

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = La cellule
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

- Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
 - Reproduction

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = La cellule
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

- Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
 - Reproduction

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?
 - Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*
 - Où va-t-on ?
 - Echelle de l'individu
 - Reproduction

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?
 - Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire

Théodore SCHWANN (1810-1882)

« Tout être vivant est constitué d'une même unité structurelle et fonctionnelle : **la cellule** »

- Où va-t-on ?
 - Echelle de l'individu
 - Reproduction

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

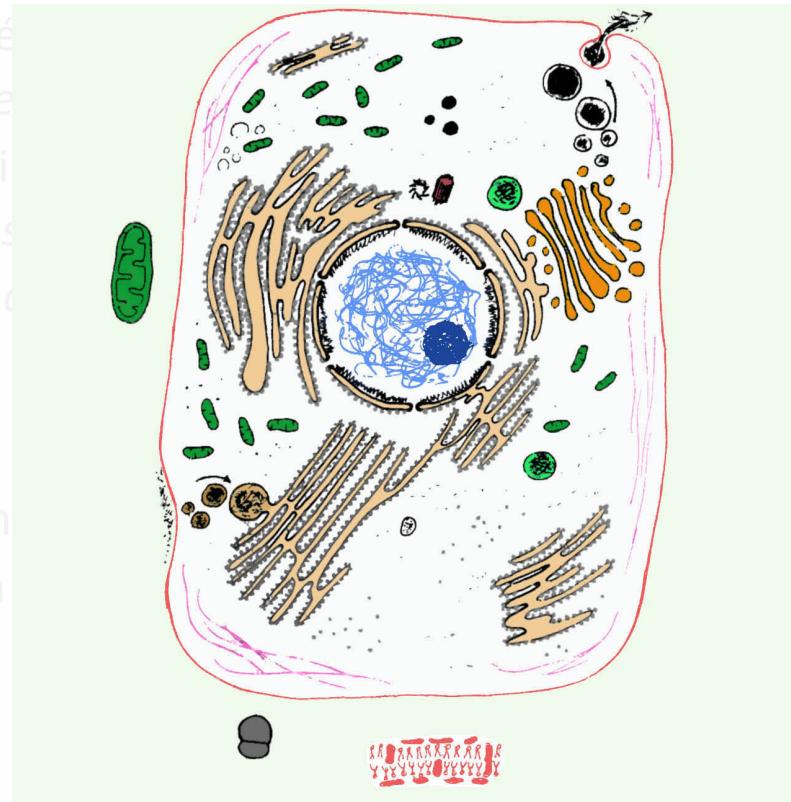
- D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule

- Maîtrise de l'énergie
 - *Digestion, respiration*
 - Maîtrise de l'information
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication du matériel génétique*

- Où va-t-on ?

- Echelle de l'innovation
 - Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

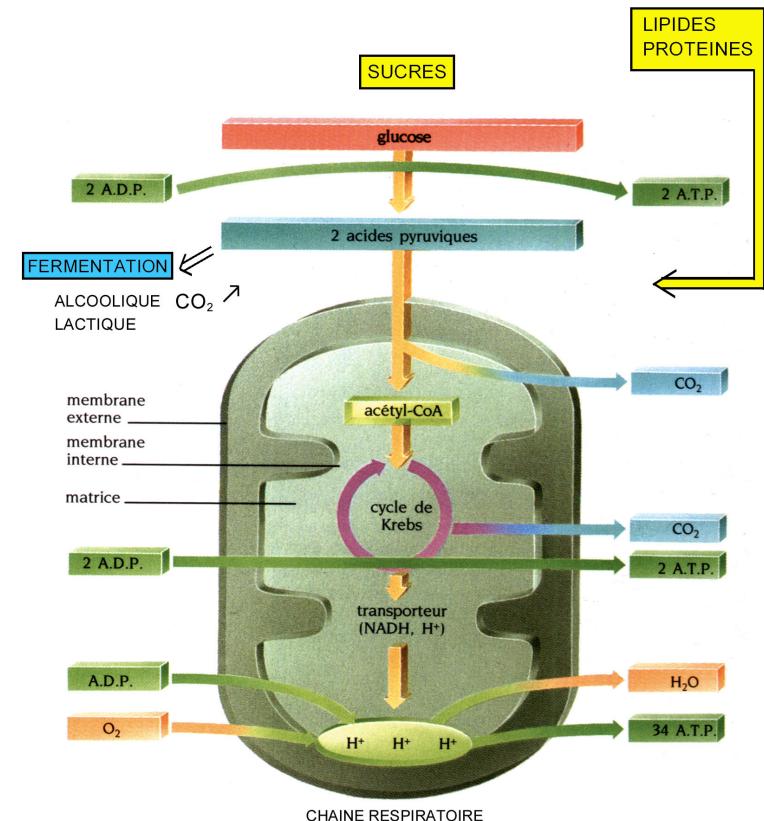
Sexualité – Innovation et Diversification

D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
- Portrait robot de la cellule
- Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - Digestion, respiration, photosynthèse*
- Maîtrise de l'information cellulaire
 - Synthèse des protéines*
 - Duplication de l'ADN & Mitose*

Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

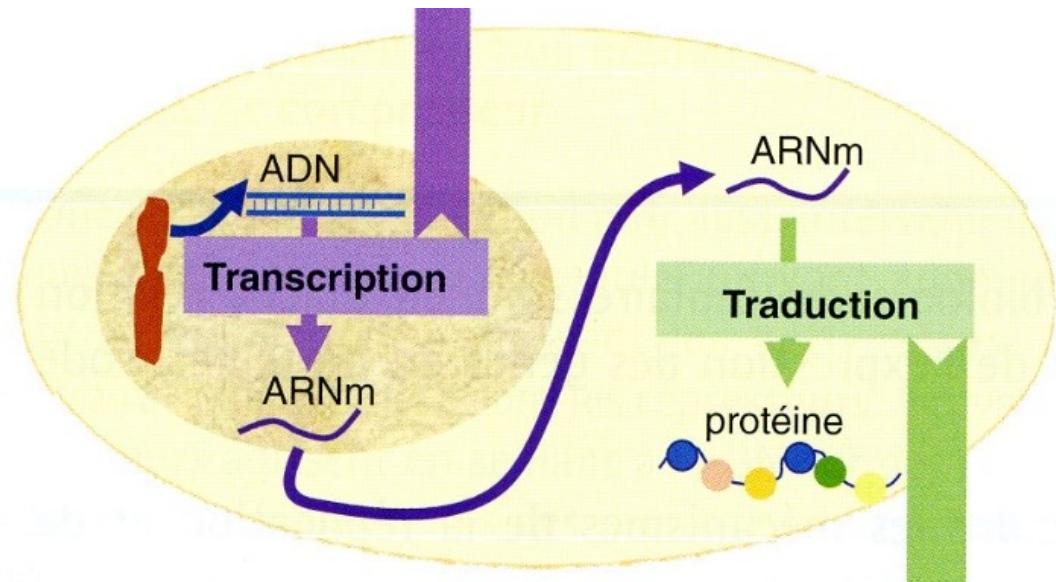
Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
- Portrait robot de la cellule
- Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
- Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & i*

- Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

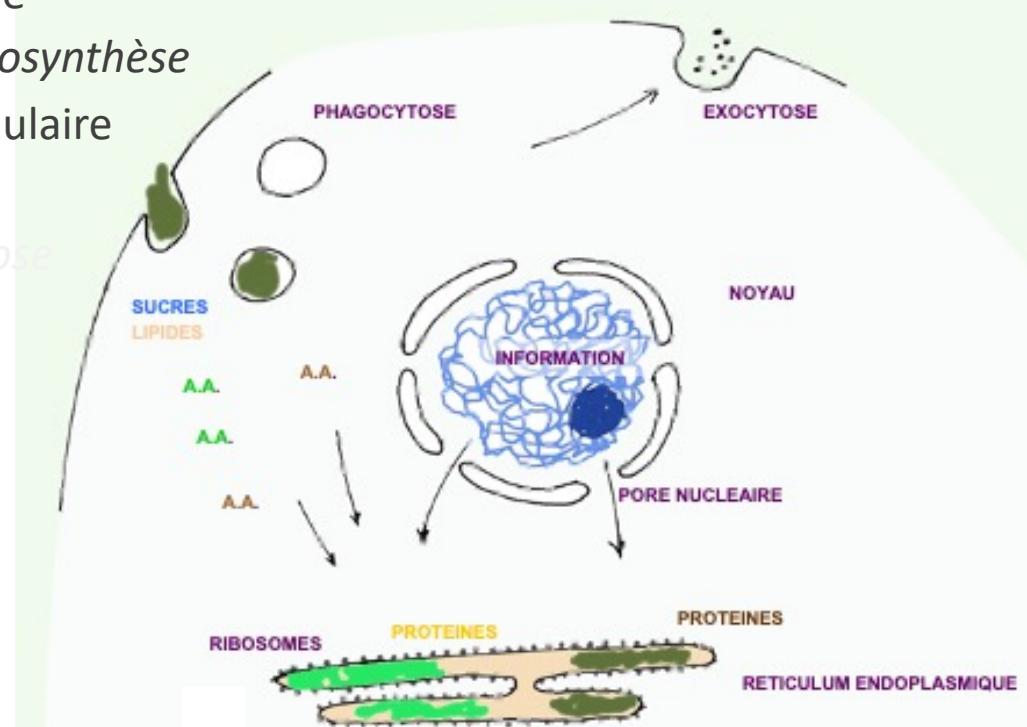
Sexualité – Innovation et Diversification

○ D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
- Portrait robot de la cellule
- Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
- Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

○ Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?
 - Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*
- Où va-t-on ?
 - Echelle de l'individu
 - Reproduction

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

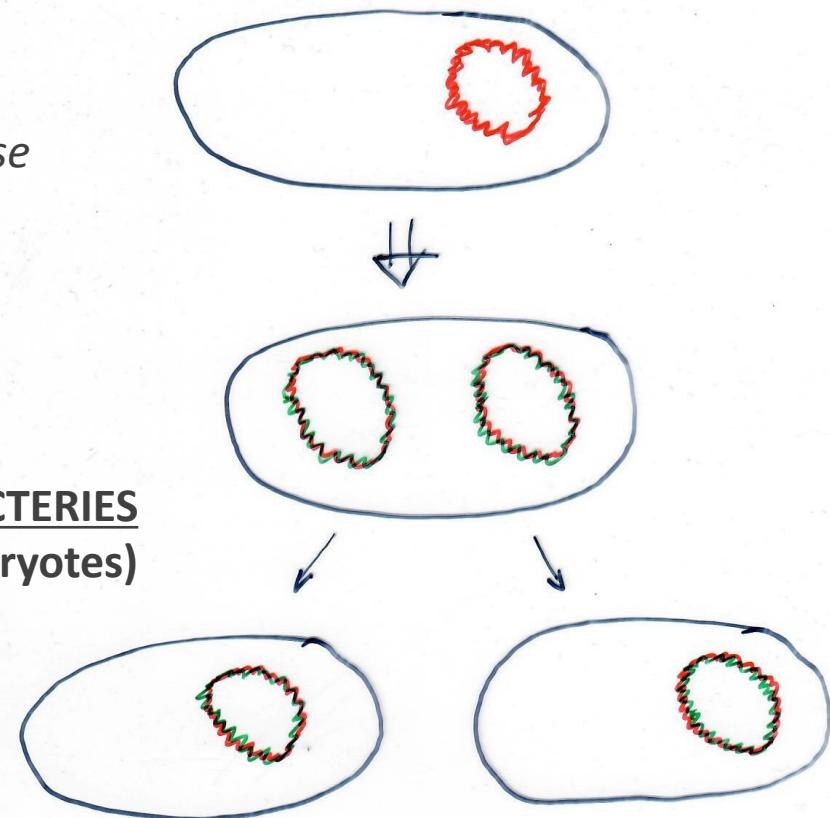
D'où vient-on ?

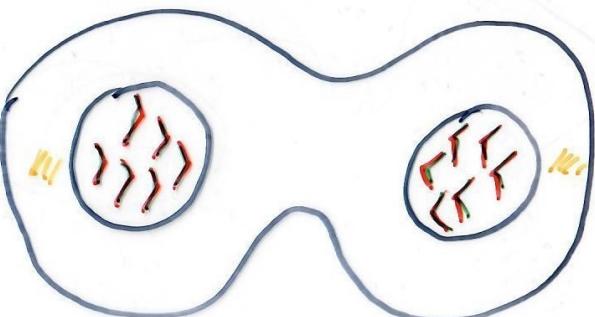
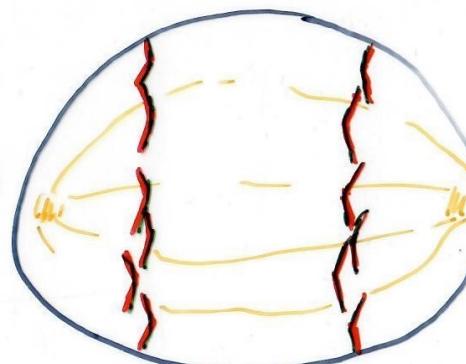
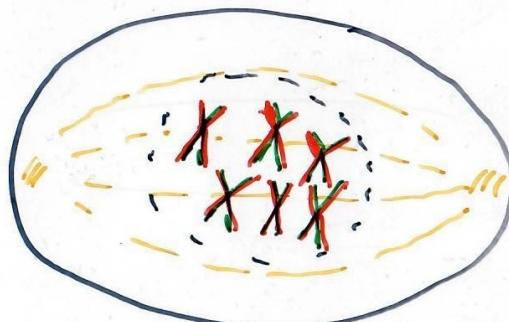
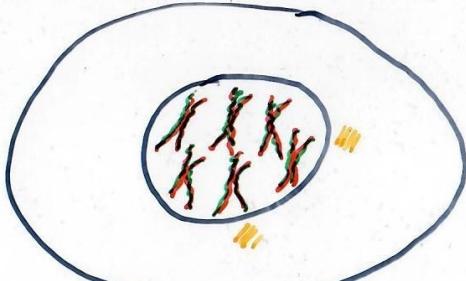
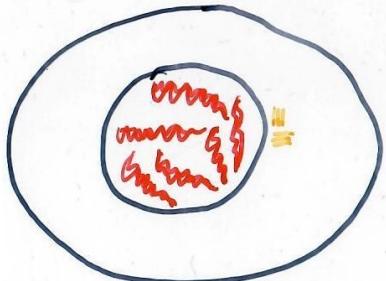
- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
- Portrait robot de la cellule
- Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - Digestion, respiration, photosynthèse*
- Maîtrise de l'information cellulaire
 - Synthèse des protéines*
 - Duplication de l'ADN & Mitose*

Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction

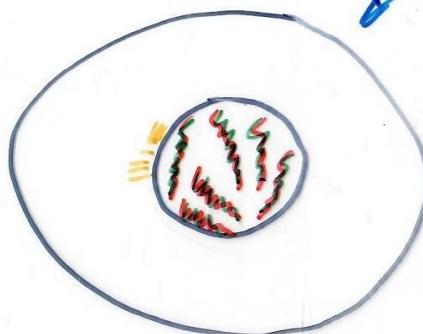
BACTERIES
(Prokaryotes)





METAPHASE

MITOSE
 $2n = 6$

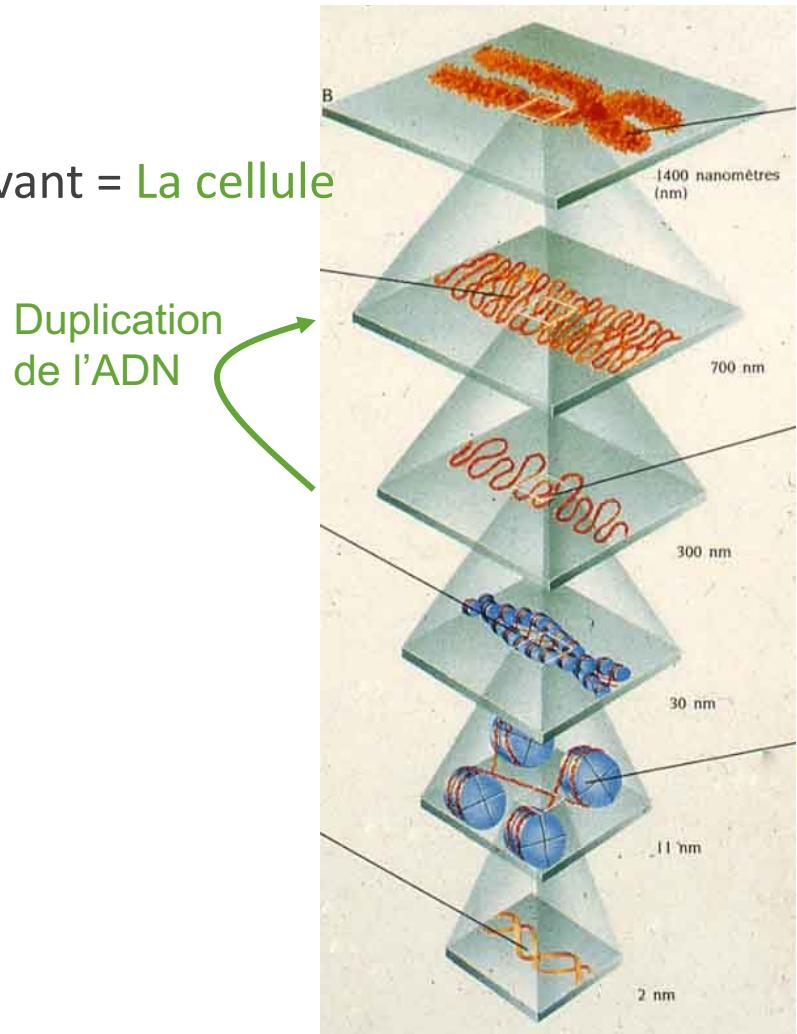


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- D'où vient-on ?
 - Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

- Où va-t-on ?
 - Echelle de l'individu
 - Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

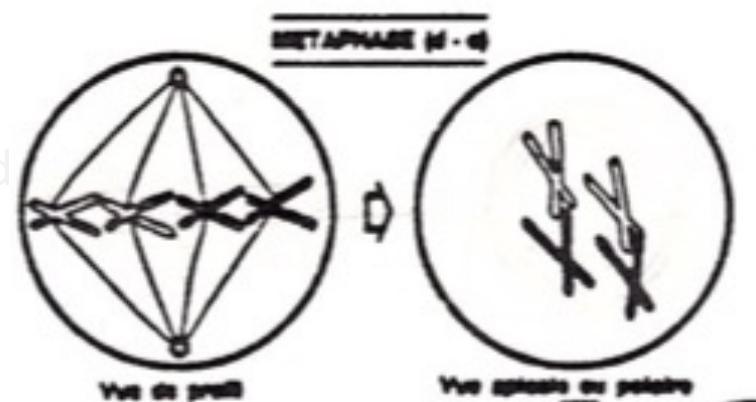
Sexualité – Innovation et Diversification

○ D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

○ Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction



Chapitre 6 (1/2)

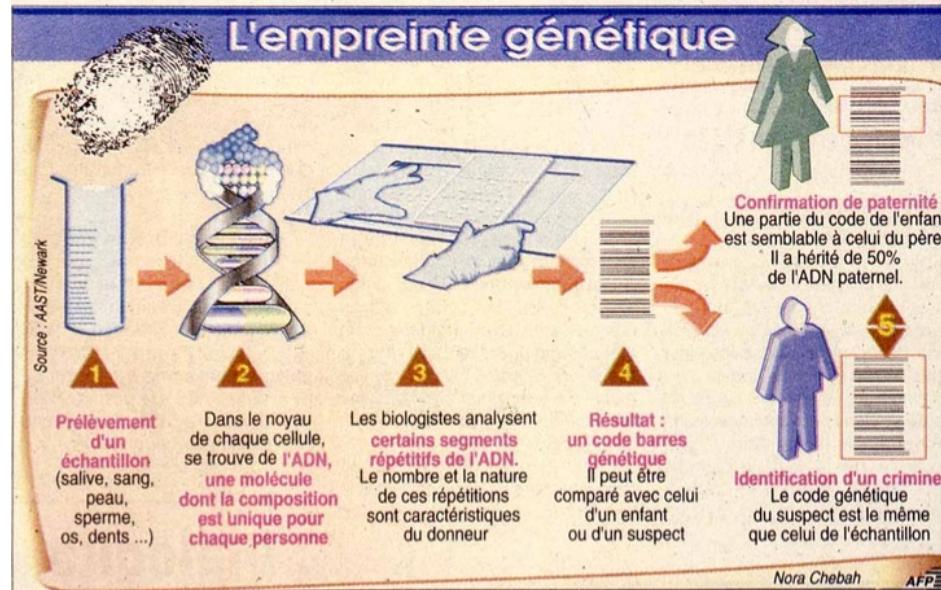
Sexualité – Innovation et Diversification

D'où vient-on ?

- Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
- Portrait robot de la cellule
- Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
- Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*

Où va-t-on ?

- Echelle de l'individu
- Reproduction



Séance Mitose/Méiose et Q/R

Mise au point 2

Prenez votre ordinateur,
tablette ou smartphone !

- Vendredi 25/10 14h-16h
 - Mitose/Méiose
 - Préparez votre outil de révision : synthèse
 - Révisez-le & Prenez-le avec le Jour J !
 - QCMs en ligne en présentiel : Wooclap
 - Q/R
 - Préparez vos questions sur l'ensemble du cours
 - Ajoutez-les au Padlet → QR code
 - Vérification contenu outils de révision Mises au point 1 & 2
- Séance facultative qui remplace le cours en présentiel !!!



