

# Naissance

Tout débute dans l'ovaire.  
On voit beaucoup  
de futurs ovules.

OVAIRE

Je pénètre  
dans l'oviducte.

Je suis mûr.  
L'ovaire m'éjecte.

Les muscles de l'oviducte  
me font tourner sur moi-même  
pour maintenir le jaune  
au centre.

Le blanc (albumen)  
se forme autour  
du jaune.

UTÉRUS

Une couche de cuticule  
juste à la sortie  
du cloaque...

Ici, je vais rester 21h.  
J'acquiers des membranes  
et une coquille.

...et voilà, un œuf tout frais !  
Le tout a pris environ 24h.

CONCLUSION

21 jours après,  
je suis née !

Bonjour !

Je m'appelle  
Charlotte !



# Importance de la cuticule



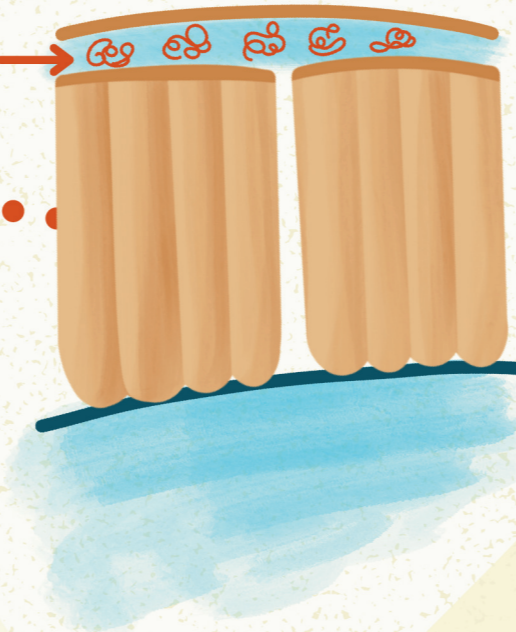
L'œuf est encore dans l'utérus, prêt à être pondu.

La coquille est terminée. Elle est percée de 10 000 pores qui permettent des échanges (gaz, eau) entre le fœtus et l'extérieur.

On rajoute une couche de cuticule (protéines, lipides, glucides, eau) et...

TOP PONTE !

