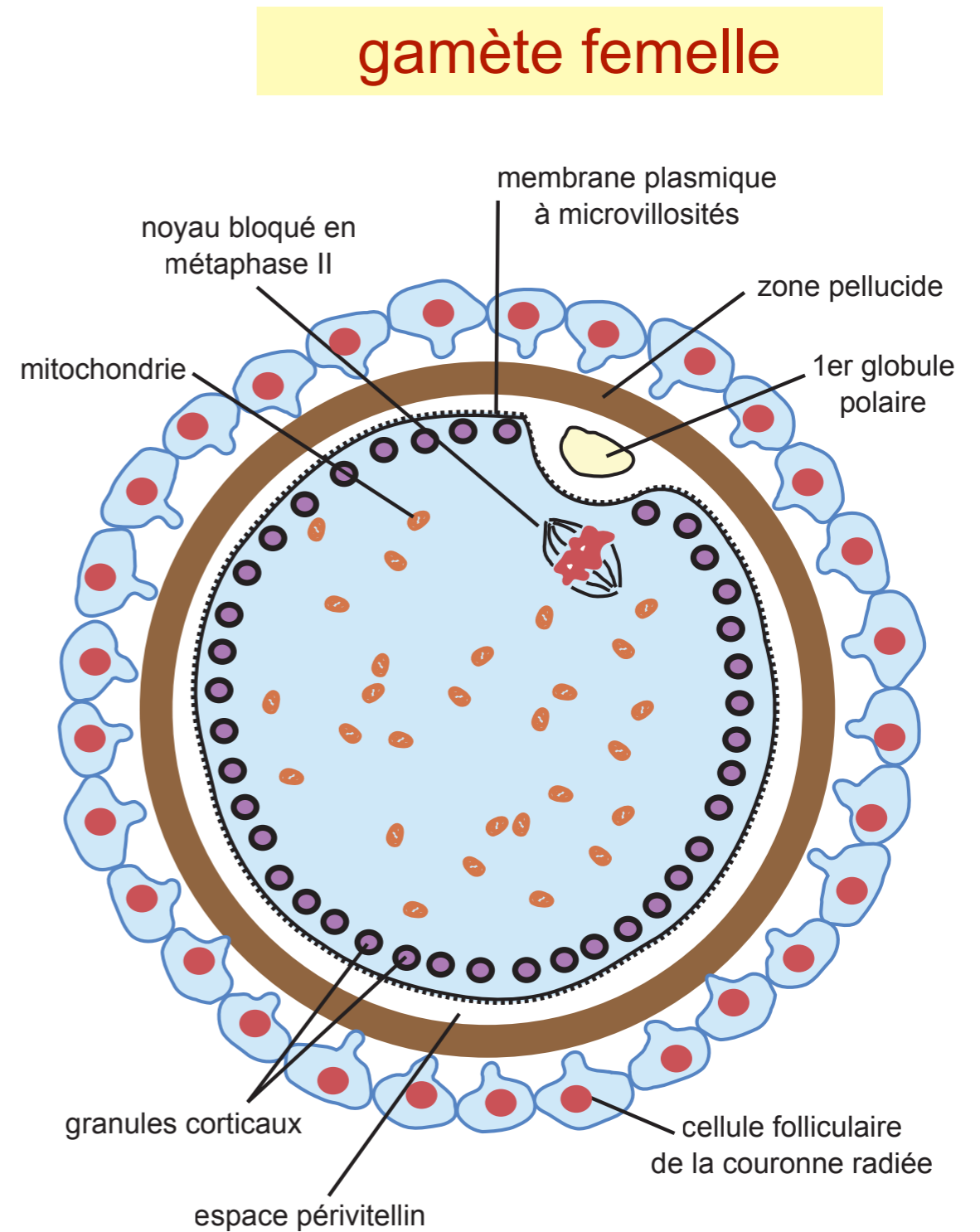


d) Une rencontre des gamètes à l'abri du milieu aérien

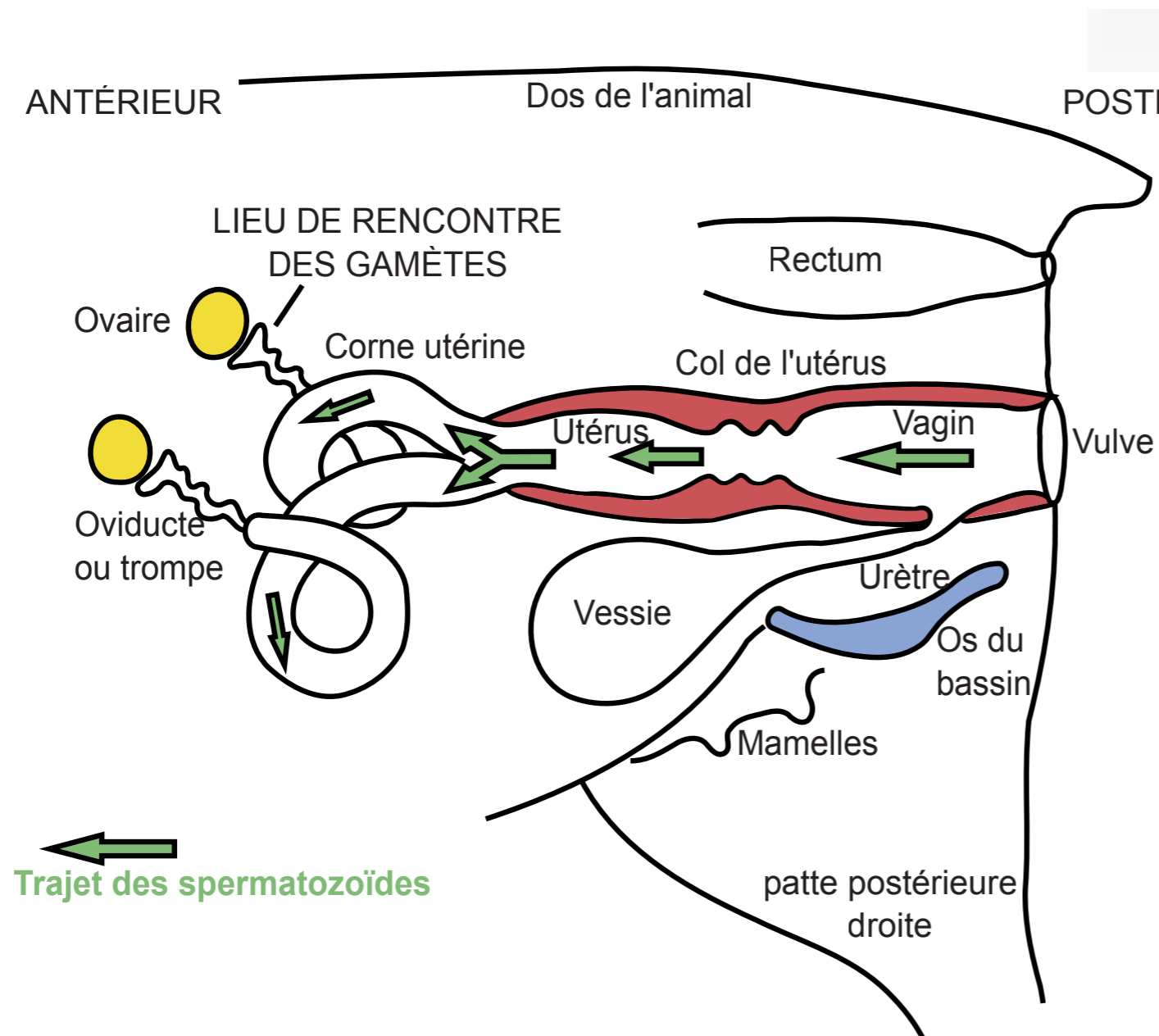
Les gamètes, cellules haploïdes



spermatozoïde motile



La fécondation interne



éjaculat de 10^9 spermatozoïdes
 10^7 atteignent l'utérus
 10^4 entrent dans les oviductes
100 atteignent l'ovocyte

modifications de la membrane
des spermatozoïdes
=> **capacitation**

FIGURE 13.9 Tractus génital femelle de la biche.