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

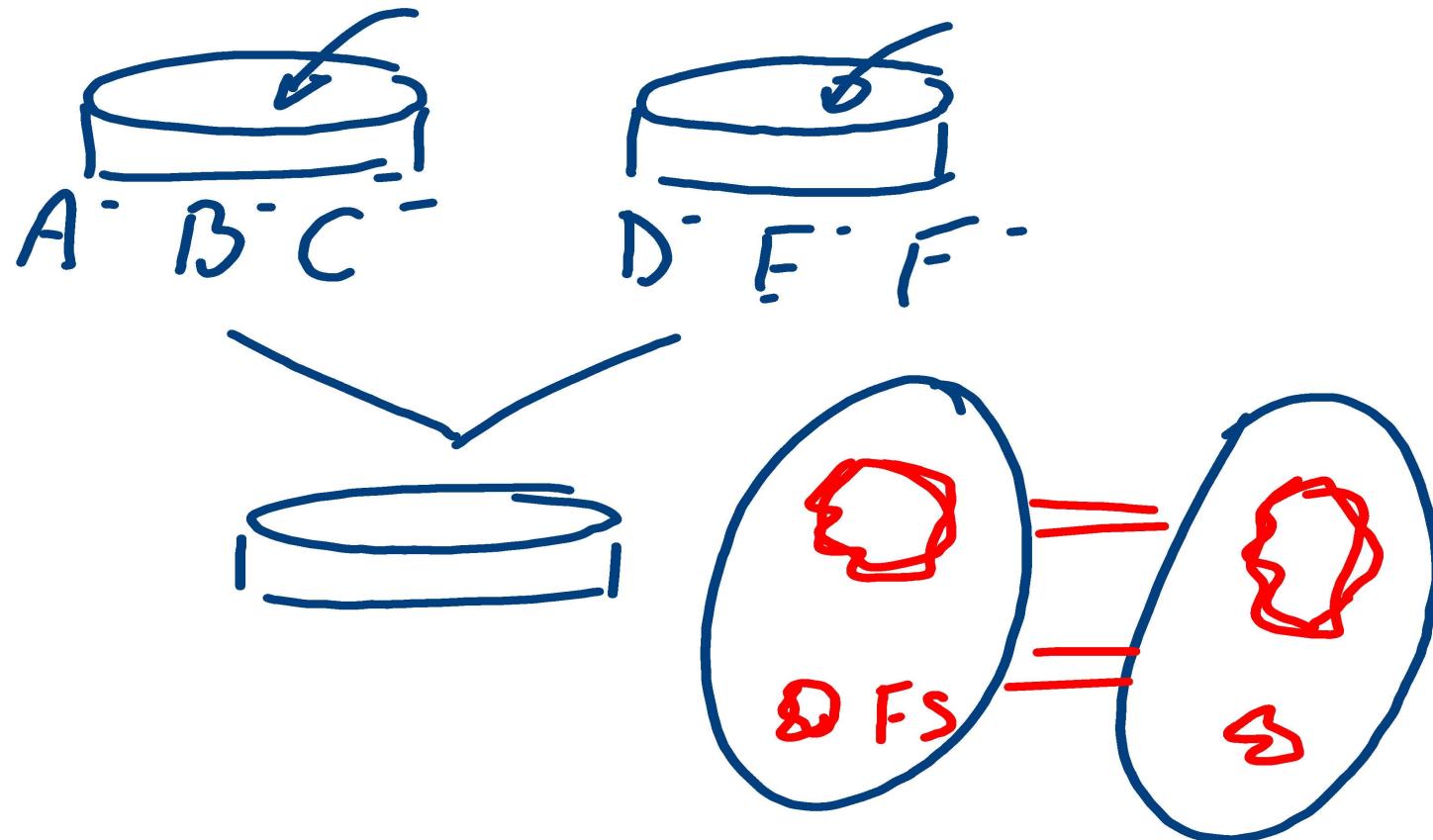
- D'où vient-on ?
 - Unité structurelle et fonctionnelle du vivant = **La cellule**
 - Portrait robot de la cellule
 - Maîtrise de l'énergie cellulaire
 - *Digestion, respiration, photosynthèse*
 - Maîtrise de l'information cellulaire
 - *Synthèse des protéines*
 - *Duplication de l'ADN & Mitose*
- Où va-t-on ?
 - Echelle de **l'individu**
 - Reproduction sexuée