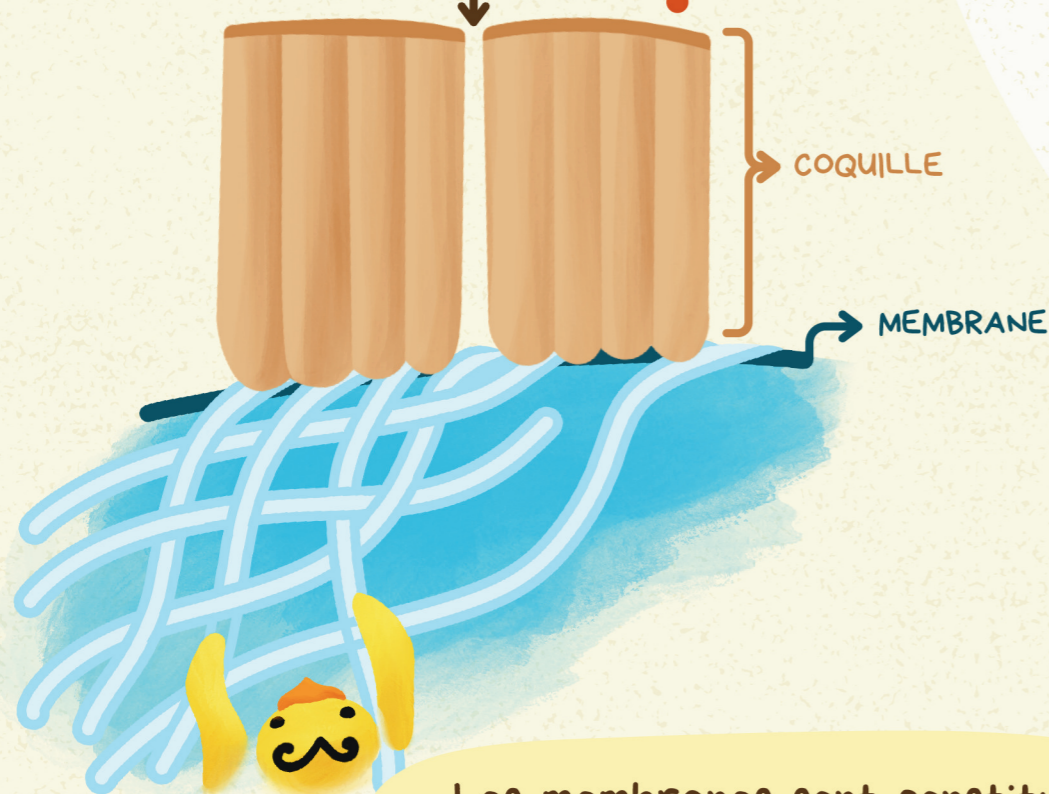
PROTÉINES



PORE

COQUILLE

MEMBRANE



Les membranes sont constituées de protéines entrelacées entre elles.



ATTENTION  
Des bactéries !

Elles sont assez petites pour pouvoir rentrer par les pores.

Ouf, tout va bien. Certaines protéines de la cuticule ont une activité antimicrobienne.



Bon travail !



CONCLUSION

Ne jamais laver un œuf. Cela enlèverait sa cuticule et le laisserait sans défense face aux germes extérieurs.

# D'où viennent les couleurs ?

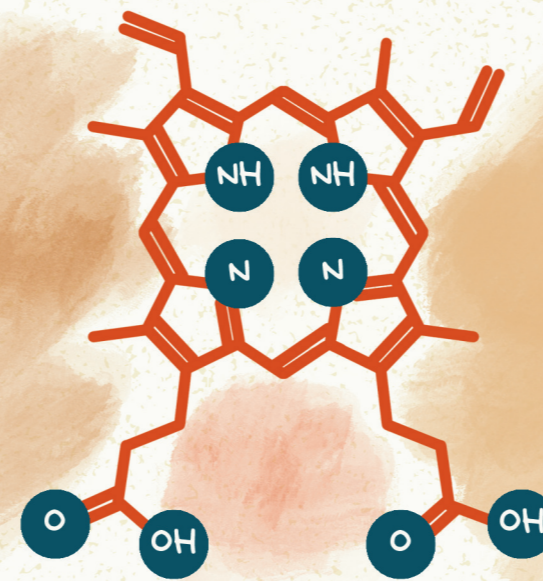


Ce sont deux pigments, les responsables.

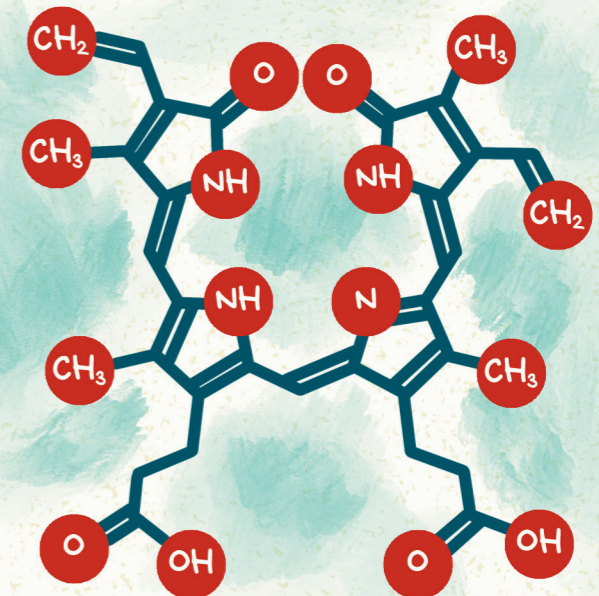
S'il n'y en a pas dans la coquille, l'œuf est blanc.

Pour les œufs colorés, les deux pigments sont présents avec des proportions différentes.