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Bactéries

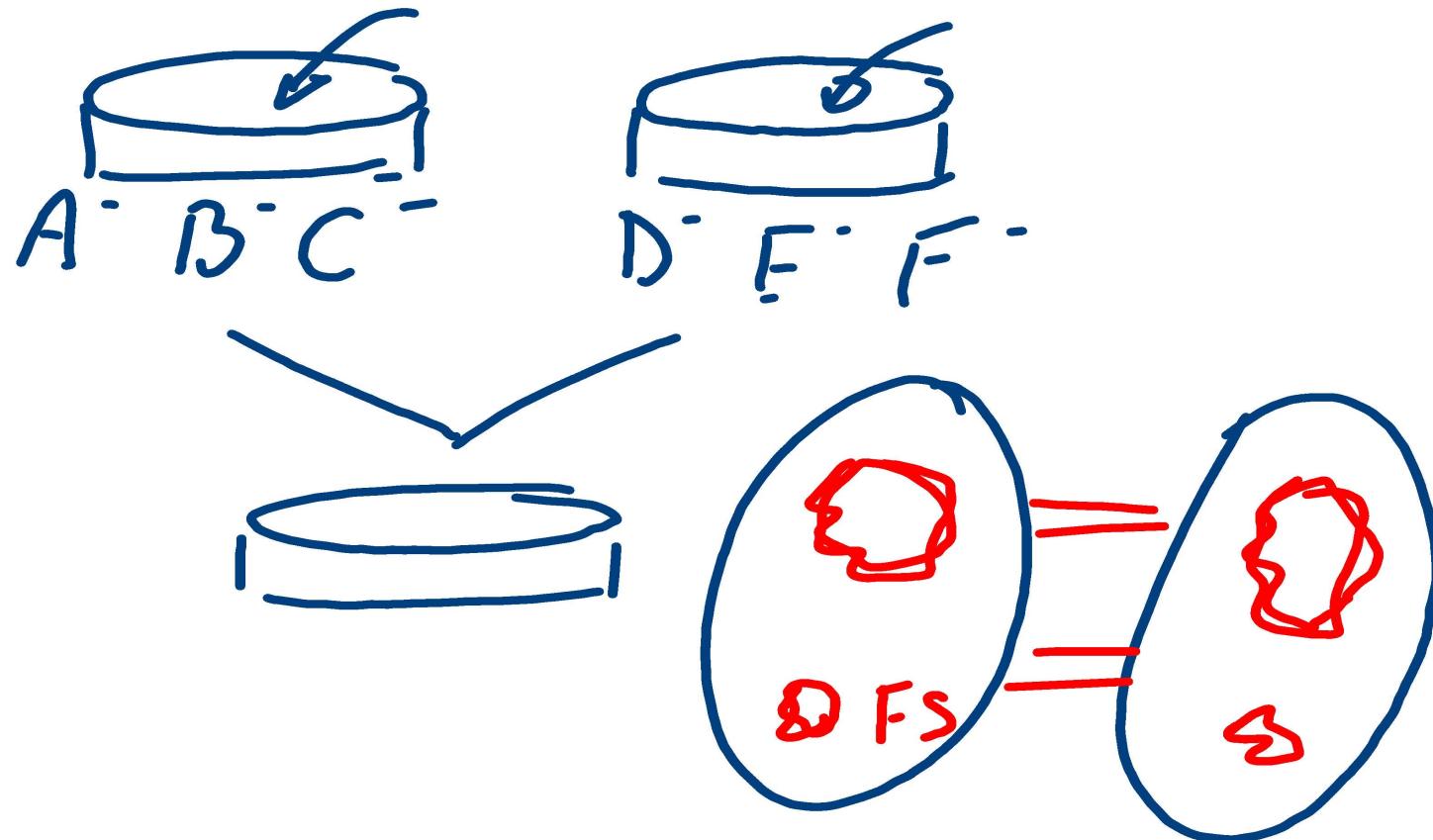


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

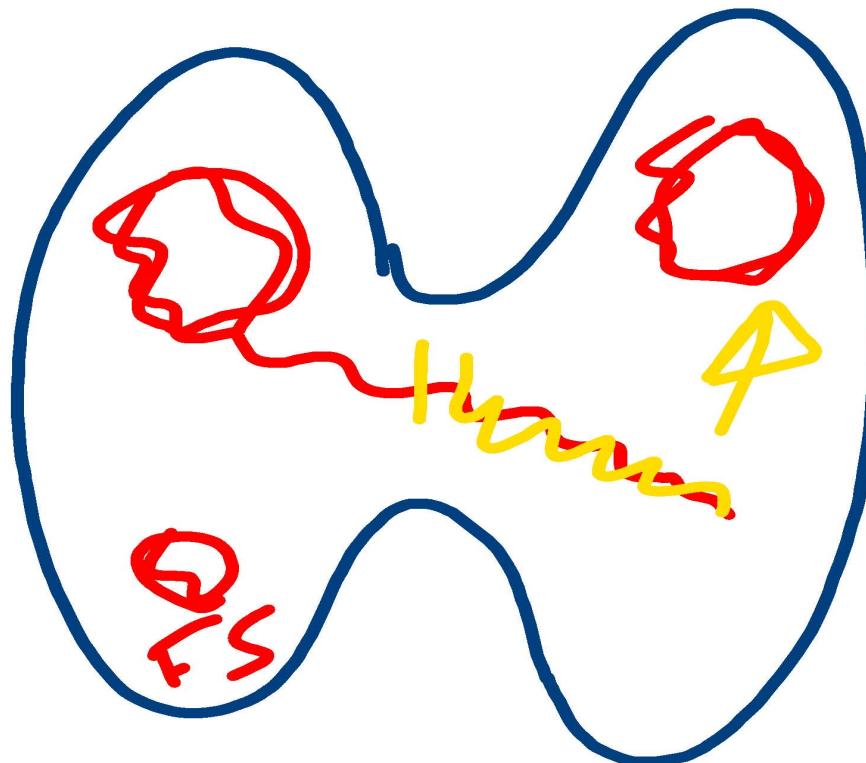
- Bactéries



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

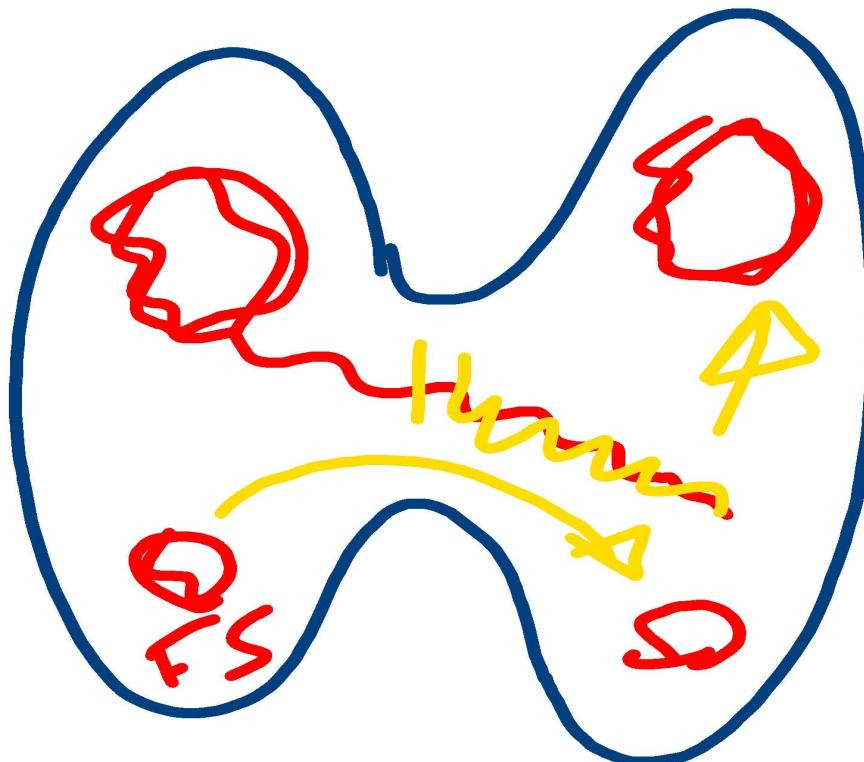
- Reproduction sexuée
 - Bactéries



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Bactéries

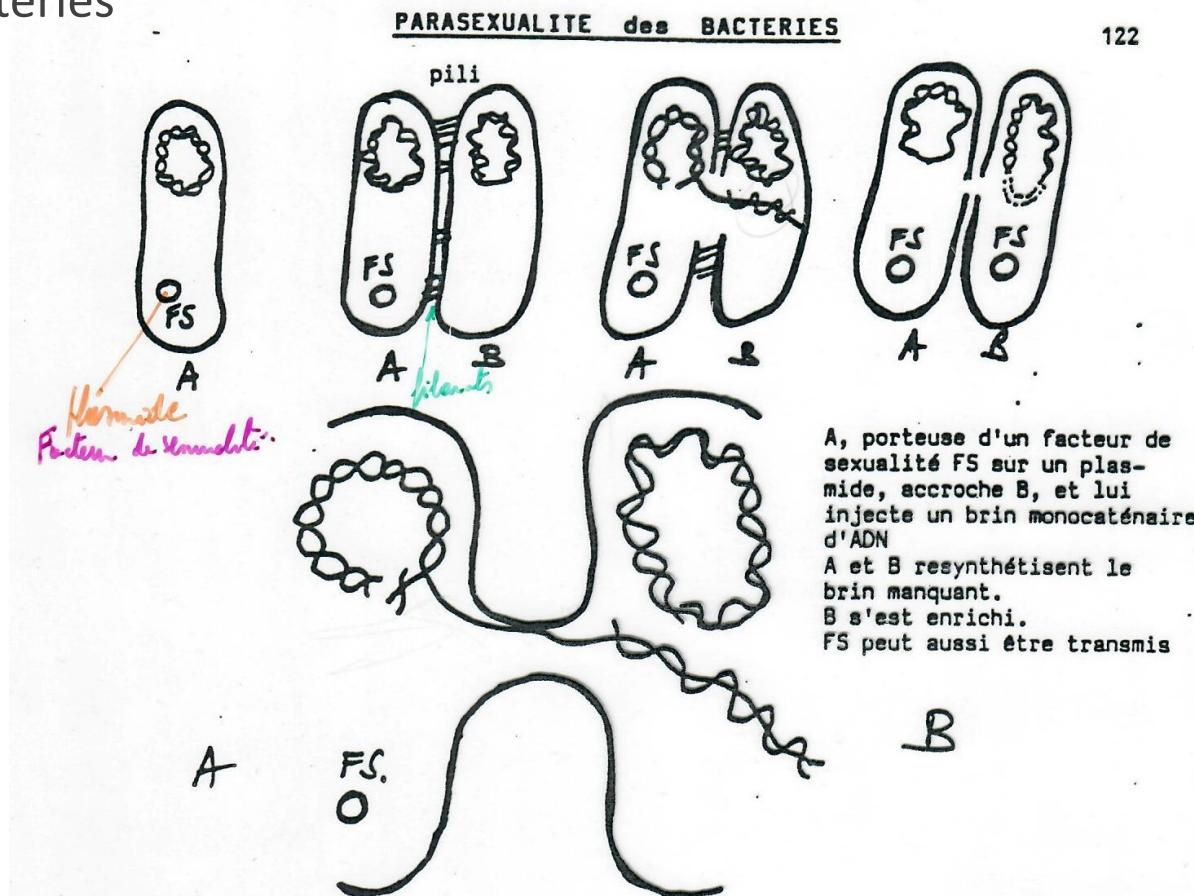


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Bactéries

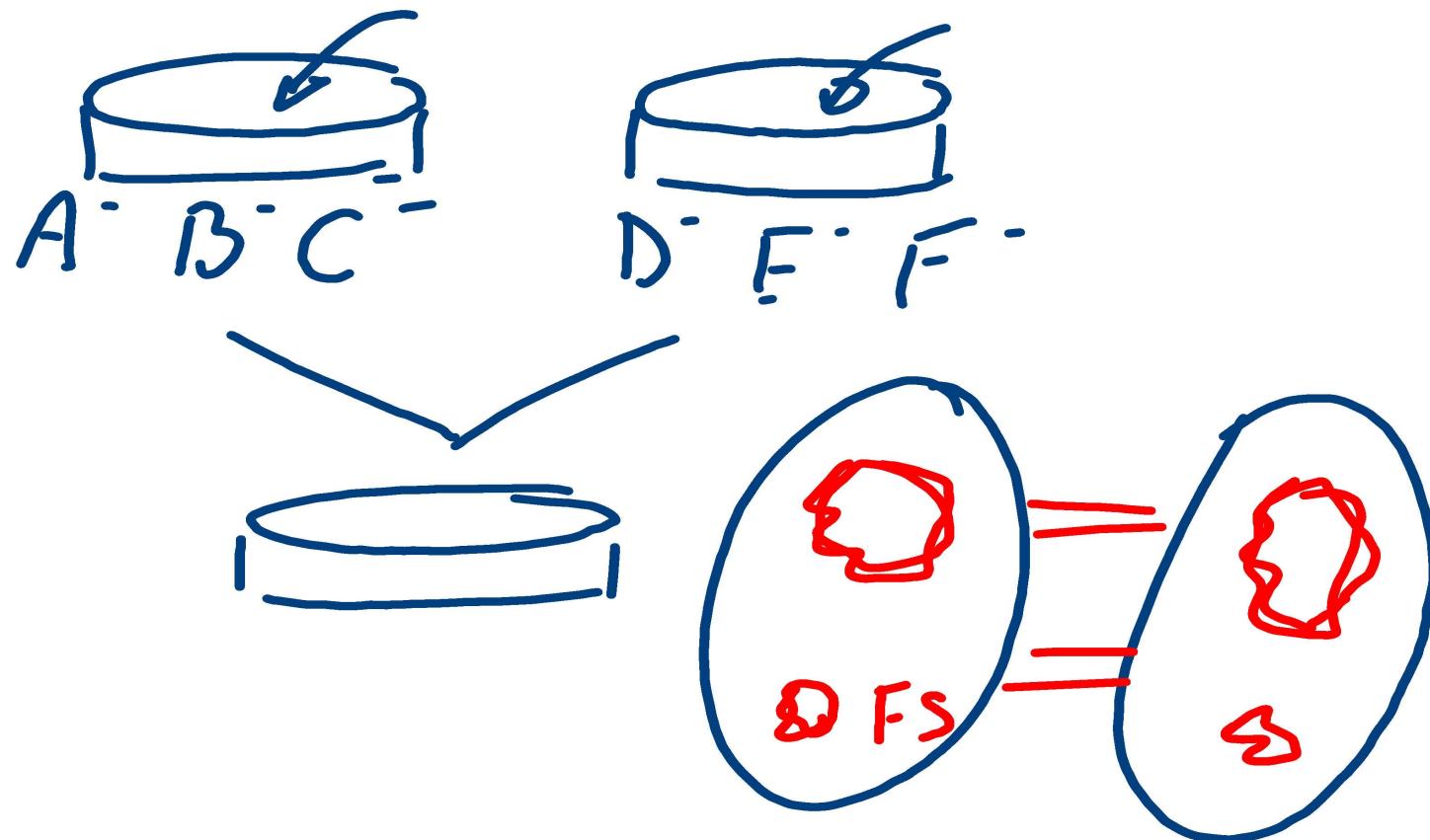


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

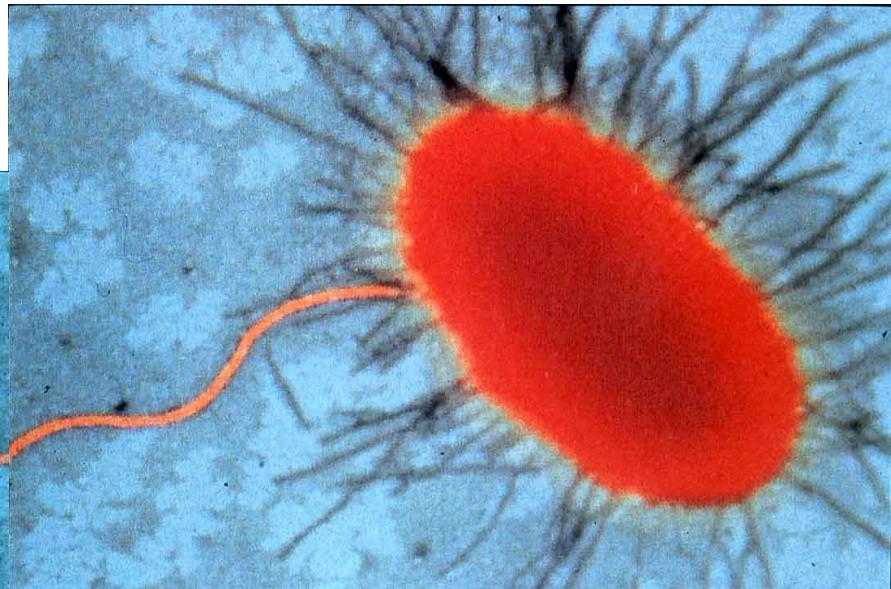
- Bactéries



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Bactéries



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Bactéries



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

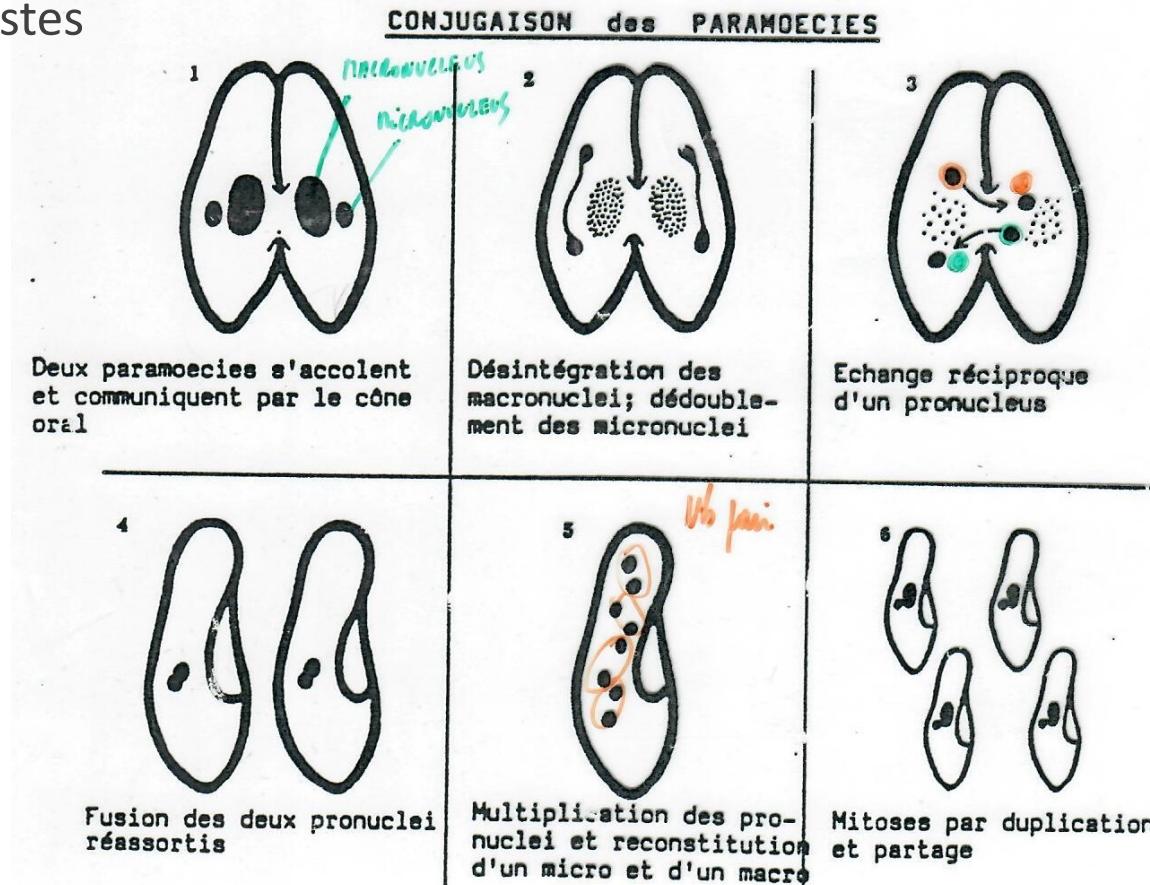
- Reproduction sexuée
 - Protistes

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

Reproduction sexuée

Protistes



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Protistes

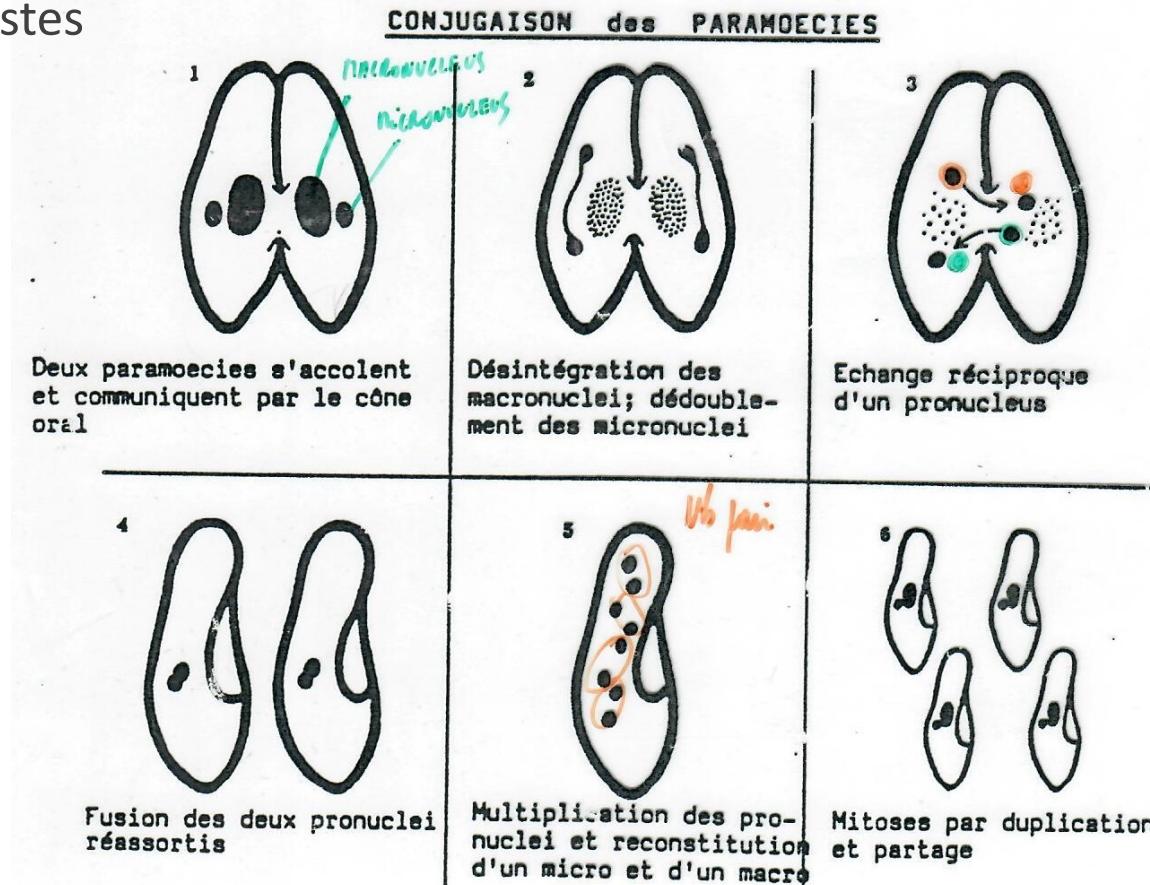


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

Reproduction sexuée

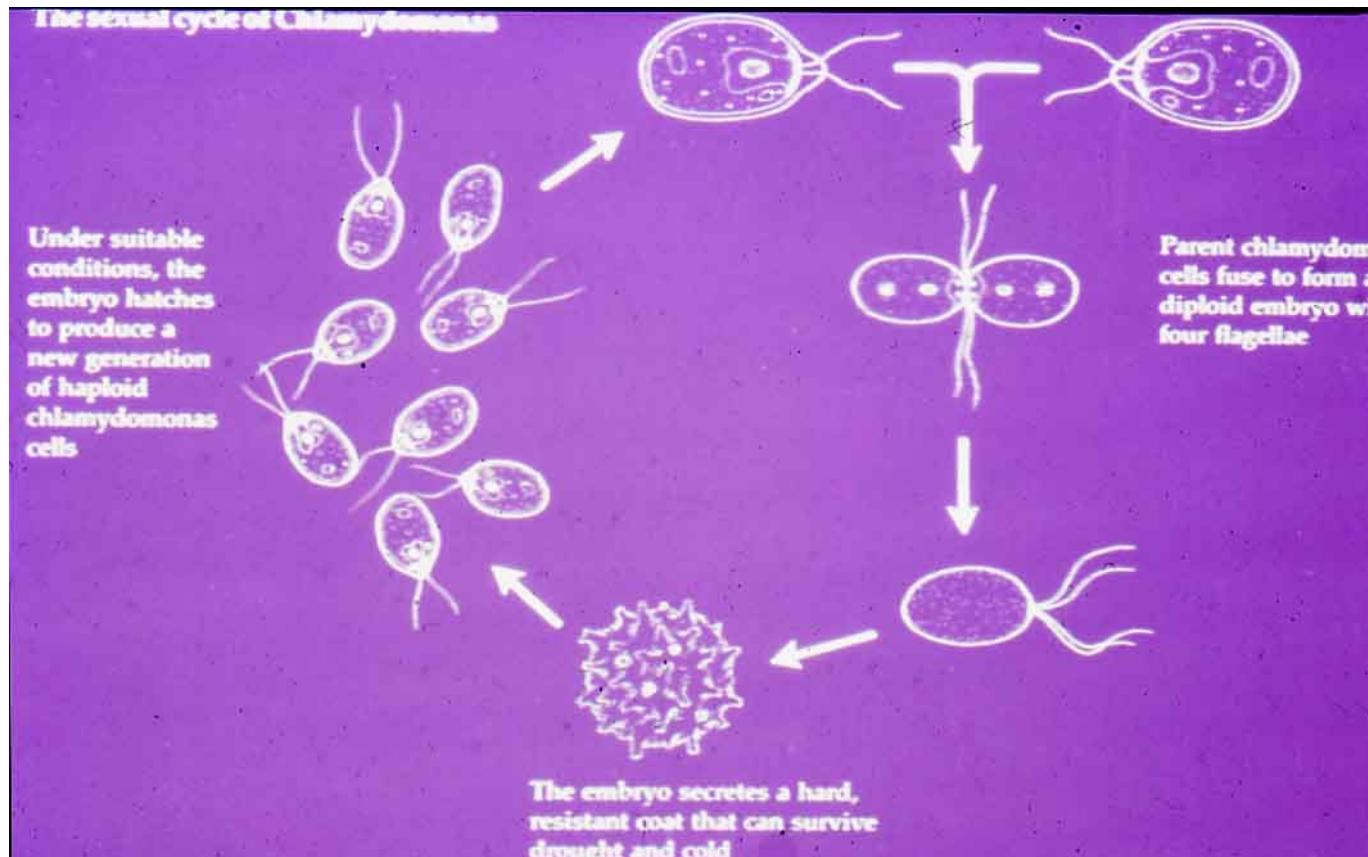
Protistes



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Protistes



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Animaux

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux

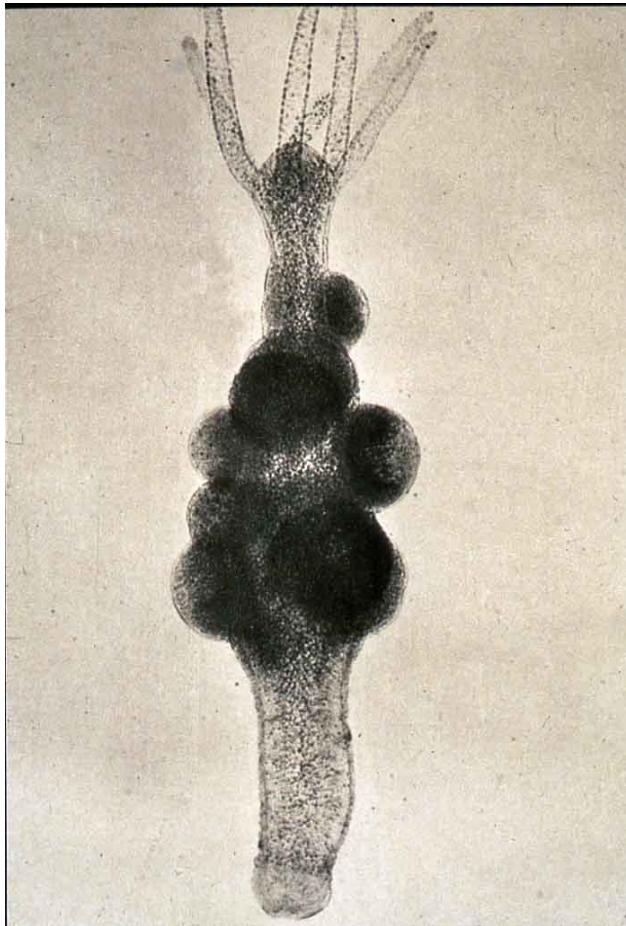


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux

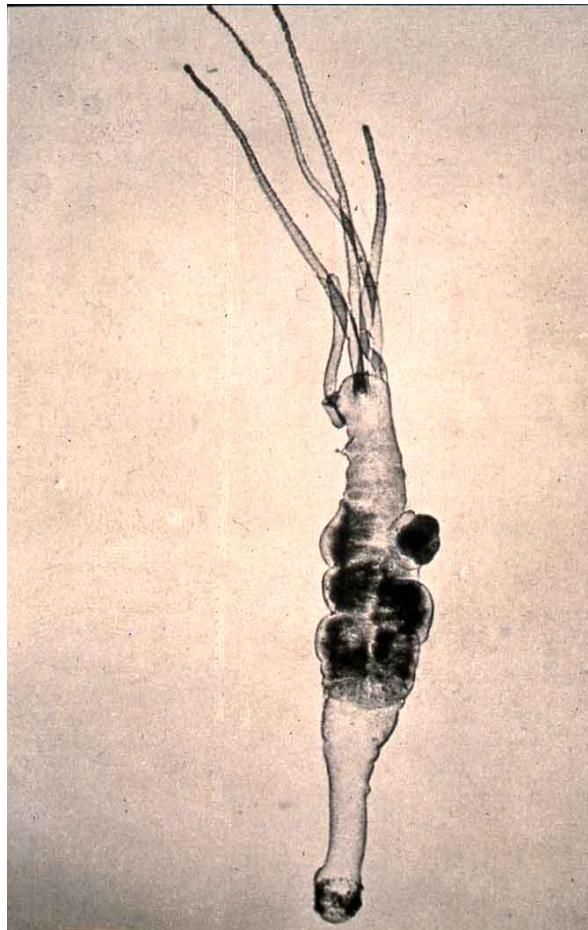


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux

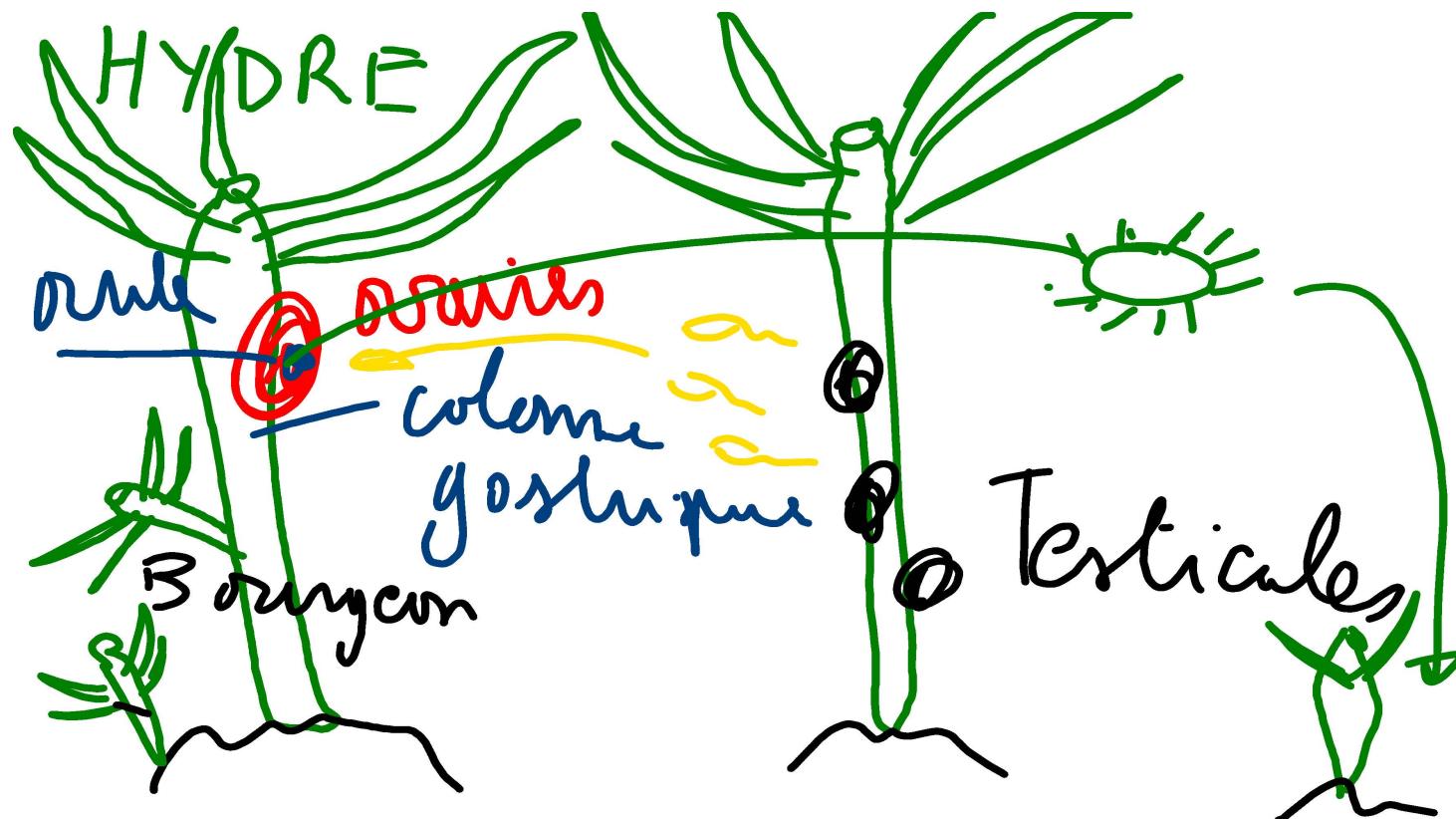


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux

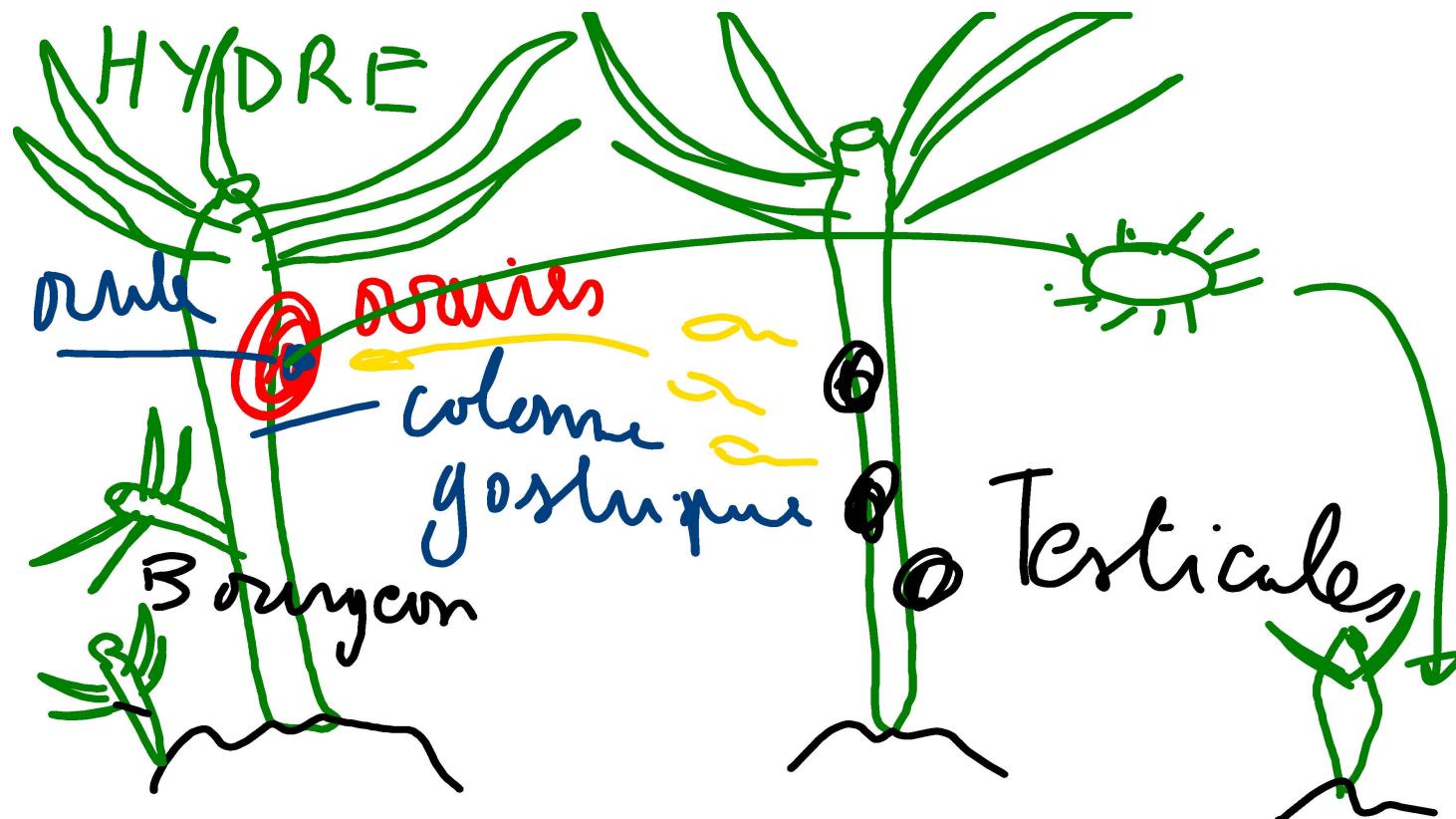


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Animaux



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Homo sapiens



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Homo sapiens



Chapitre 6 (1/2)

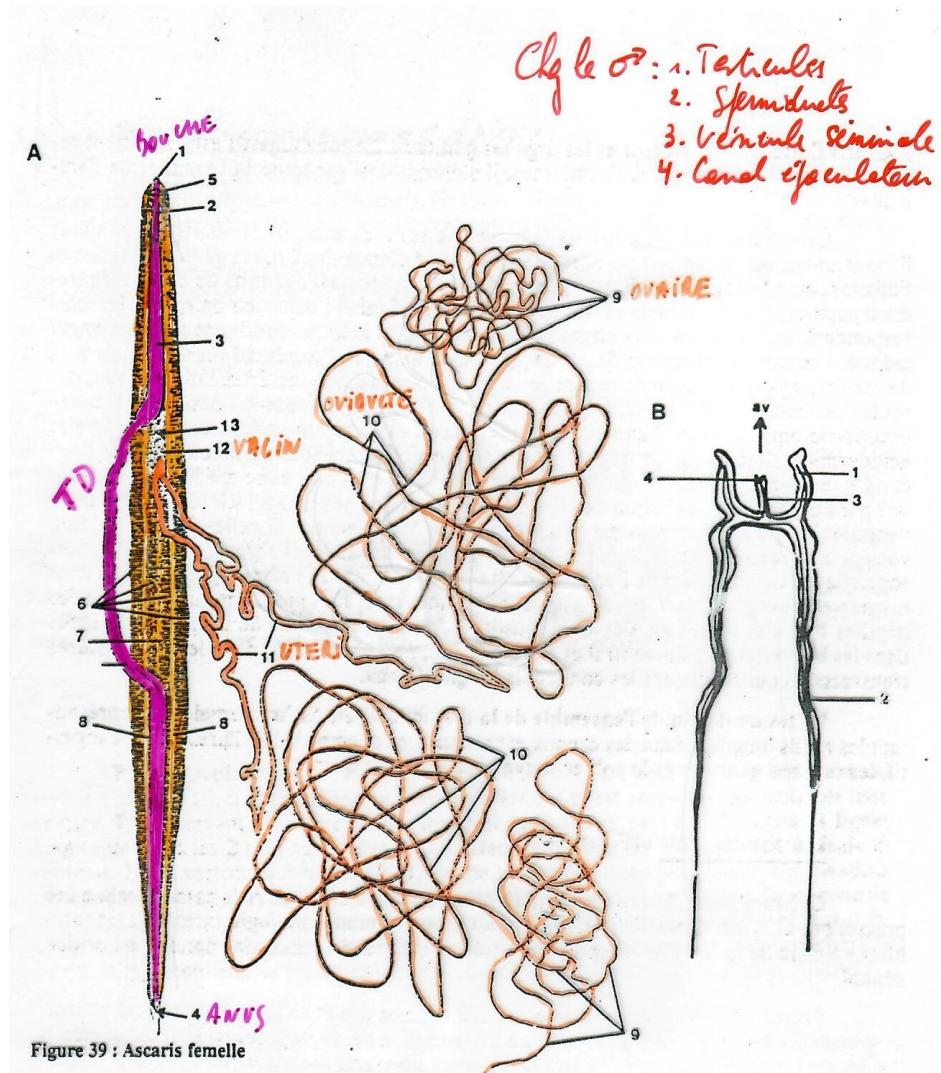
Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

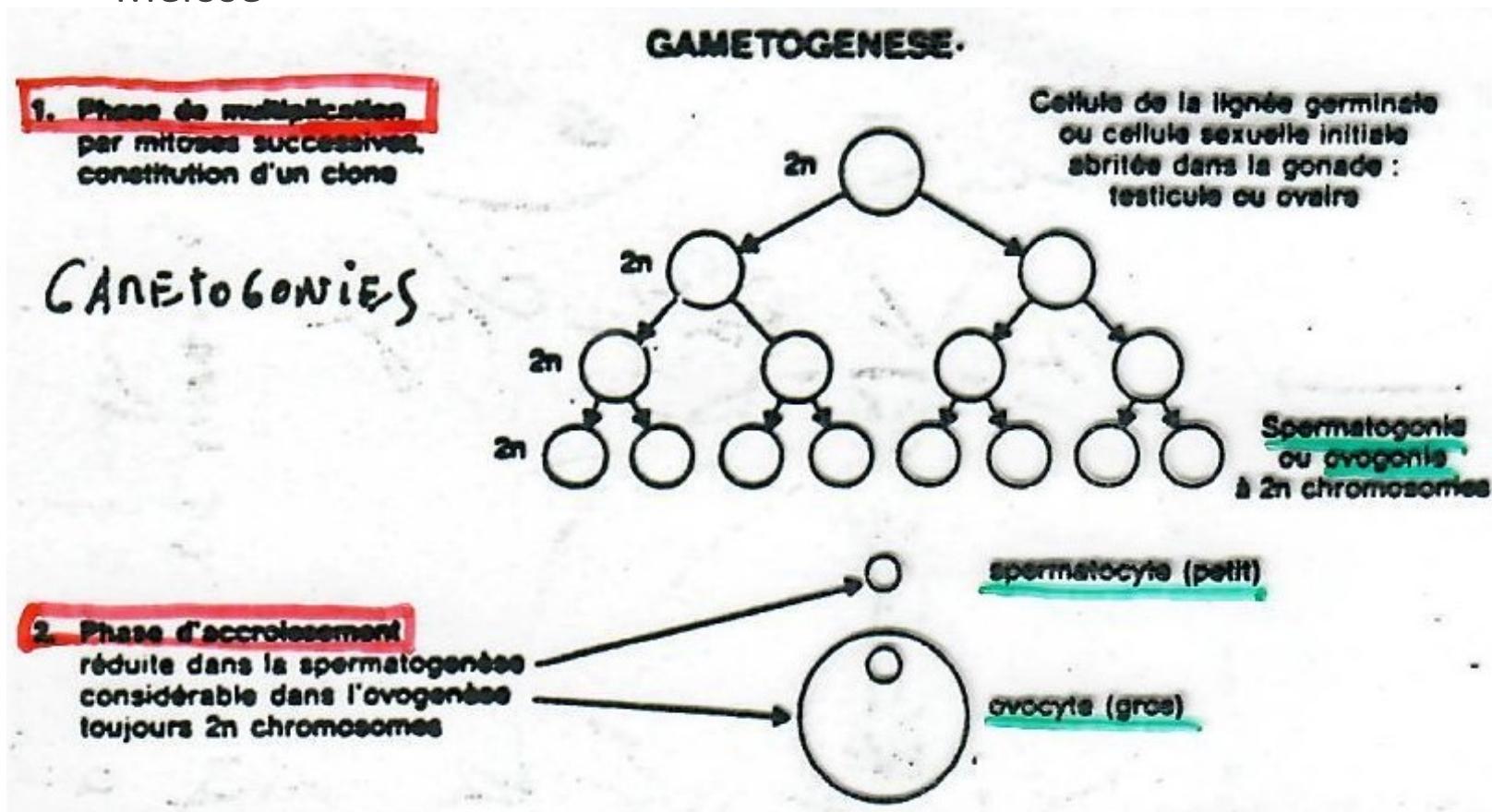
- Reproduction sexuée
 - Méiose



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée



Caryotype standard

Ensemble des chromosomes d'une cellule humaine, classés par paires, selon les normes internationales.

En bas, à droite : les deux chromosomes X et Y qui déterminent le sexe.
Ici : individu de sexe masculin.

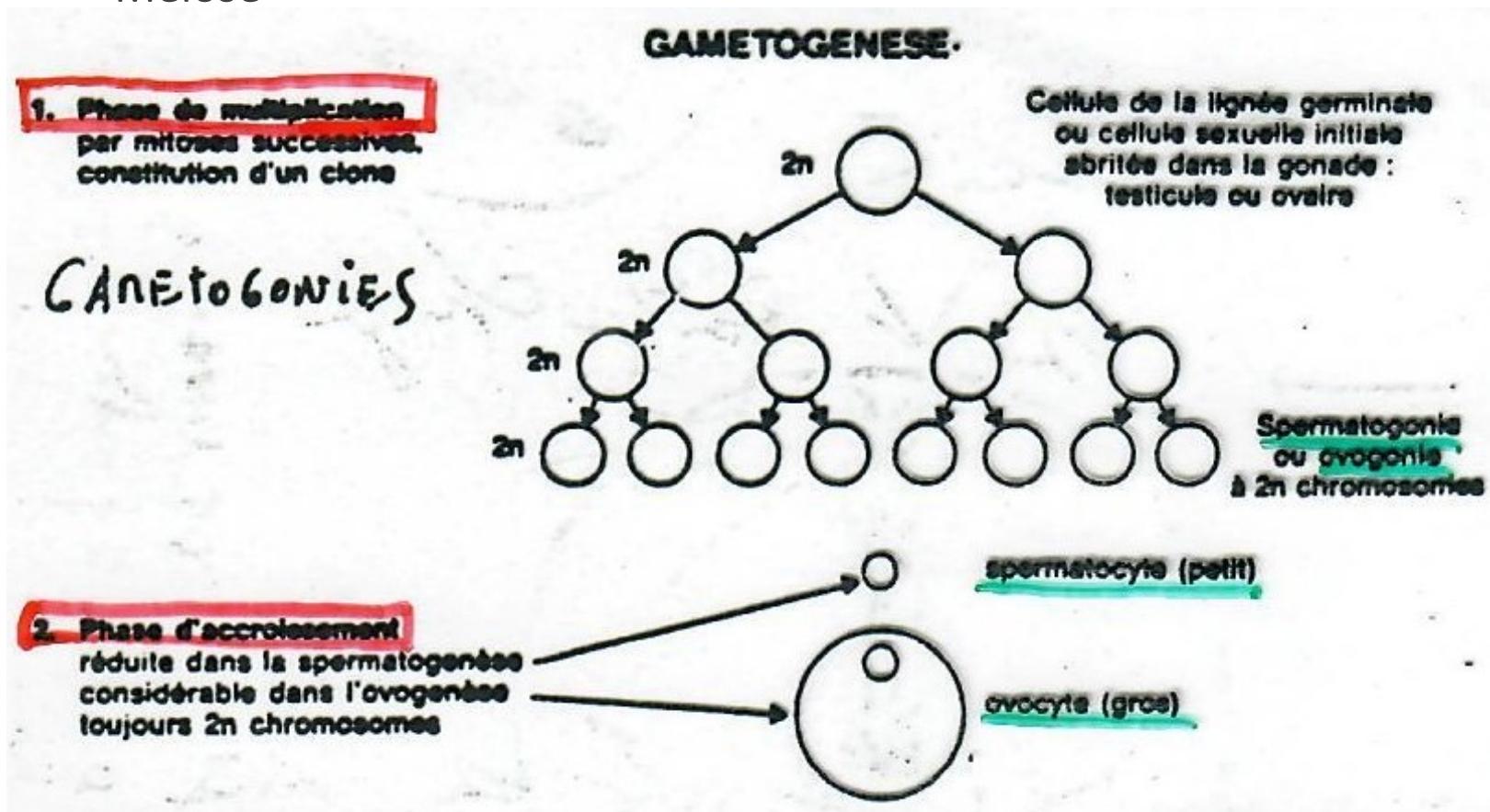
Classement international des chromosomes humains selon leur « carte d'identité »
(Conférence de Paris, 1972).

Chaque chromosome (ici le n° 1) est constitué par une succession de bandes claires et foncées de grandeurs variables. Leur séquence est caractéristique d'un chromosome donné : c'est une véritable « carte d'identité ».

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose



GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE

$$2n = 6$$

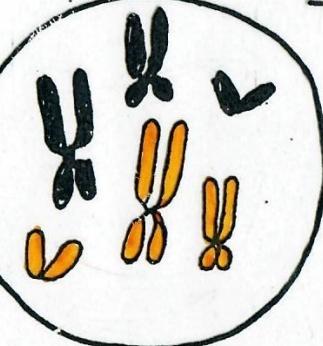
MEIOSE

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

↓ division mitotique

↓ duplication ADN

$2 \times 2n$
synapsis et
condensation
 $\rightarrow = 4n$

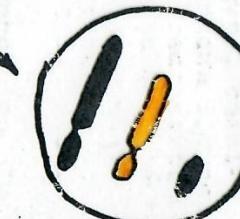
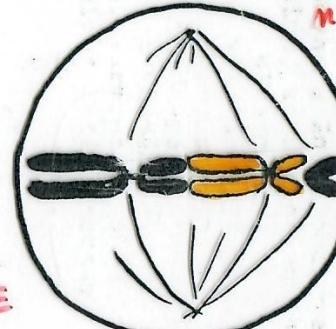


3 paires de doubles
chromosomes
formant chaque paire
chromatides identiques

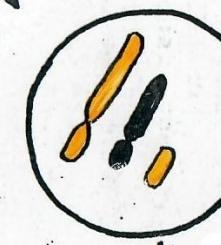
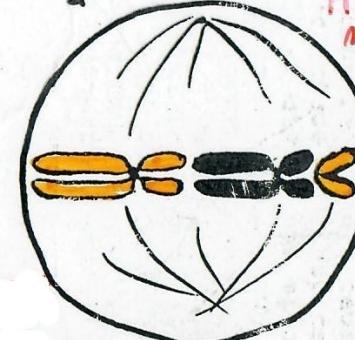
chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des
double chromosomes

chez une cellule fille engendrée
la moitié de chacun des double
chromosomes.

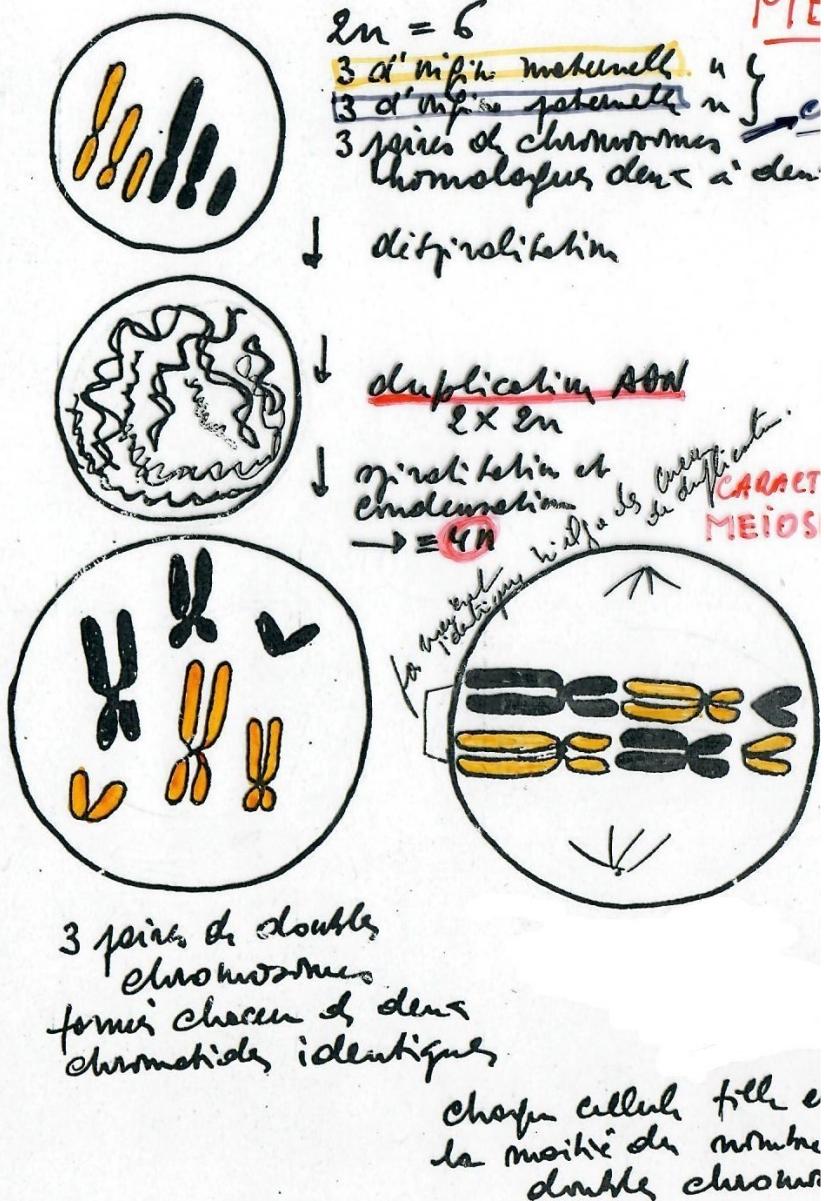
IDEM
MITOSE
 $n=3$



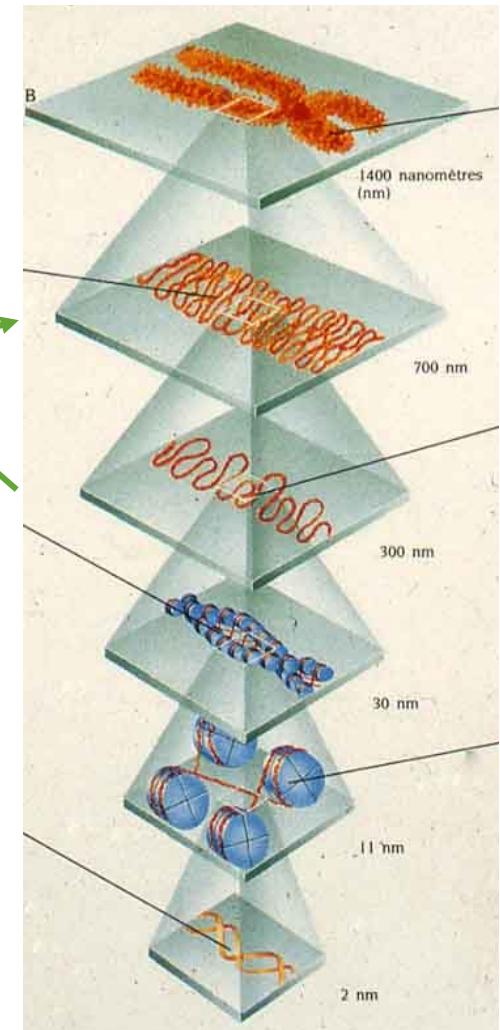
IDEM
MITOSE
 $n=3$



GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE



Duplication de l'ADN



GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE



$$2n = 6$$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides identiques

MEIOSE

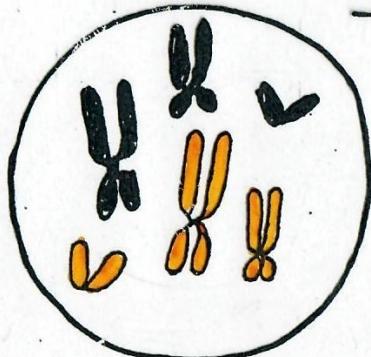
chaque cellule fille enjette
de moitié de chacun des doubles
chromosomes.



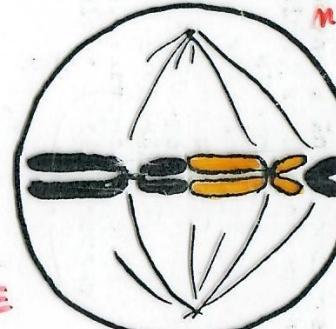
↓ duplication ADN

↓ duplication ADN

ex 2n
seconde division et
condensation
 $\rightarrow = 4n$



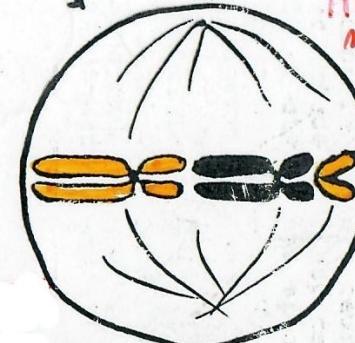
3 paires de double
chromosomes
formes chacun de deux
chromatides identiques



IDEM
MITOSE
 $n=3$



IDEM
MITOSE
 $n=3$



chaque cellule fille enjette
la moitié du nombre des
double chromosomes

GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE

$$2n = 6$$

MEIOSE

3 paires de chromosomes
homologues deux à deux
3 paires de chromatides



↓ diphosphatine



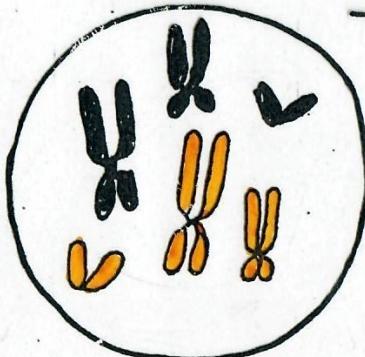
Métaphase 1

duplicatio ADN

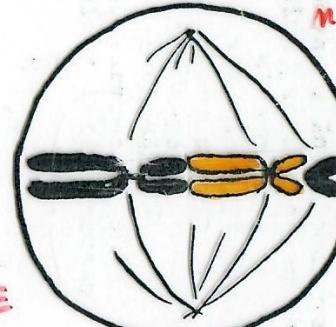
$$2 \times 2n$$

→ 4n
septation et condensation
 $\rightarrow = 4n$

CARACT.
MEIOSE



3 paires de double
chromosomes
formé chacun de deux
chromatides identiques



IDEM
MITOSE
 $n=3$



IDEM
MITOSE
 $n=3$



chaque cellule fille en porte
la moitié du nombre des
double chromosomes.

chaque cellule fille en porte
la moitié du nombre des
double chromosomes

$2n = 6$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides
3 paires de chromosomes homologues deux à deux

MEIOSE

chaque cellule fille enjette
de moitié de chacun des doubles
chromosomes.



↓
diploïdie

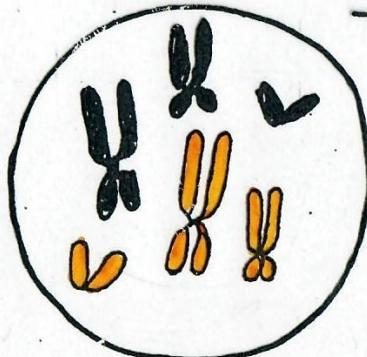
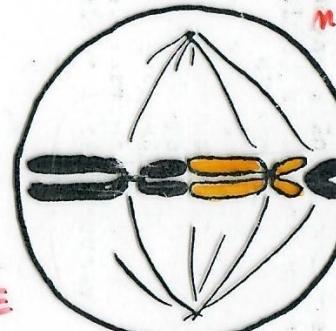


Métaphase 1

~~Duplication ADN~~

$2 \times 2n$

→ ~~mitose et condensation~~
~~→ = 4n~~
CARACT.
MEIOSE



3 paires de doubles chromosomes
formant chacun de deux chromatides identiques

Division réductionnelle

chaque cellule fille enjette
la moitié du nombre des
double chromosomes

IDEM
MITOSE
 $n=3$



IDEM
MITOSE
 $n=3$





$2n = 6$

3 paires de chromatides
3 paires de chromatides identiques
3 paires de chromosomes homologues deux à deux

MEIOSE



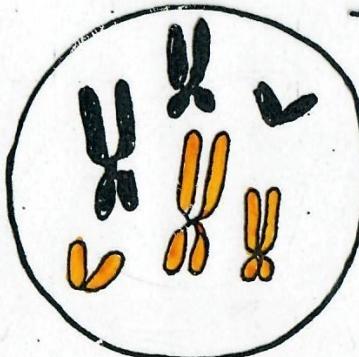
↓
duplications

Méタaphase 1

↓
~~duplications ADN~~
 $2 \times 2n$

→
separation et
condensation
 $\rightarrow = 4n$

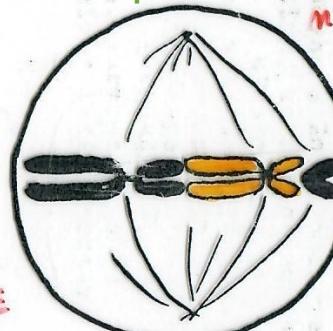
CARACT.
MEIOSE



3 paires de doubles
chromosomes
formes chacun de deux
chromatides identiques

chaque cellule fille envoit
la moitié du nombre des
double chromosomes

Méタaphase 2



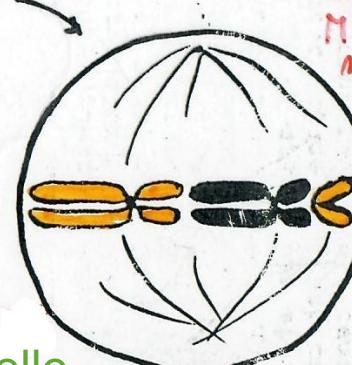
chaque cellule fille envoit
la moitié de chacun des double
chromosomes.

IDEM
MITOSE
 $n=3$



IDEM
MITOSE
 $n=3$

Division réductionnelle



Division équationnelle



$2n = 6$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides
3 paires de chromosomes homologues identiques

MEIOSE

chaque cellule fille enjette
la moitié de chacun des deux
chromosomes.



↓
diploténèse

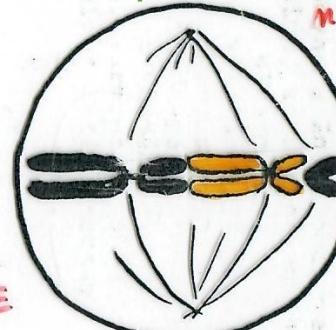
Métaphase 1

↓
~~Duplication ADN~~
 $2 \times 2n$

→
synaptoténèse et
condensation
 $\rightarrow = 4n$



3 paires de double
chromosome
formé chacun de deux
chromatides identiques

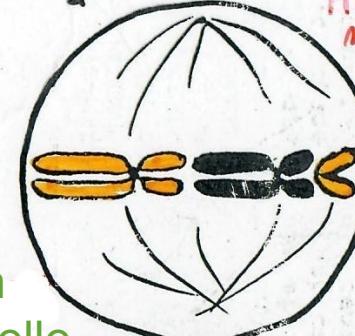


Division réductionnelle

chaque cellule fille enjette
la moitié du nombre des
double chromosomes



IDE
MITOSE
 $n=3$

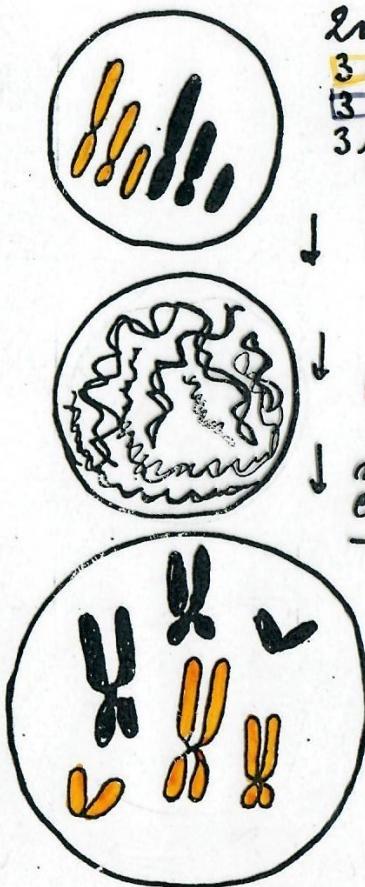


Division équationnelle



IDE
MITOSE
 $n=3$

Équivalents
deux à deux



$$2n = 6$$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides
3 paires de chromosomes homologues identiques

↓
duplications

MEIOSE

chez une cellule fille engendrée
de moitié de chacun des deux chromosomes.

Métaphase 1

↓
~~duplications~~
 $2 \times 2n$
septembre et condensation
 $\rightarrow = 4n$

Nombre de combinaisons = 2^n

Chez l'être humain : $2^{23} =$
8 388 608 combinaisons

Sans tenir compte des erreurs de réplication et crossing-over

Division réductionnelle

3 paires de doubles chromosomes
formant chacun de deux chromatides identiques

chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des double chromosomes

IDEM

MITOSE

$$n=3$$

MEIOSE
 $= 3$

Équivalents deux à deux



Division équationnelle



$$2n = 6$$

~~3 d'origine maternelle. 4 d'origine paternelle.~~

MEIOSE

chez une cellule fille englobe
la moitié de chaque paire
de chromosomes.

L'empreinte génétique

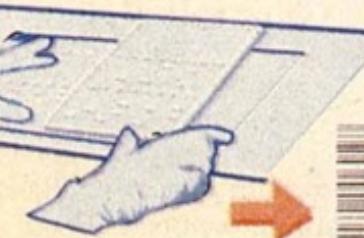
Source : AAST/Newark



Prélèvement
d'un
échantillon
(salive, sang,
peau,
sperme,
os, dents ...)