Chaque race de poule est porteuse d'un gène qui va décider de la couleur de la coquille.



PHOTOPORPHYRINE  
(brun)



BILIVERDINE  
(vert-bleu)

## Mais qui a pondu ces œufs blancs ?



Gauloise  
dorée

Moi !

Moi  
aussi



Gâtinoise

Il y en a  
un à moi



Ardennaise



Moi  
aussi

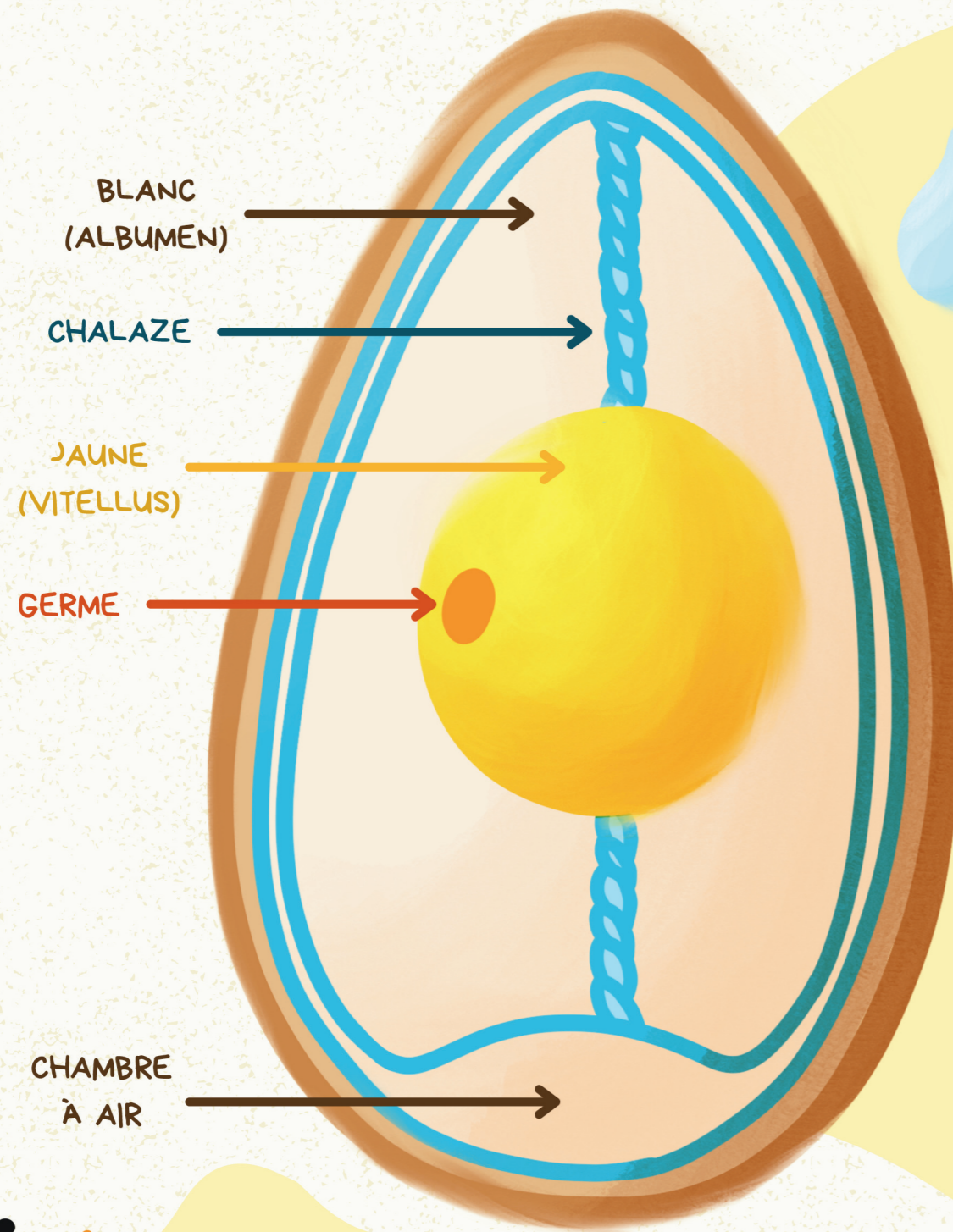


Crêvecœur

Le dernier,  
c'est le  
mien

Bresse -  
Galoise

# Composition



## EAU

Blanc	88%
Jaune	55%



## PROTÉINES

Blanc	10%
Jaune	15%

## VITAMINES

A B1 B2 B5 B12 D ...