Dans le noyau
de chaque cellule,
se trouve de l'ADN,
une molécule
dont la composition
est unique pour
chaque personne



Les biologistes analysent
certains segments
répétitifs de l'ADN.
Le nombre et la nature
de ces répétitions
sont caractéristiques
du donneur



Résultat :
un code barres
génétique
Il peut être
comparé avec celui
d'un enfant
ou d'un suspect



Confirmation de paternité
Une partie du code de l'enfant
est semblable à celui du père.
Il a hérité de 50%
de l'ADN paternel.



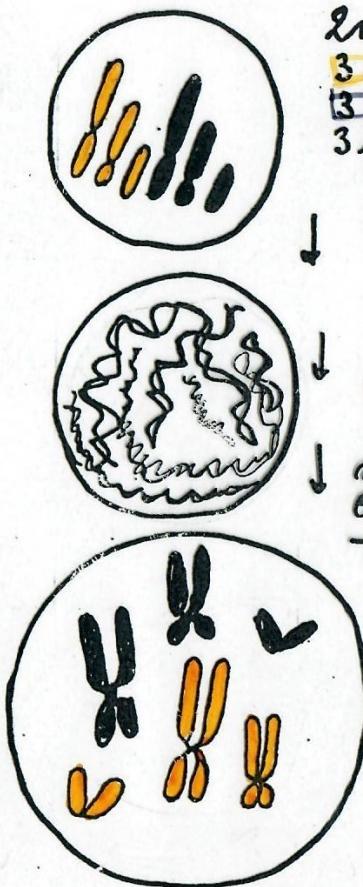
Identification d'un criminel
Le code génétique
du suspect est le même
que celui de l'échantillon

3 paires
d'chromosomes

chez une cellule fille englobe
la moitié des chromosomes

Nora Chebah

AFPE



$2n = 6$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides
3 paires de chromosomes homologues identiques

↓
Mitose

Métagamète 1

Duplication ADN
 $2 \times 2n$
Mitose et condensation
 $\rightarrow = 4n$



3 paires de doubles chromosomes
formes chez les deux chromatides identiques

MEIOSE

chez une cellule fille engendrée
de moitié de chacun des doubles chromosomes.

Métagamète 2

IDEM
MITOSE
 $n=3$



Nombre de combinaisons = 2^n

Chez l'être humain : $2^{23} =$
8 388 608 combinaisons

Sans tenir compte des erreurs de réplication et crossing-over

Division réductionnelle

chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des double chromosomes



Division équationnelle



Équivalents deux à deux



$2n = 6$

3 paires de chromatides identiques
3 paires de chromatides homologues
3 paires de chromosomes homologues deux à deux

MEIOSE



↓ division méiotique

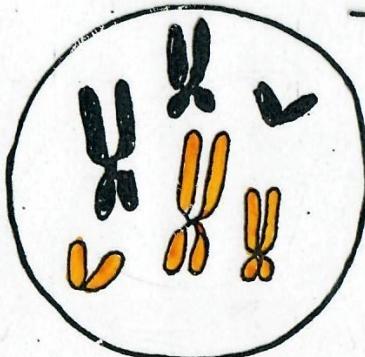
Méタphase 1

~~Duplication ADN~~

$2 \times n$

septation et condensation
 $\rightarrow = 4n$

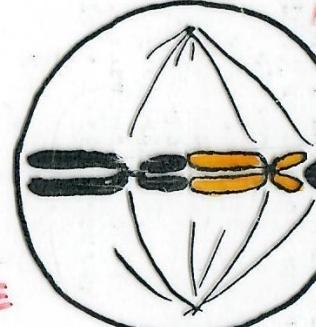
CARACT.
MEIOSE



3 paires de doubles chromosomes formant chaque paire deux chromatides identiques

Méタphase 2

IDEM
MITOSE
 $n = 3$

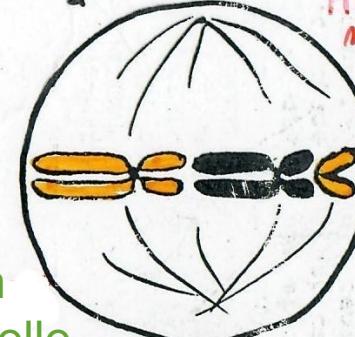


Équivalents
deux à deux



Division réductionnelle

chaque cellule fille en porte la moitié du nombre des double chromosomes



Division équationnelle





$2n = 6$

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

MEIOSE

chez une cellule fille engendrée
de moitié de chacun des doubles
chromosomes.



↓
synapsis des chromatides

Métaphase 1

~~duplications~~ $2 \times 2n$

ex $2n = 6$

synapsis et condensation

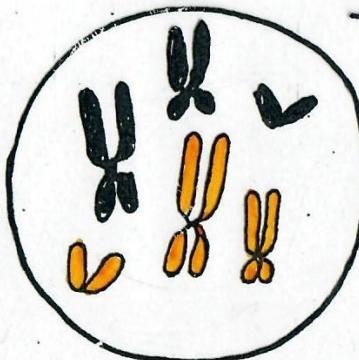
$\rightarrow = 4n$

chez un être humain

$n = 23$

Nombre de
combinaisons = 2^n

Chez l'être humain : $2^{23} =$
8 388 608 combinaisons



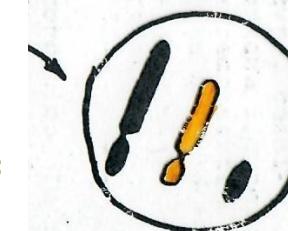
3 paires de doubles
chromosomes
formant chacun de deux
chromatides identiques

Division réductionnelle

chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des
double chromosomes



Division équationnelle



Équivalents
deux à deux

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : Crossing-over / enjambements

GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE



$$2n = 6$$

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

MEIOSE

chaque cellule fille en porte
la moitié de chacun des deux
chromosomes.



↓
diploténèse

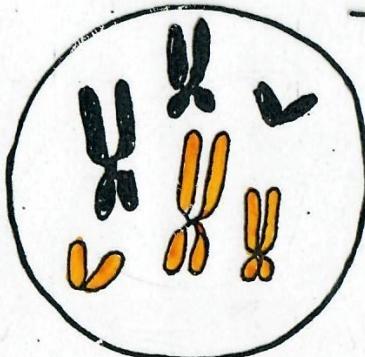
Métaphase 1

duplications ADN

$$2 \times 2n$$

anaphase et
condensation
 $\rightarrow = 4n$

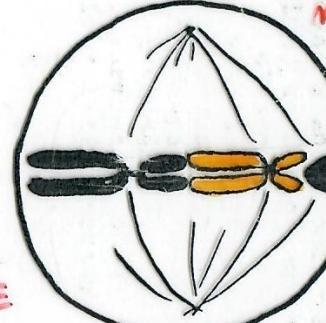
CARACT.
MEIOSE



3 paires de doubles
chromosomes
formés chacun de deux
chromatides identiques

Métaphase 2

IDEM
MITOSE
 $n=3$

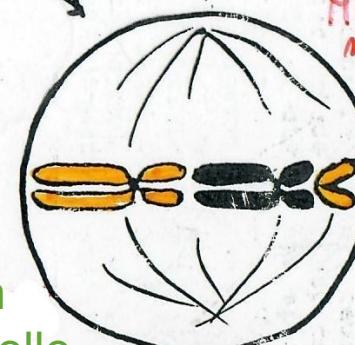


Équivalents
deux à deux



Division réductionnelle

chaque cellule fille en porte
la moitié du nombre des
double chromosomes



2n Division équationnelle



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : Crossing-over / enjambements

GAMETOGENESE (SPERMATOGENESE) : COMBINAISON D'UNE DIVISION EQUATIONNELLE ET D'UNE DIVISION REDUCTIONNELLE



$$2n = 6$$

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

MEIOSE

chaque cellule fille en porte
la moitié de chacun des deux
chromosomes.



↓ diploténèse

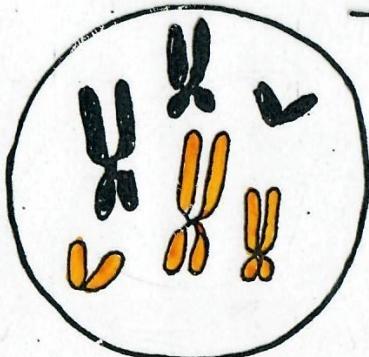
Métaphase 1

~~duplications ADN~~

$$2 \times 2n$$

synaptoténèse et
condensation
 $\rightarrow = 4n$

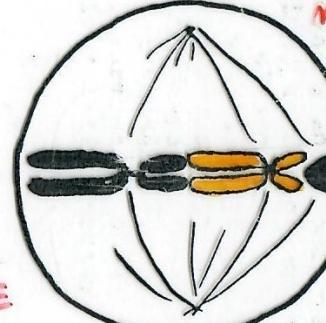
CARACT.
MEIOSE



3 paires de doubles
chromosomes
formés chacun de deux
chromatides identiques

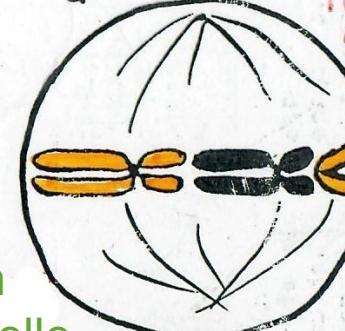
Métaphase 2

IDEM
MITOSE
 $n=3$



Équivalents
deux à deux

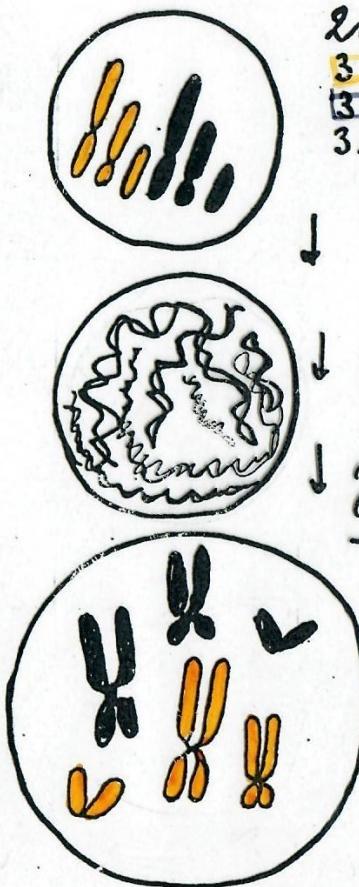
IDEM
MITOSE
 $n=3$



Division réductionnelle

chaque cellule fille en porte
la moitié du nombre des
double chromosomes

2n Division
équationnelle



$2n = 6$

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

↓
Mitose

Métagamète 1

~~Duplication ADN~~

2×6

division cellulaire et condensation
 $\rightarrow = 4n$

to métagamète 2

3 paires de doublet
chromosomes

formes chez les deux
chromatides identiques

MEIOSE

chez une cellule fille engendrée
de moitié de chacun des doubles
chromosomes.

Métagamète 2

IDEM

MITOSE
 $n=3$



Nombre de
combinaisons = 2^n

Chez l'être humain : $2^{23} =$
8 388 608 combinaisons

Sans tenir compte des
erreurs de réplication et
crossing-over

Division
réductionnelle

chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des
double chromosomes



Division
équationnelle



Équivalents
deux à deux



$2n = 6$

3 paires de chromosomes
chromatides identiques

MEIOSE

chez une cellule fille engendrée
de moitié de chacun des doubles
chromosomes.



↓
synapsis des chromatides

Métaphase 1

~~duplications~~ $2 \times 2n$

ex $2n = 6$

synapsis et condensation

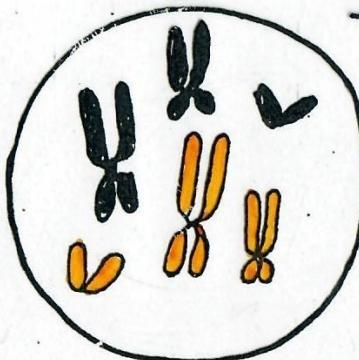
$\rightarrow = 4n$

chez un être humain

$n = 23$

Nombre de
combinaisons = 2^n

Chez l'être humain : $2^{23} =$
8 388 608 combinaisons



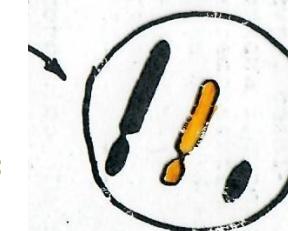
3 paires de doubles
chromosomes
formant chacun de deux
chromatides identiques

Division réductionnelle

chez une cellule fille engendrée
la moitié du nombre des
double chromosomes



Division équationnelle



Équivalents
deux à deux

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : Crossing-over / enjambements



$2n = 6$

3 paires de chromosomes
3 paires de chromatides
3 paires de chromosomes homologues identiques

MEIOSE

chaque cellule fille enjette
la moitié de chacun des deux
chromosomes.



↓
diploténèse

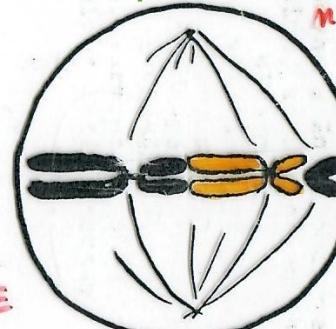
Métaphase 1

↓
~~Duplication ADN~~
 $2 \times 2n$

→
synaptoténèse et
condensation
 $\rightarrow = 4n$

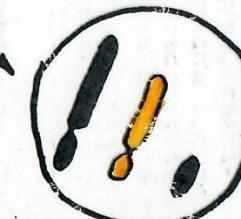


3 paires de double
chromosome
formé chacun de deux
chromatides identiques

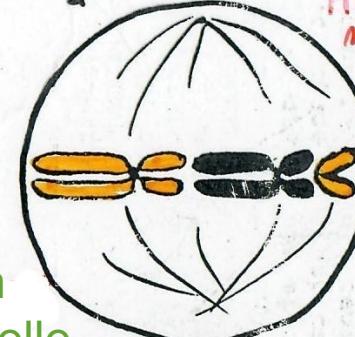


Division réductionnelle

chaque cellule fille enjette
la moitié du nombre des
double chromosomes



IDE
MITOSE
 $n=3$



Division équationnelle



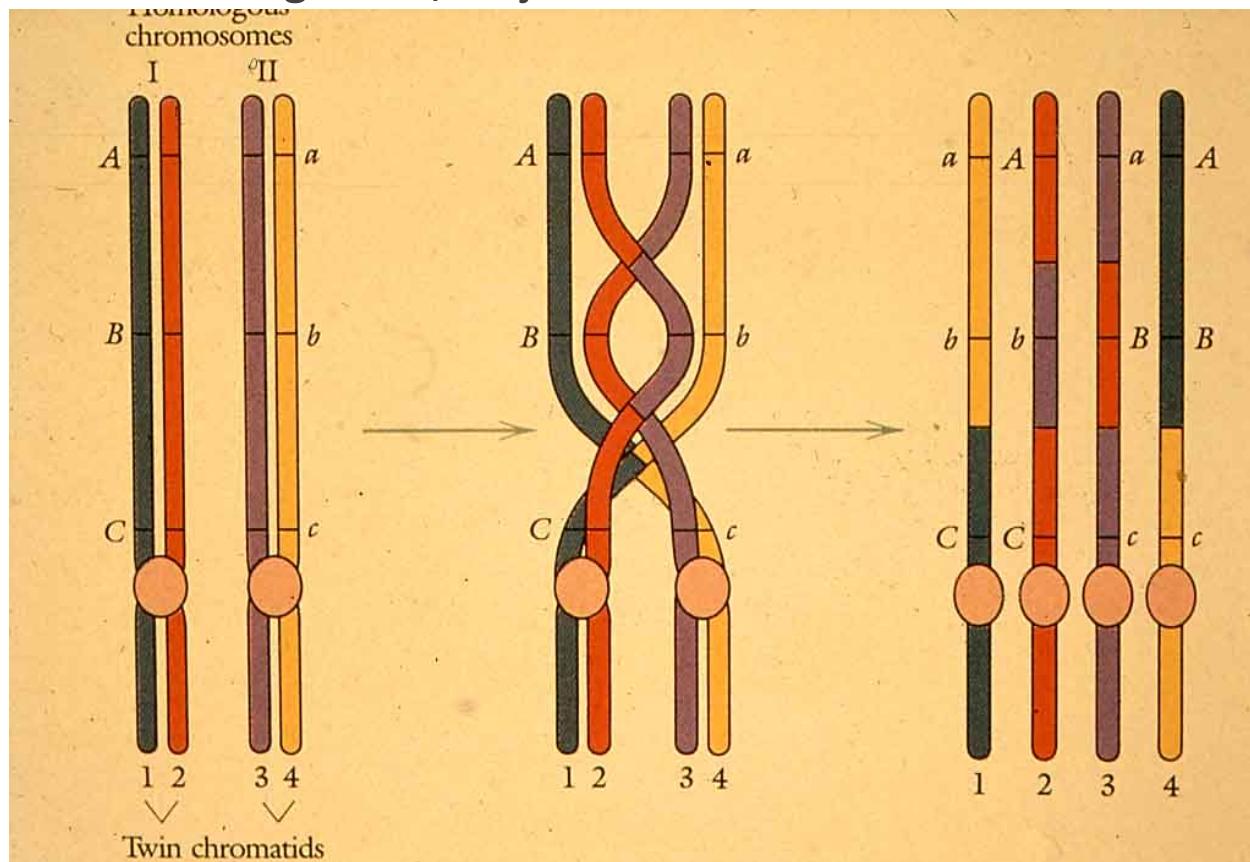
IDE
MITOSE
 $n=3$

Équivalents
deux à deux

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : Crossing-over / enjambements



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

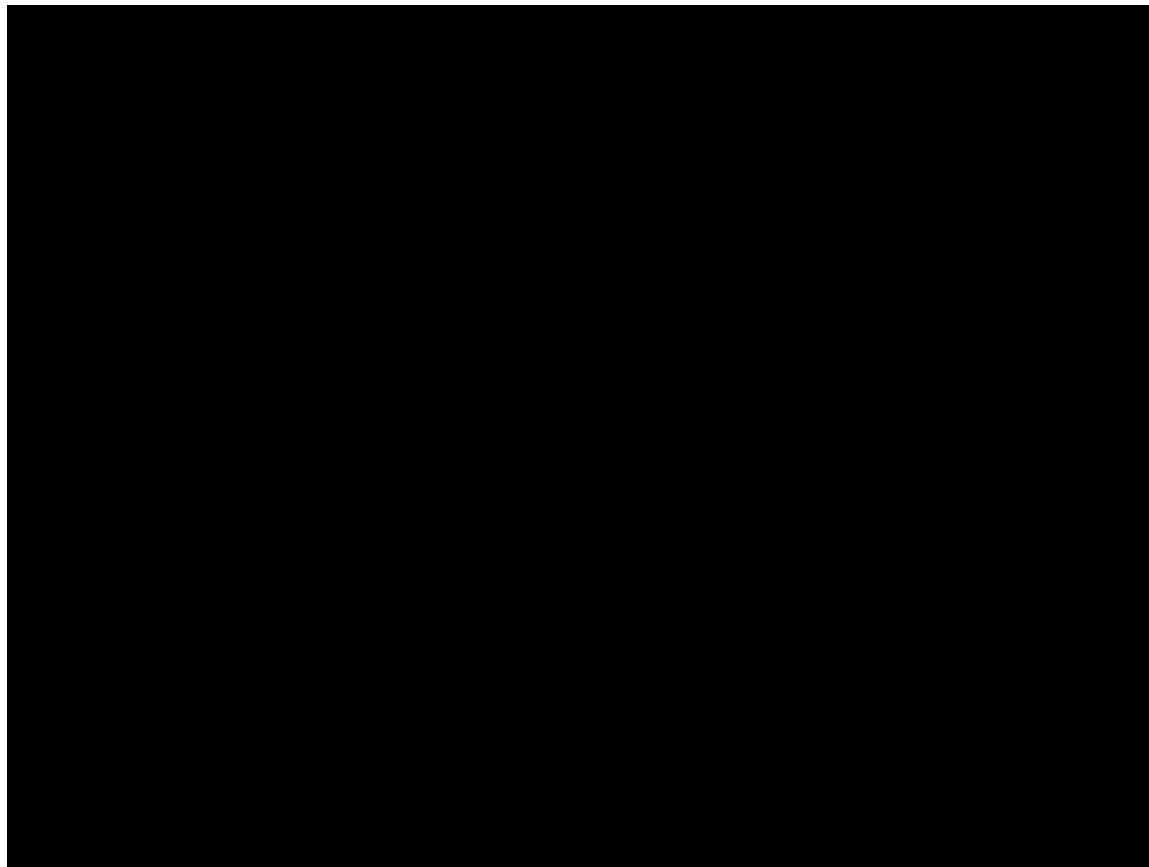
- Reproduction sexuée
 - Méiose : Crossing-over / enjambements



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : spermatogenèse



Chapitre 6 (1/2)

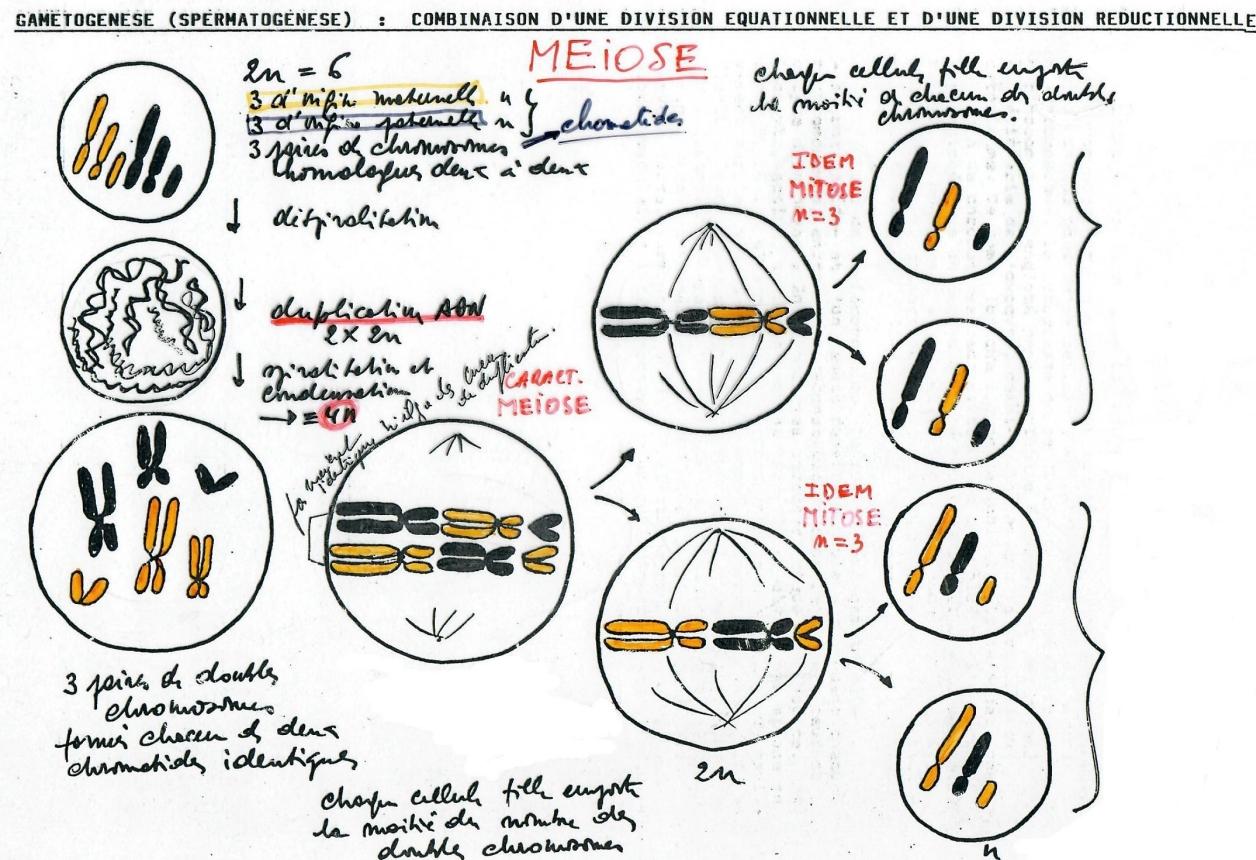
Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Méiose : ovogenèse

Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

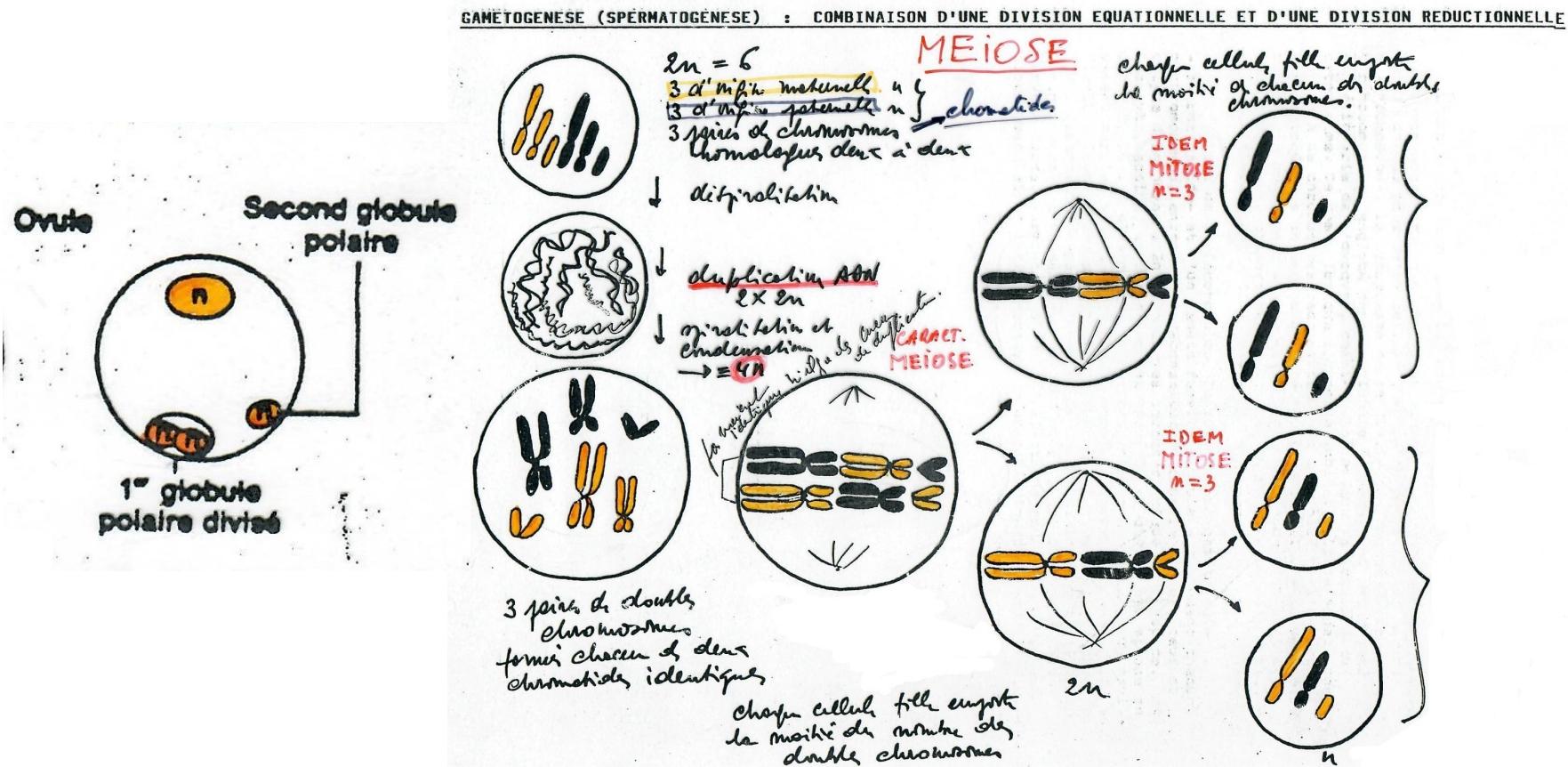
- Reproduction sexuée
 - Méiose : ovogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

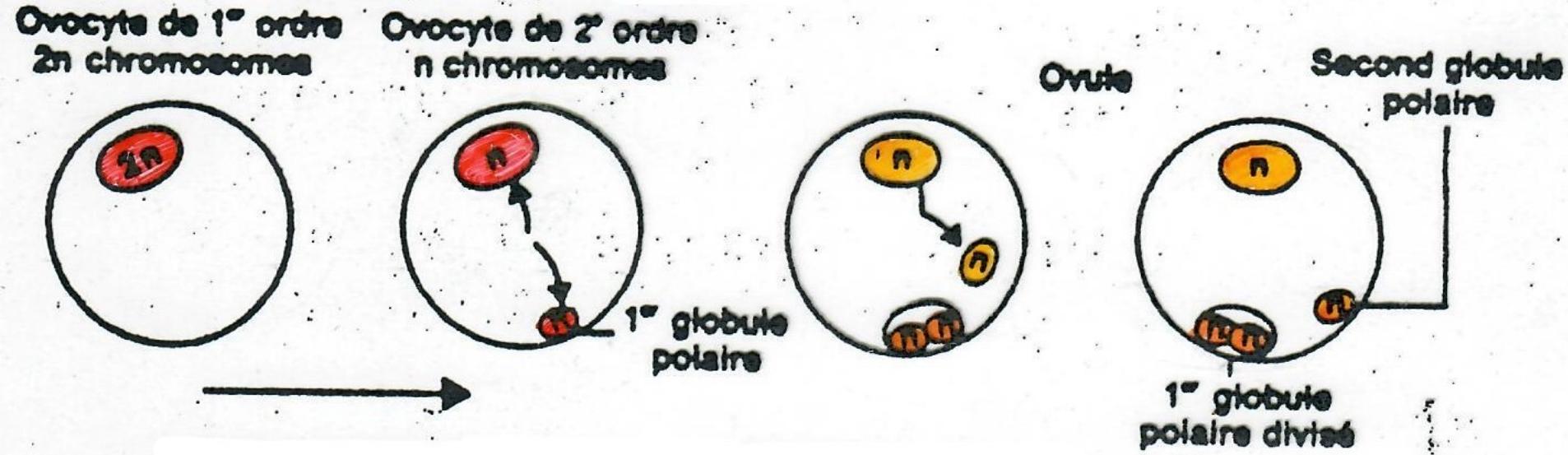
- Reproduction sexuée
- Méiose : ovogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

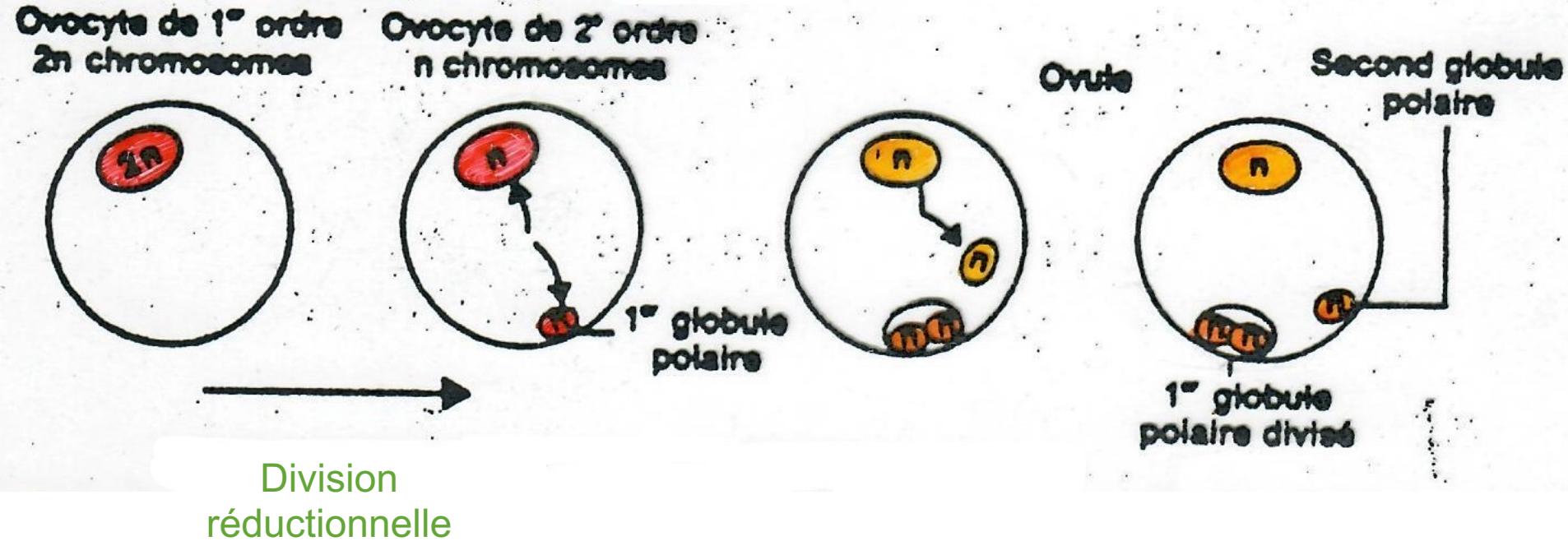
- Reproduction sexuée
 - Méiose : ovogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

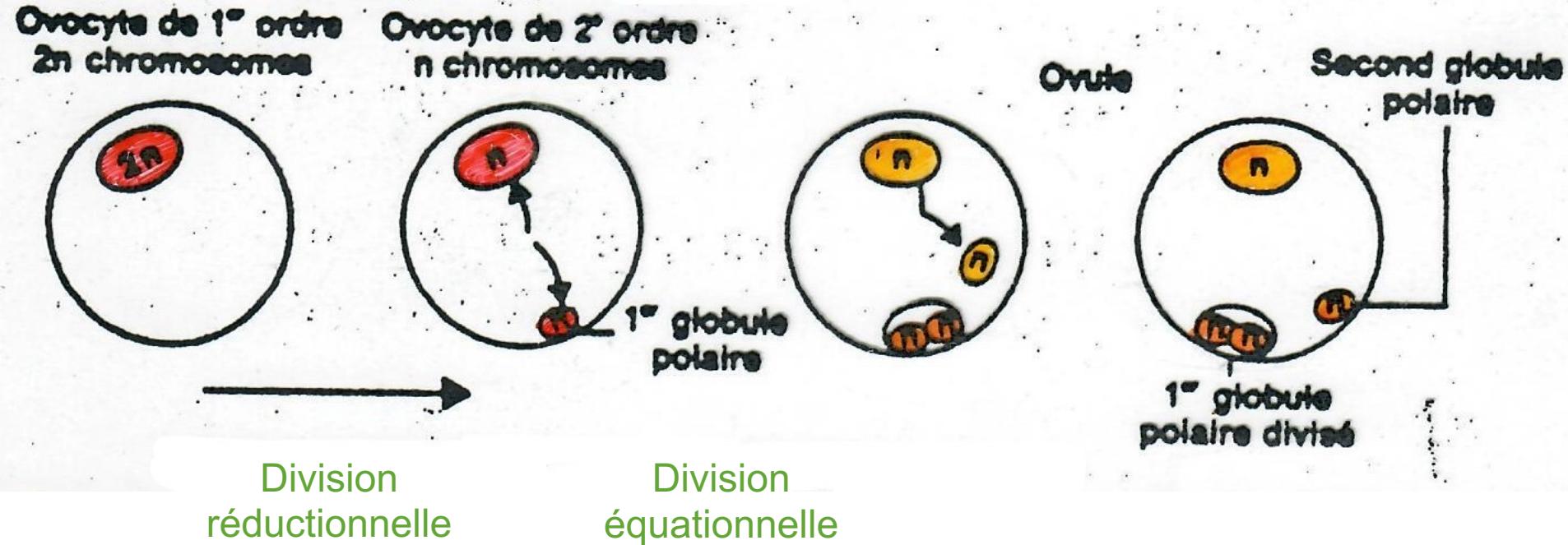
- Reproduction sexuée
 - Méiose : ovogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

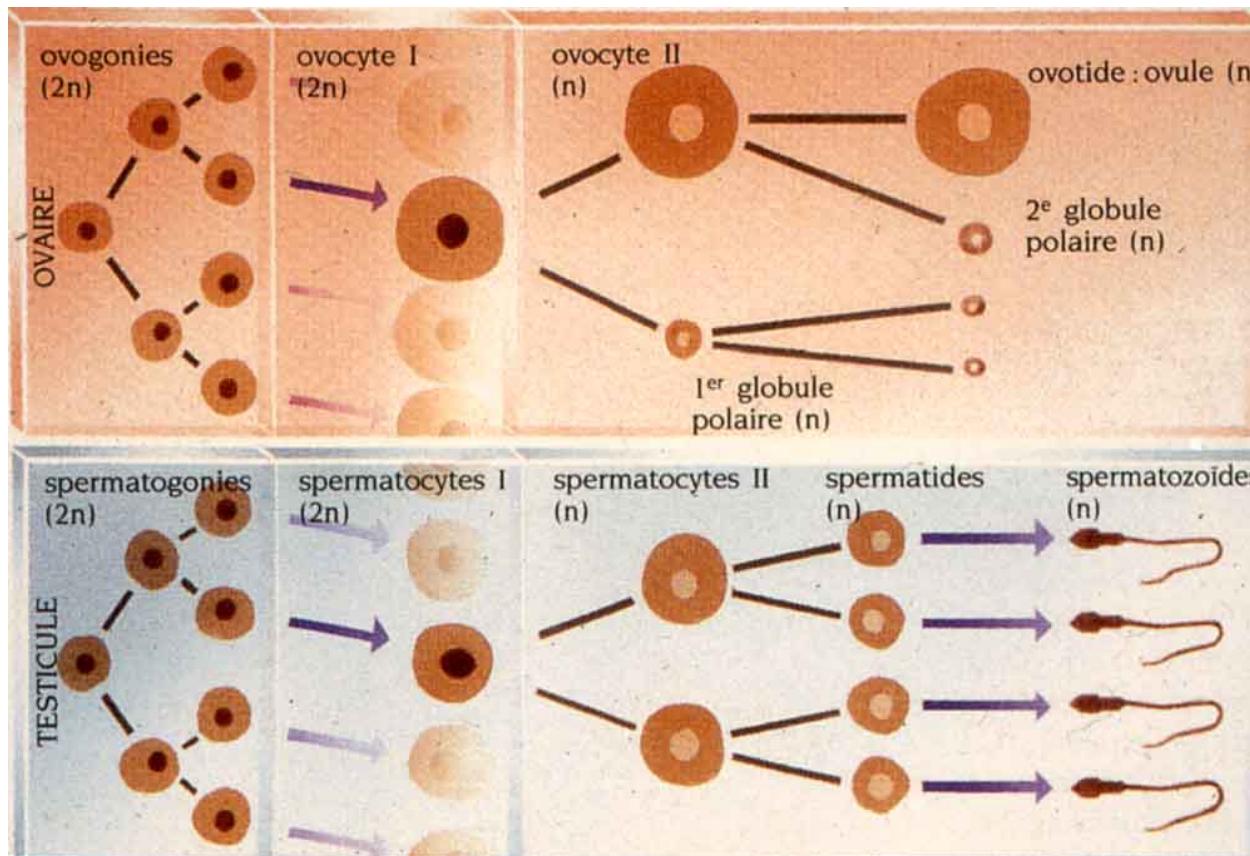
- Reproduction sexuée
 - Méiose : ovogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

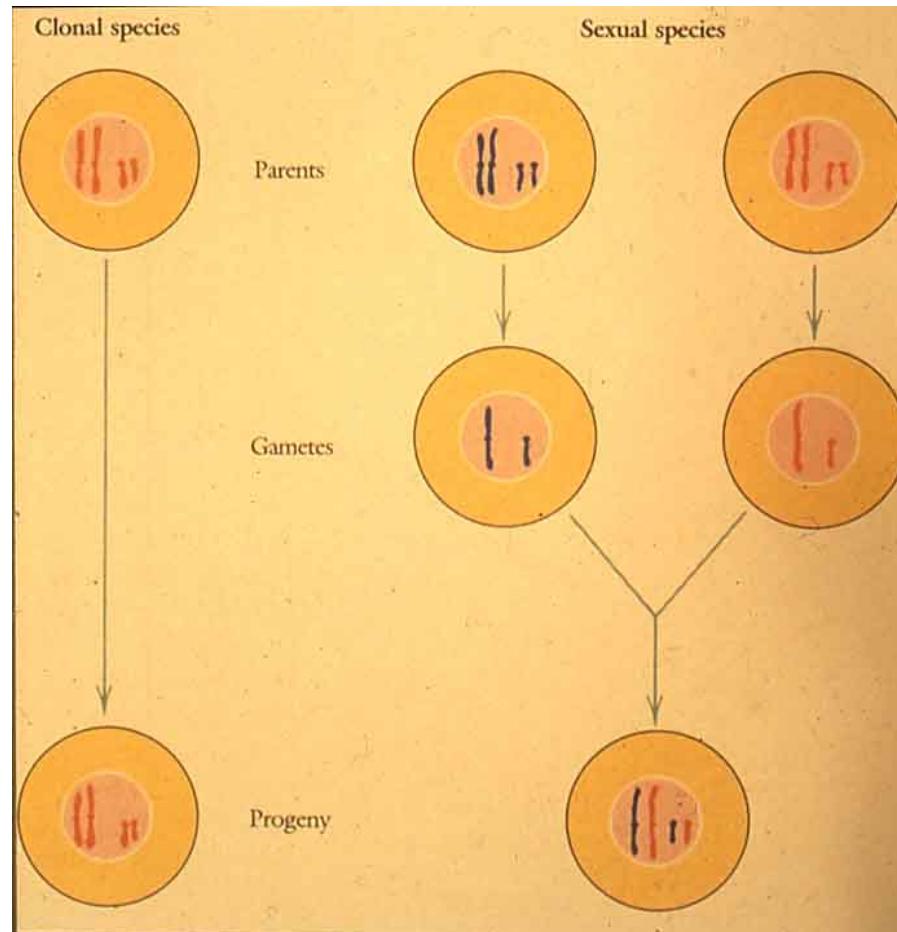
- Reproduction sexuée
 - Méiose : gamétogenèse