## SELS MINÉRAUX

Mg Fe P ...

## GLUCIDES

## LIPIDES

Jaune	30%
-------	-----

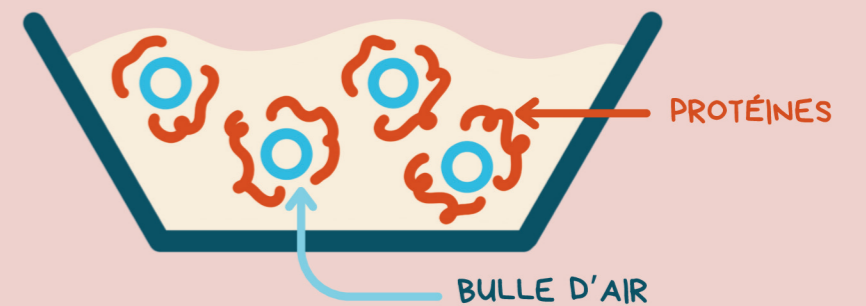
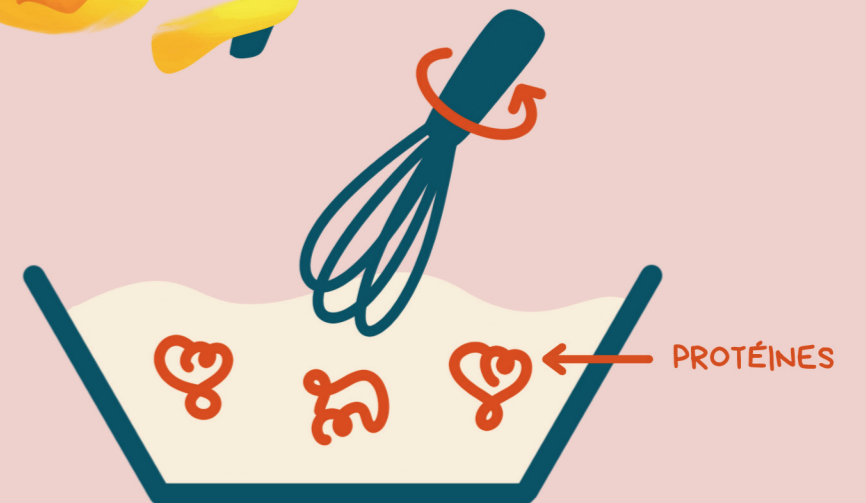


C'est mon futur  
petit frère. ❤️

Avec tout ça, il a de quoi bien  
se développer jusqu'à sa naissance.






Ce sont les protéines  
du blanc qui aident  
à stabiliser  
les blancs en neige.



# La cuisson

Les protéines de l'œuf  
ressemblent à des pelotes



Dans l'eau, on voit aussi  
des vitamines   
des sels minéraux   
du cholestérol 

...

On chauffe !



Oh ! Les pelotes  
se sont déroulées  
et forment  
comme un filet.



Le filet a  
emprisonné l'eau  
et tout ce qu'elle  
contenait, mais  
presque rien ne  
s'est dégradé.



On a maintenant un gel.  
C'est ça la cuisson.

# "Cuisson" sans chaleur

Nous venons de voir que cuire, c'est avant tout dénaturer les protéines.



Il est possible de le faire de plusieurs manières !



On peut jouer sur :

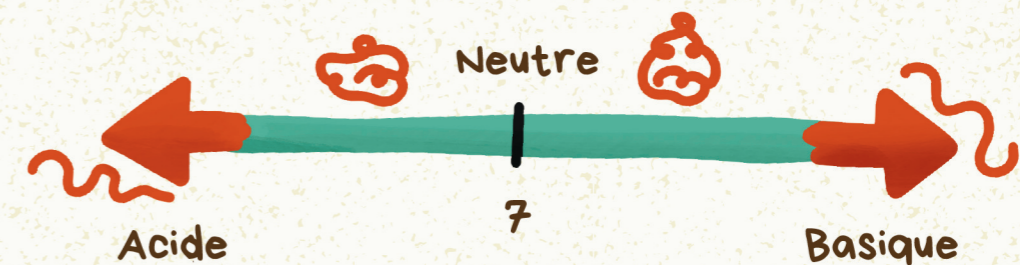
Température



Pression



pH



Solvant

Éthanol, urée, etc.



Connaissez-vous  
l'œuf de 100ans,  
traditionnel de Chine ?

L'œuf est conservé dans un mélange à base de chaux  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , composé basique, pendant quelques semaines à quelques mois.

Le blanc forme une gelée brune translucide.

Le jaune devient vert foncé.

Des arômes typiques sont formés.

# Il y a œuf... et œuf

N'oublions pas qu'un œuf, à la base, n'est juste qu'un ovule.



Mais ne mettons pas tous les œufs dans le même panier.

Il y a ceux qui sont déjà fécondés lorsqu'ils sont pondus.

## OVIPARE



Couvons, couvons



Moi, mon job est fait.

Oiseaux et reptiles : ils ont un ancêtre commun dinosaure - d'où leurs œufs durs -

Mais aussi :



Insectes

Poissons

Gastéropodes

Et bien d'autres...

## 3 exemples parmi d'autres :

Il y a ceux qui sont pondus avant fécondation.

## OVULIPARE



Maman saumon est partie

Mais on n'est qu'à moitié finis



Pas de problème, papa arrive !

Il y a ceux qui vont éclore dans le ventre de la mère... ou du père !

## OVOVIPARE

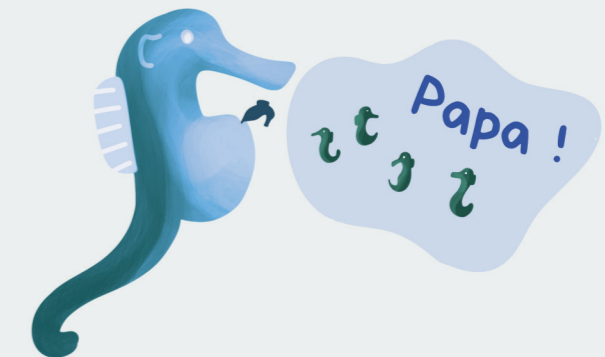
Ça, c'est nous, tiens mon chéri



T'inquiète, je gère



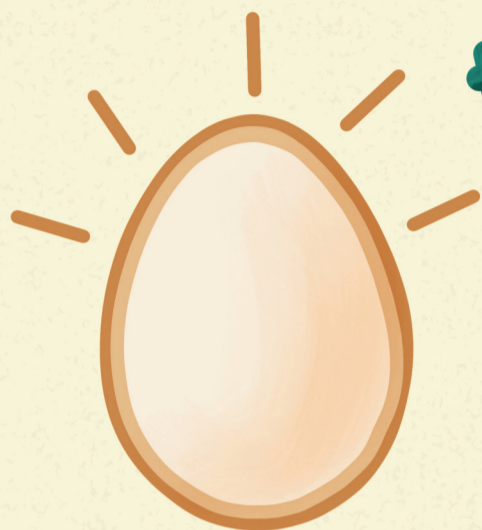
2-3 semaines plus tard :



Expulsion - Et plein d'hippocampes bébés.

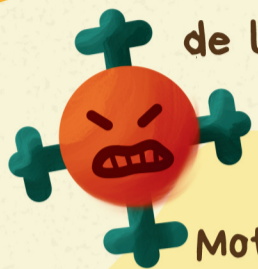
# Œufs et vaccins

## Les protagonistes



Un œuf aseptisé  
et embryonné.