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

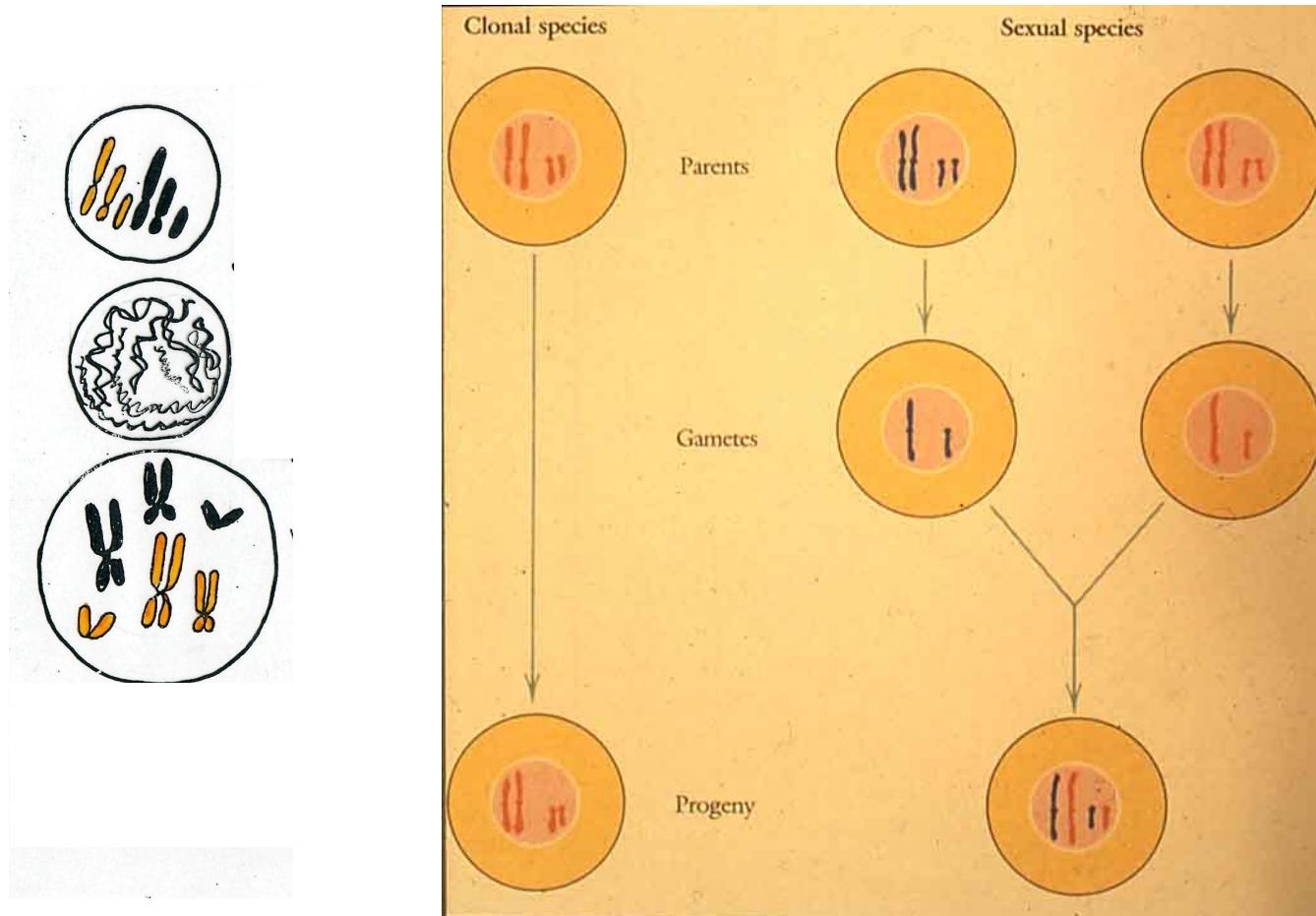
- Reproduction sexuée et asexuée



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

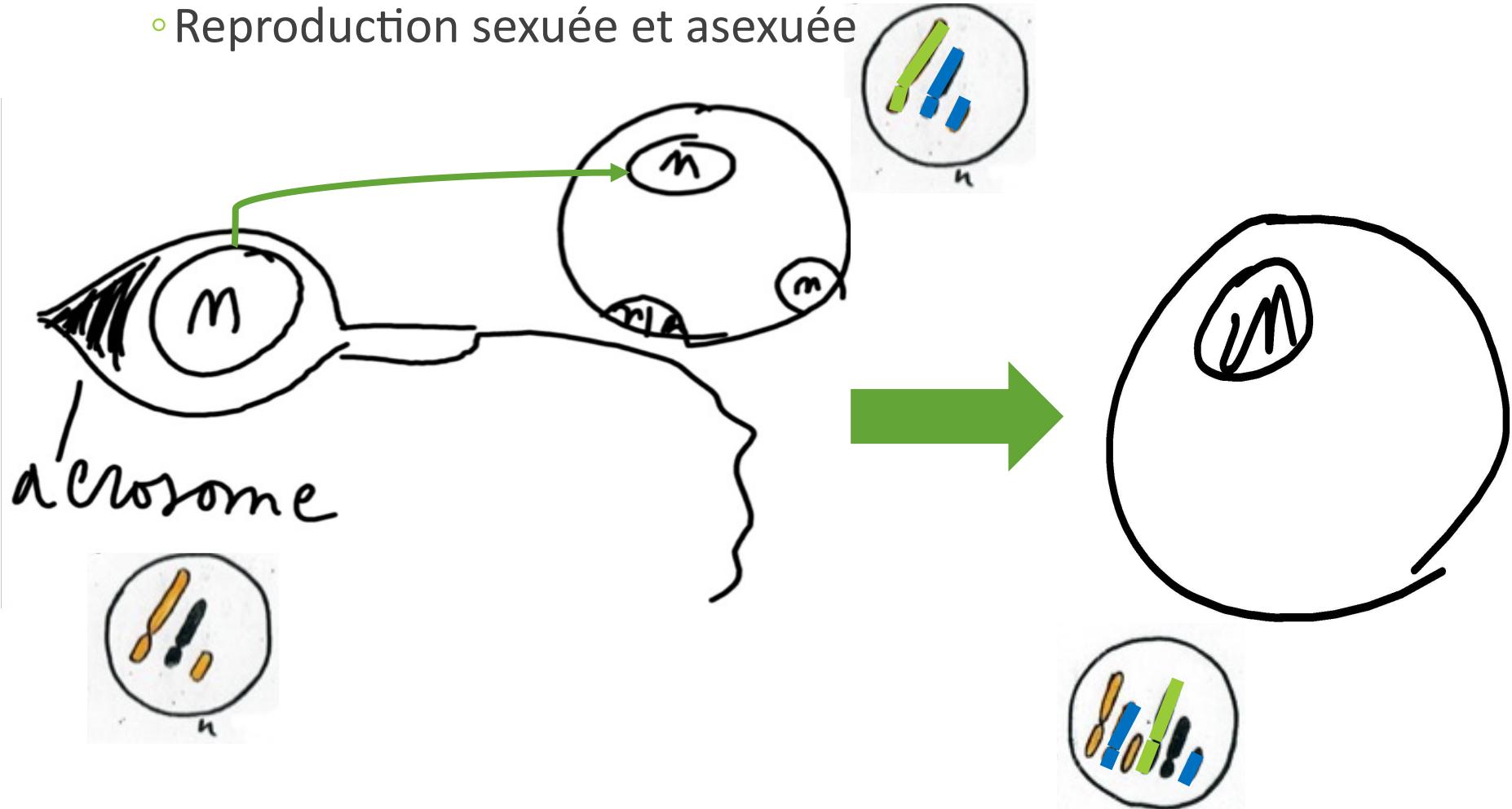
- Reproduction sexuée et asexuée



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

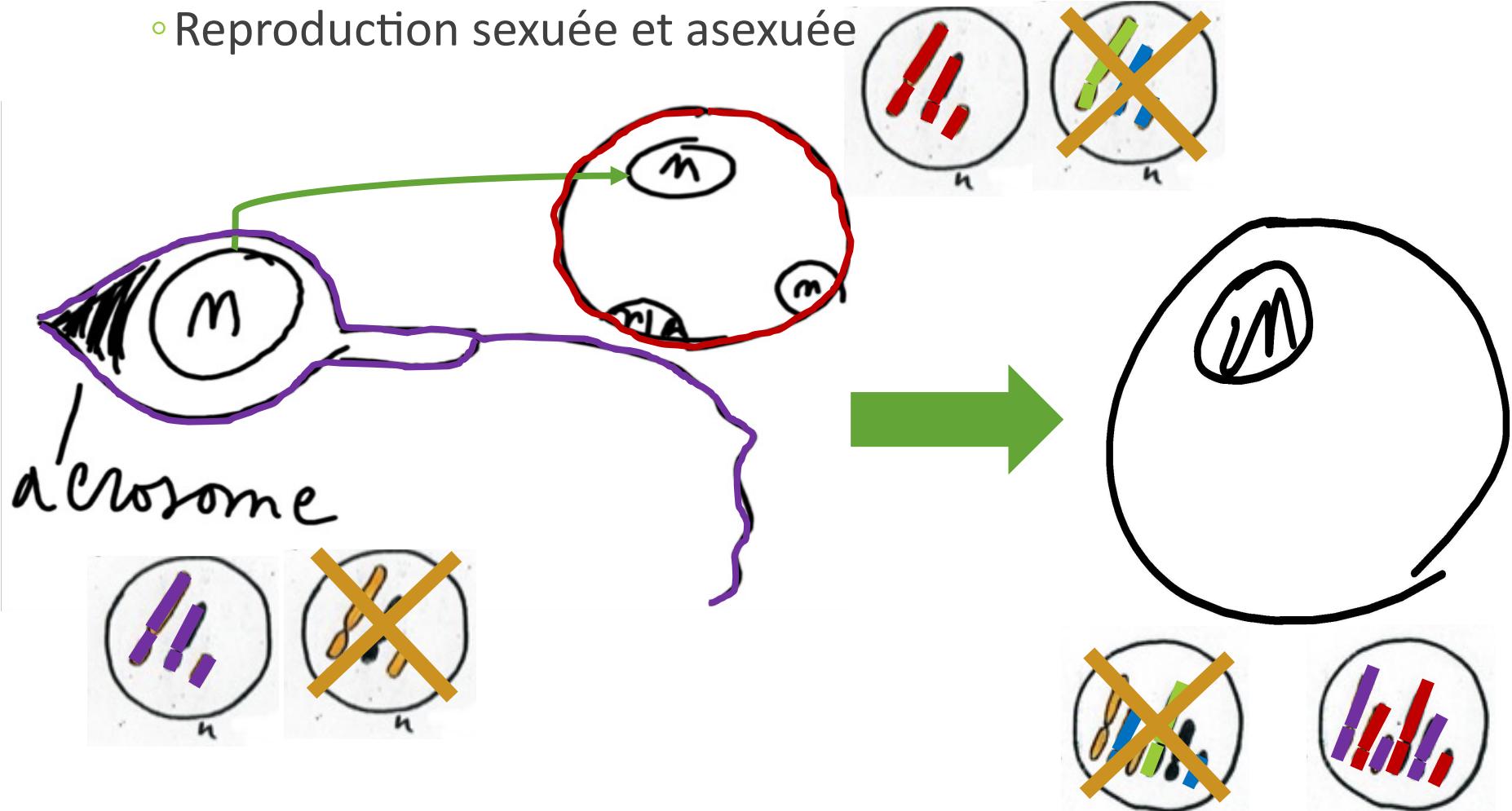
- Reproduction sexuée et asexuée



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée et asexuée



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

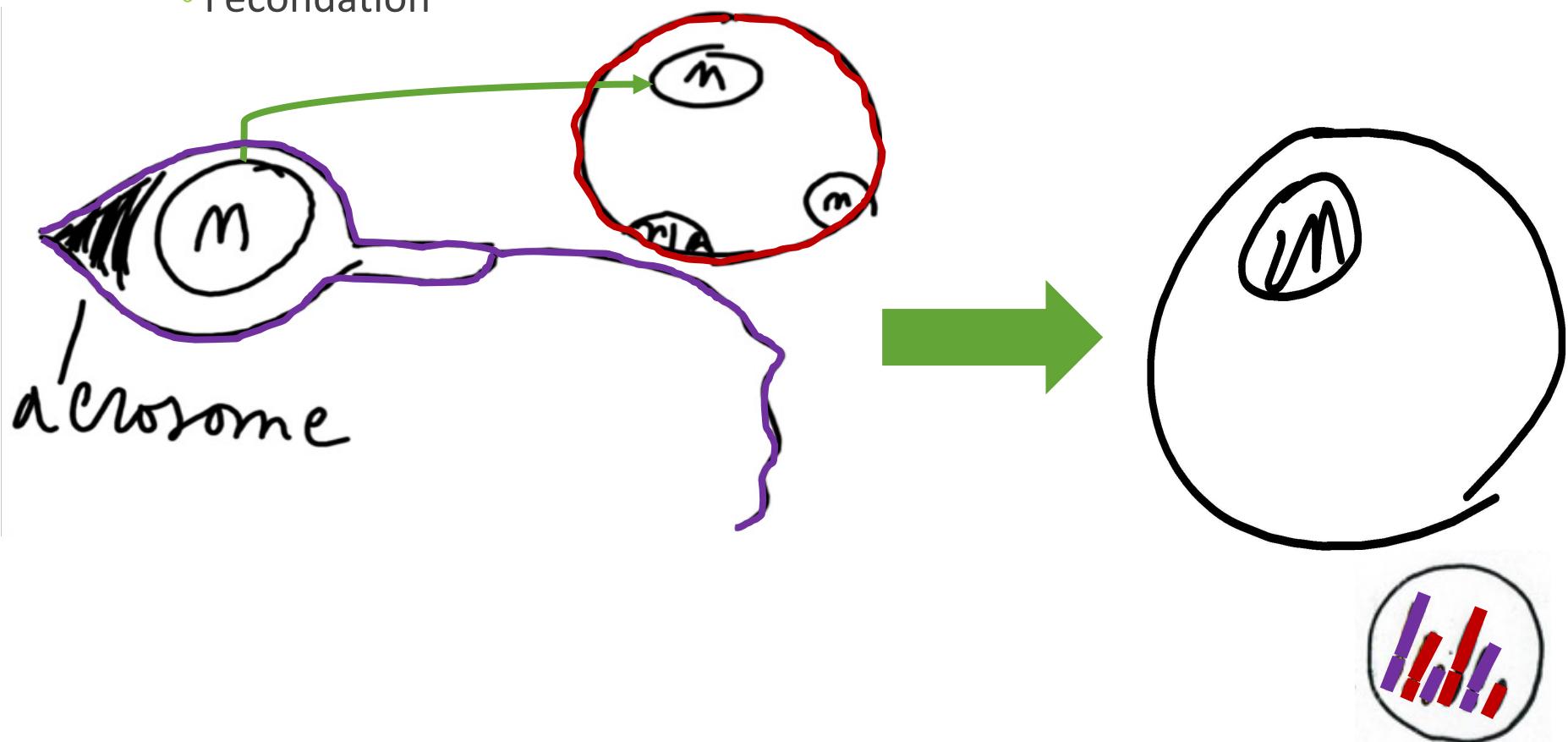
- Reproduction sexuée et asexuée



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

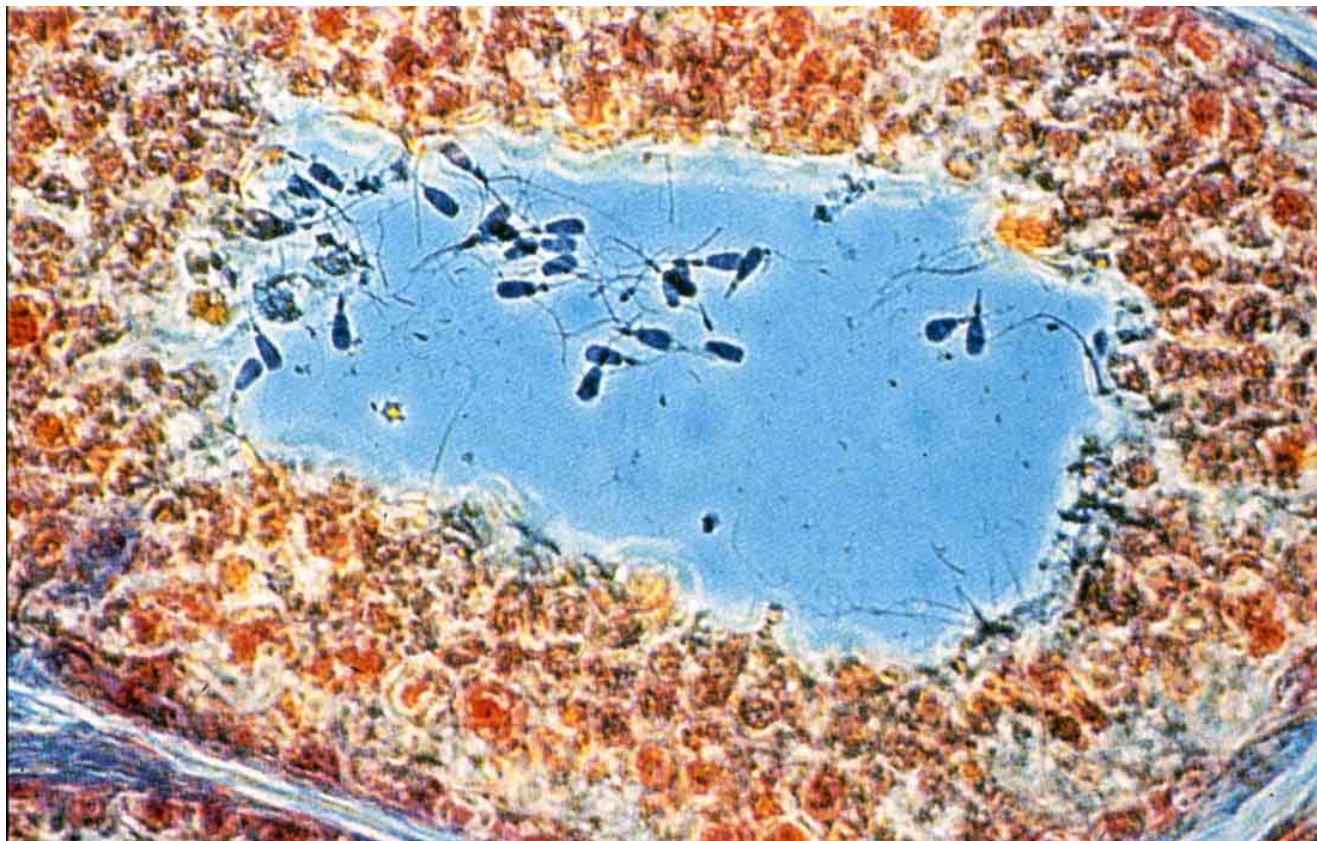
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

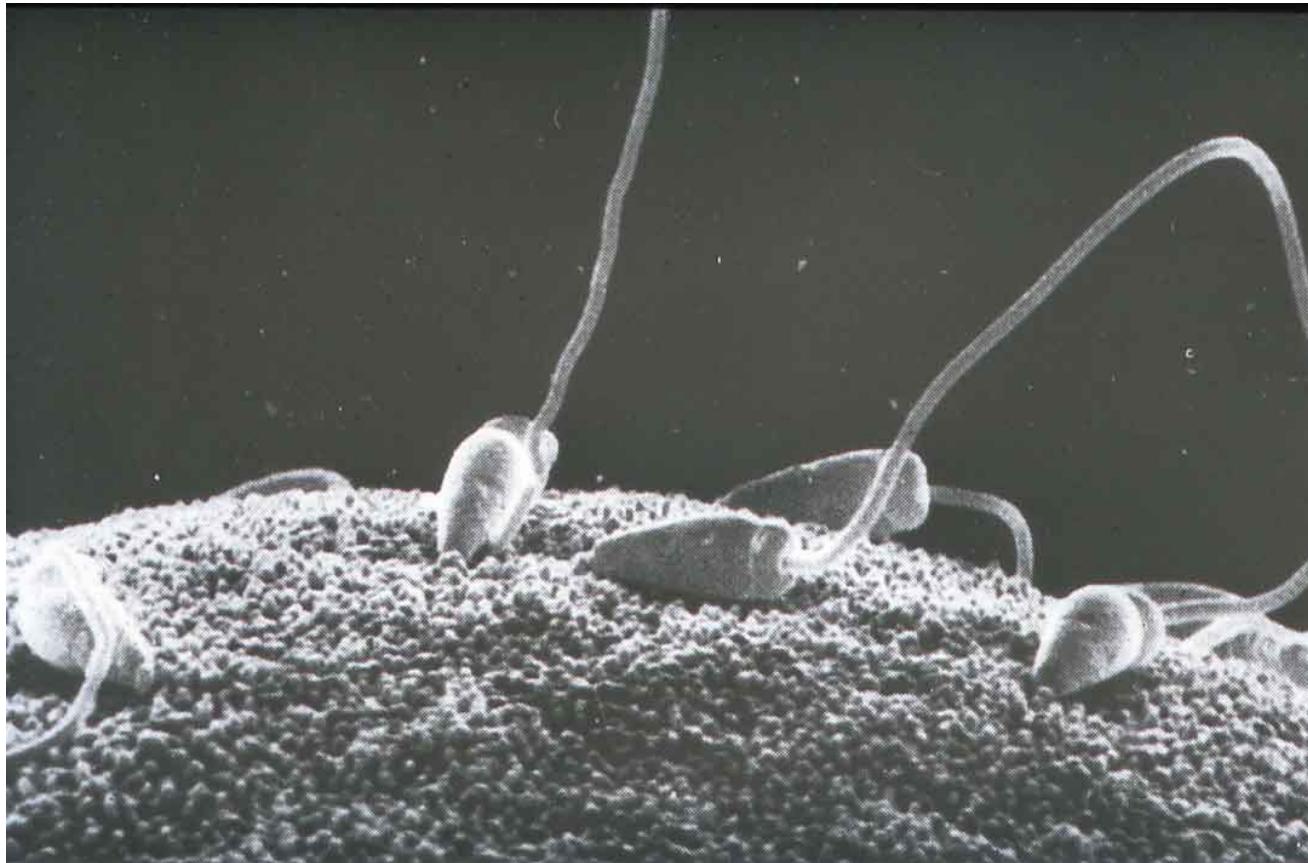
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

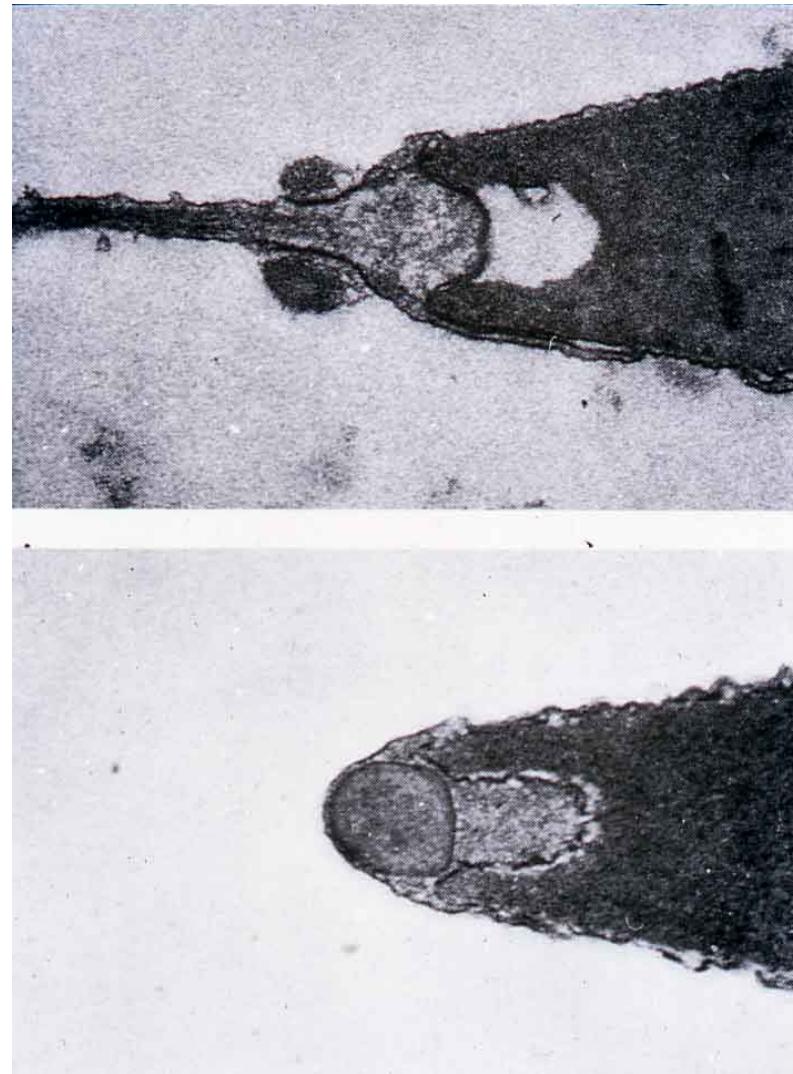
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

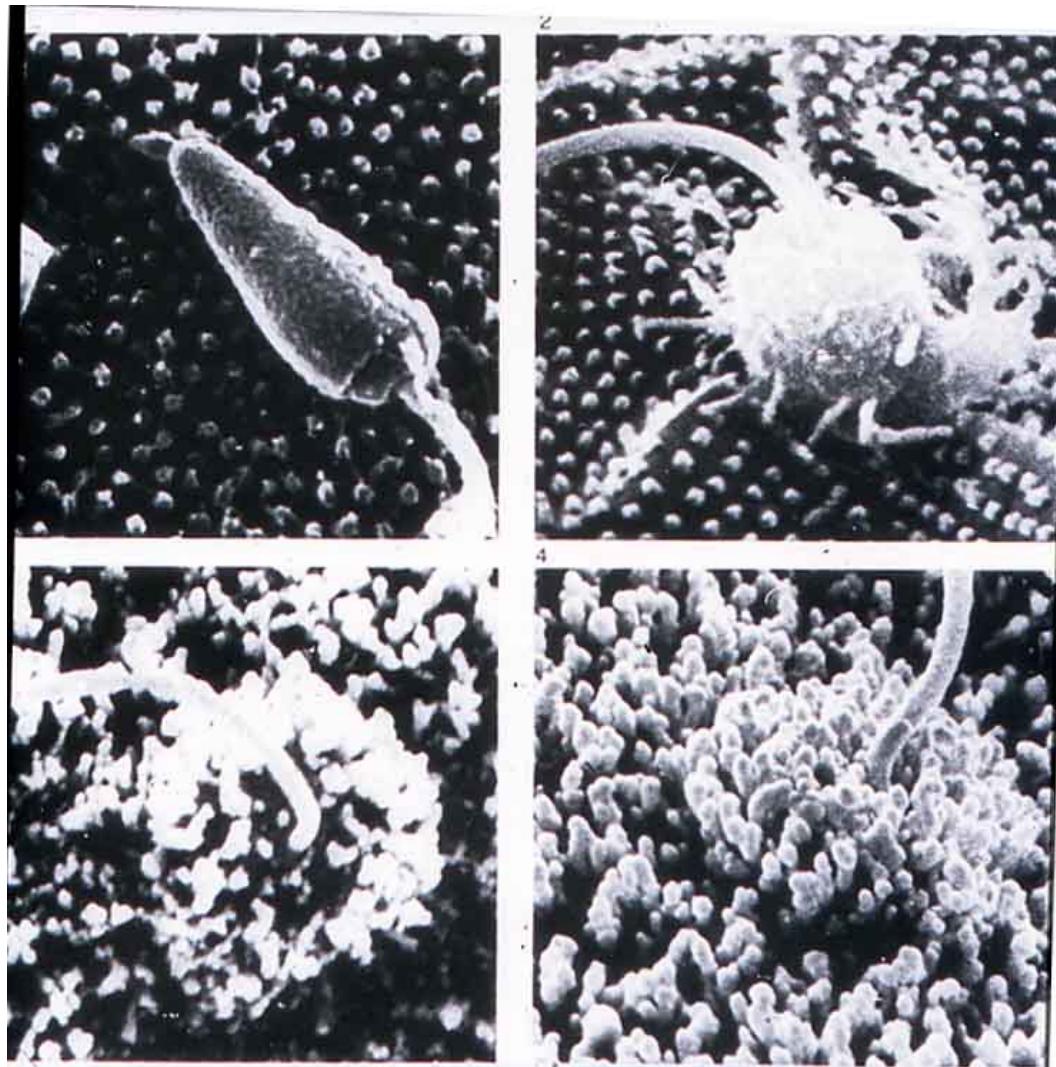
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée
 - Fécondation