Le virus  
de la grippe.



Motif typique  
de la nouvelle souche  
(ça change chaque année).

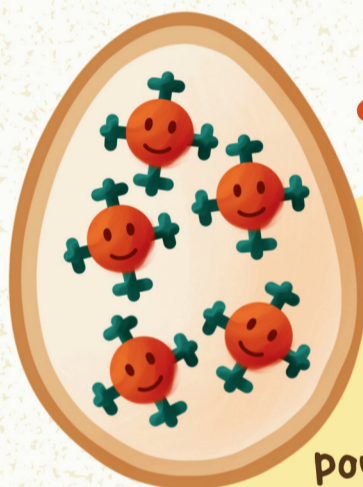


HOP !

Les virus  
sont injectés  
dans l'œuf.

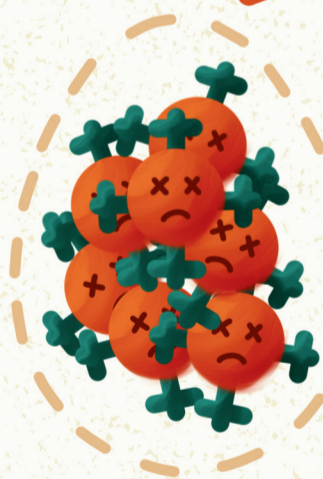
650 000 œufs  
par jour  
pendant  
5 mois  
= 100 millions  
de doses  
chaque année.

## Traitements



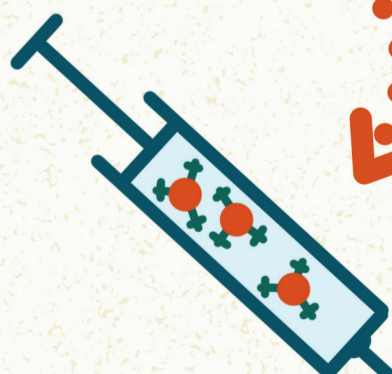
34°C  
48 à 96h

C'est le paradis ici.  
Il y a tout ce qu'il faut  
pour se reproduire.



Le virus est tué,  
mais son motif  
est gardé intact.

## Préparation du vaccin



Un corps étranger !  
Détruisons-le et gardons  
son motif bien en mémoire.



Globule blanc

Celui-là,  
la prochaine fois  
que le rencontre,  
il ne fera pas long feu...

Même si  
c'est le vrai,  
actif.



# Des cosmétiques et des œufs

Dans le jaune

La vitamine E (= tocophérol) agit comme antioxydant.

Les phospholipides

Hydrophile

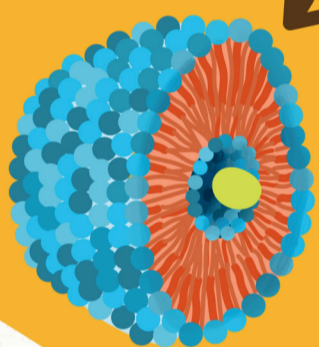
PHOSPHATE + GLYCÉROLE

Hydrophobe

ACIDE GRAS

ACIDE GRAS

On peut les organiser en liposome



Au centre des liposomes, on trouve une cavité hydrophile : on peut y placer des principes actifs (cosmétiques, pharmaceutiques).

Dans la membrane

Collagène, acide hyaluronique, etc.

Ce sont des grosses molécules, elles ne peuvent pas pénétrer, tel quel, dans la peau.

NB : Pour faire pénétrer le collagène, il faut le couper en petits fragments ou l'injecter.

## Un exemple : l'hydratation de la peau

Peau normale, elle respire (= perte d'eau, échange de gaz).

EPIDERME

DERME (collagène, acide hyaluronique...)

Perte d'eau

Crème hydratante

Phospholipides en liposome, ou collagène, ou acide hyaluronique sont des hydratants.

Ils restent en surface et empêchent l'eau de s'échapper.