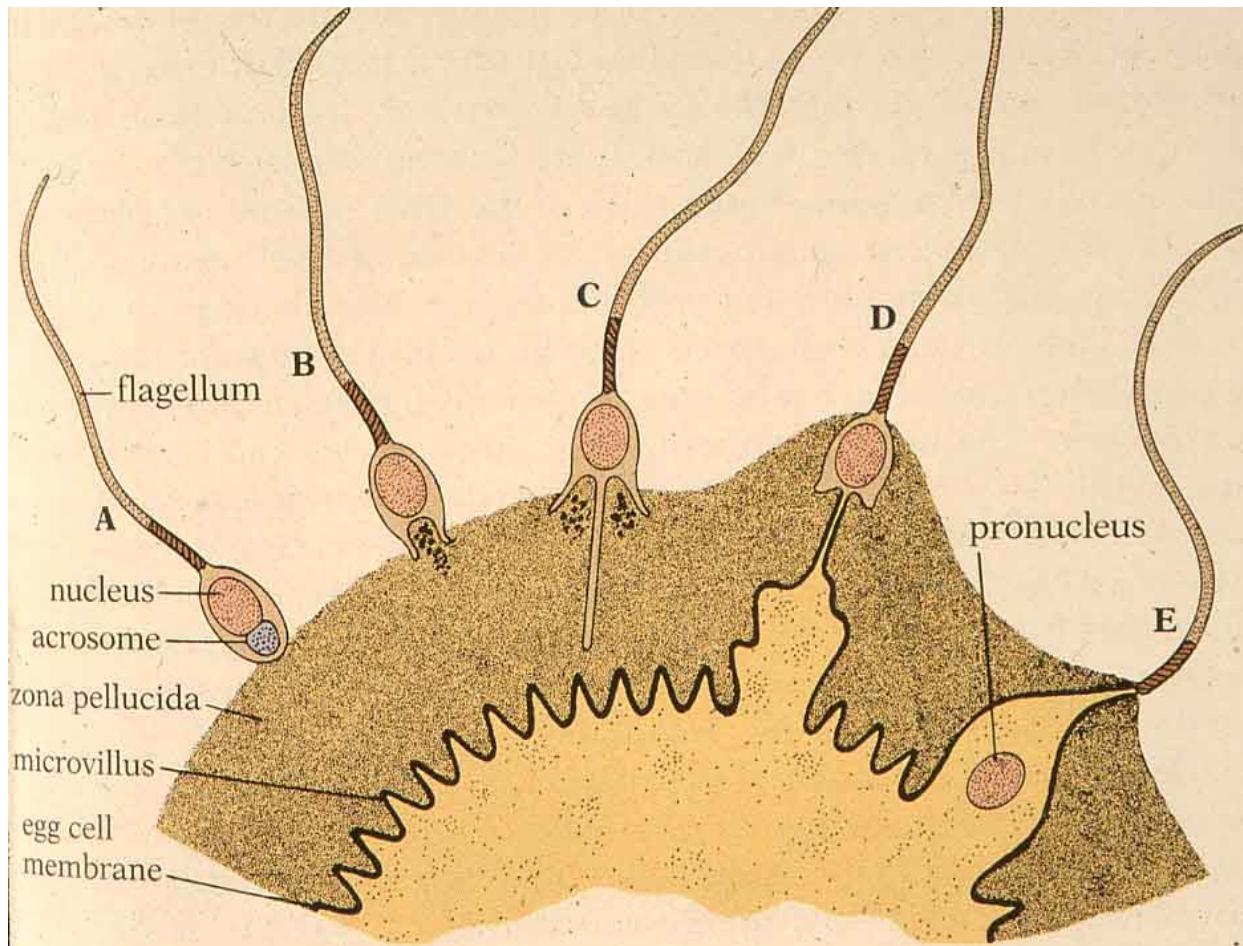


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Fécondation

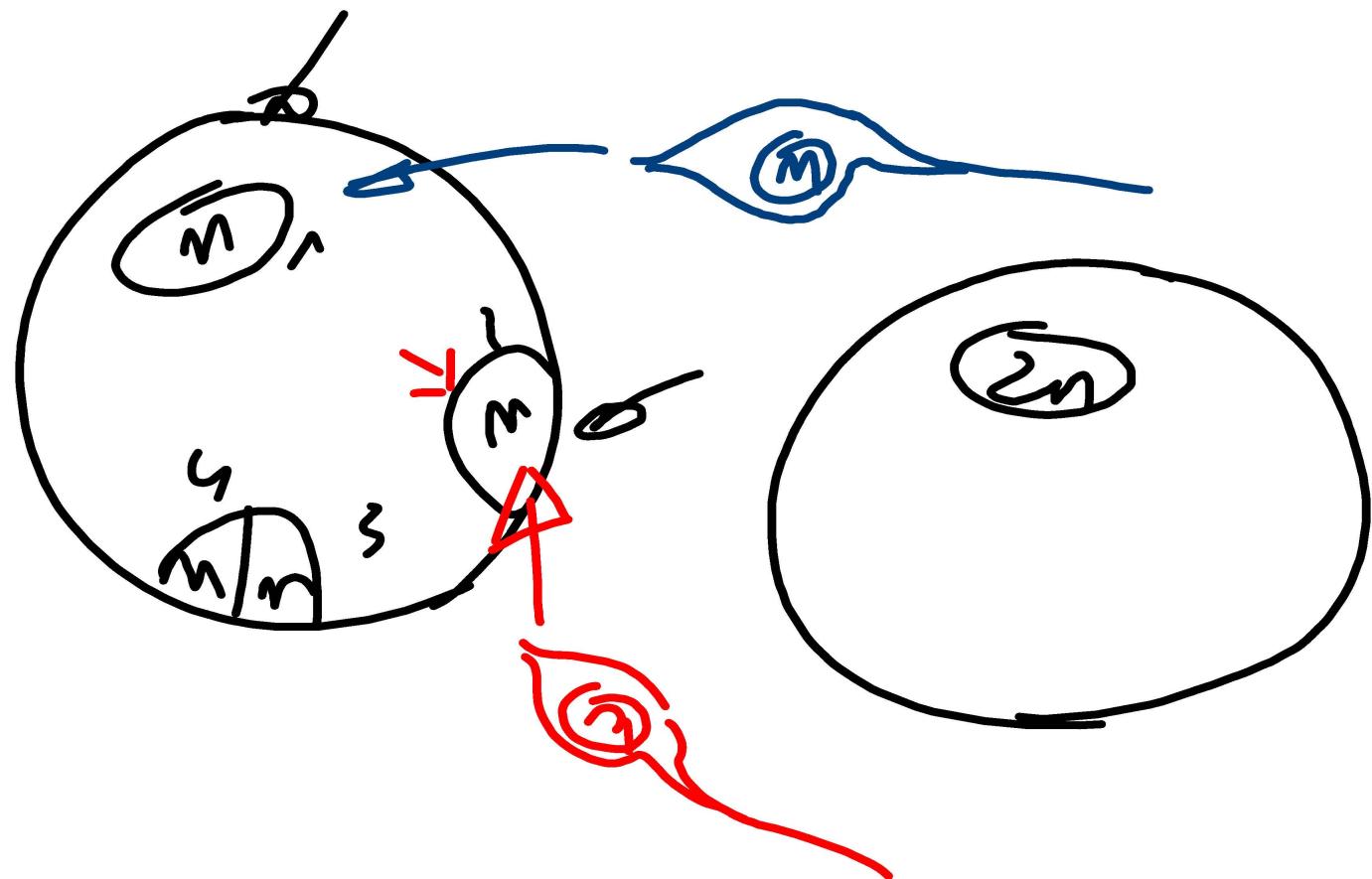


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

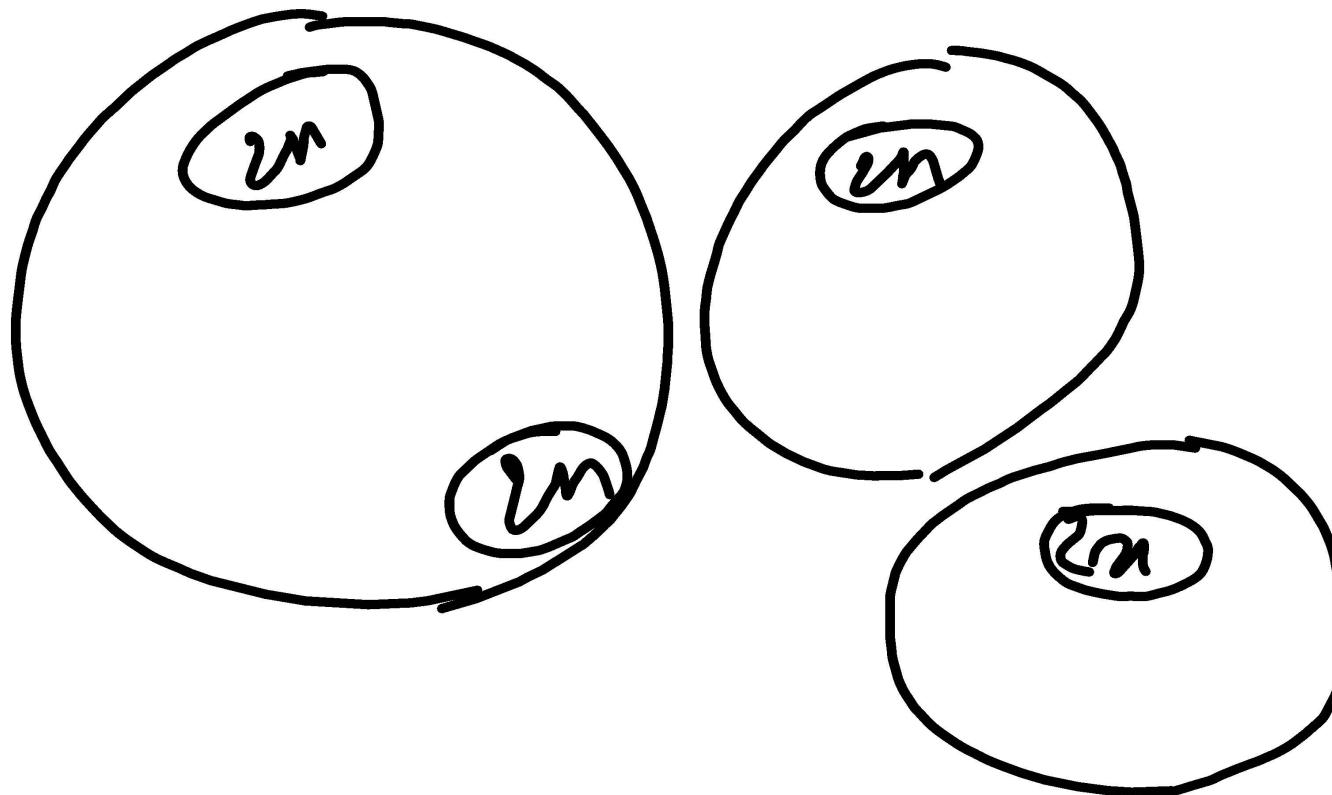
- Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

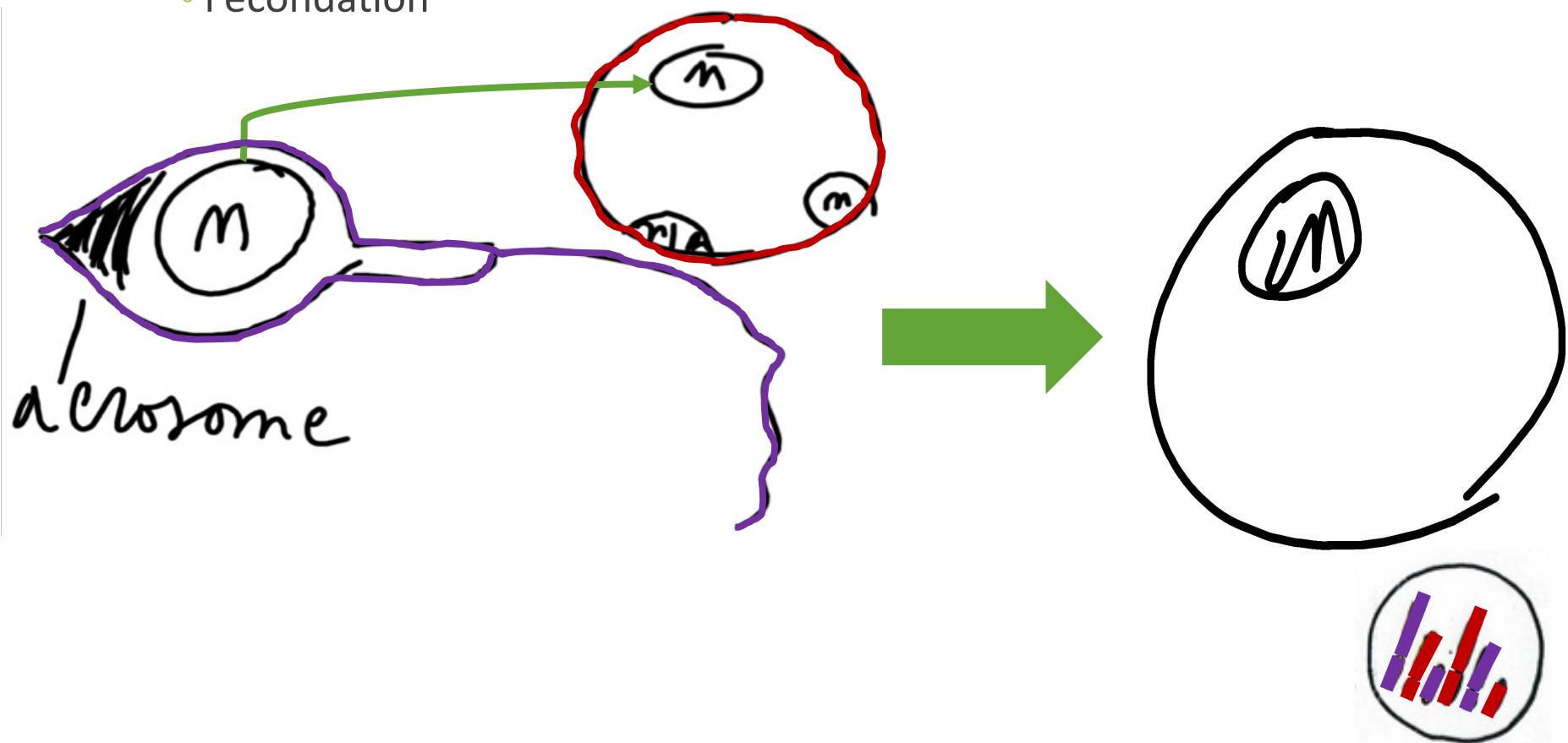
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

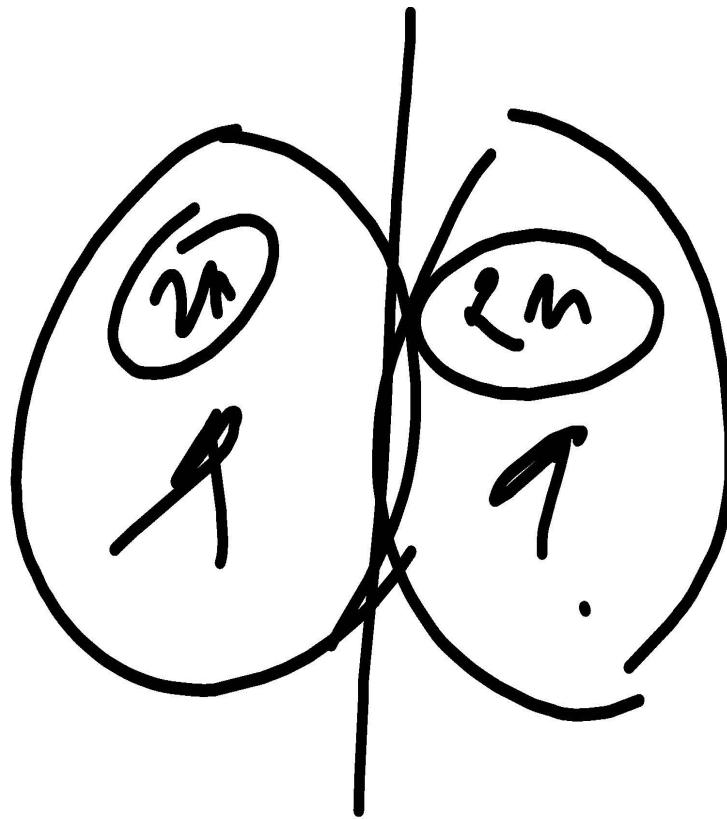
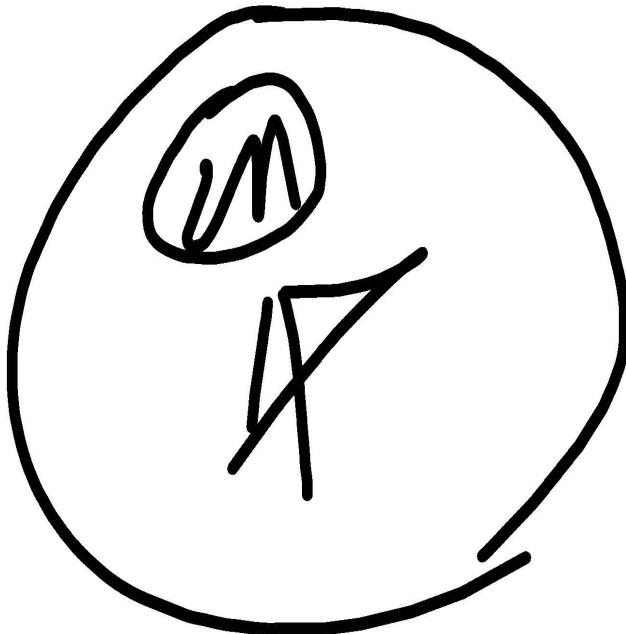
- Reproduction sexuée
 - Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

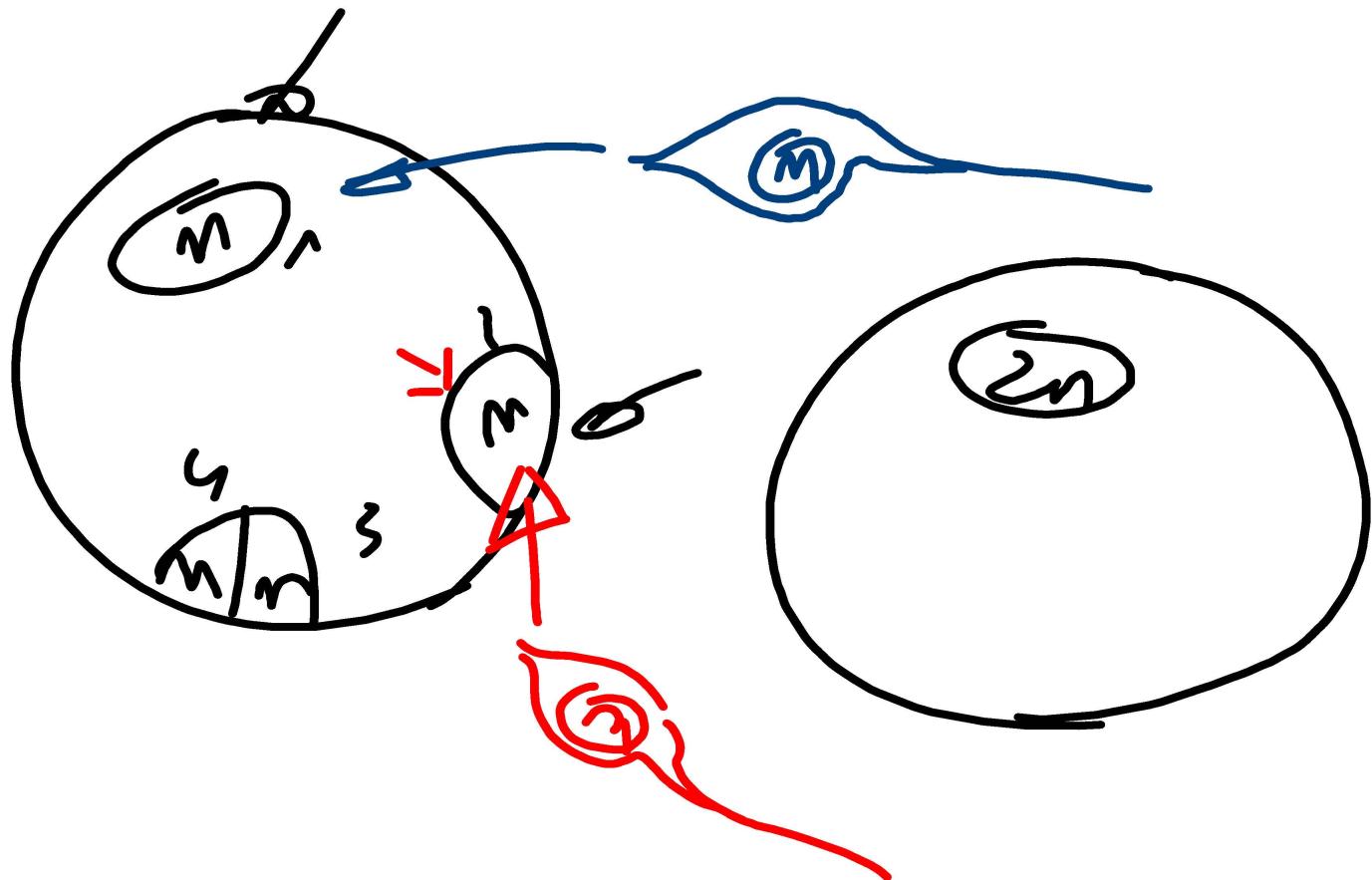


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

- Fécondation

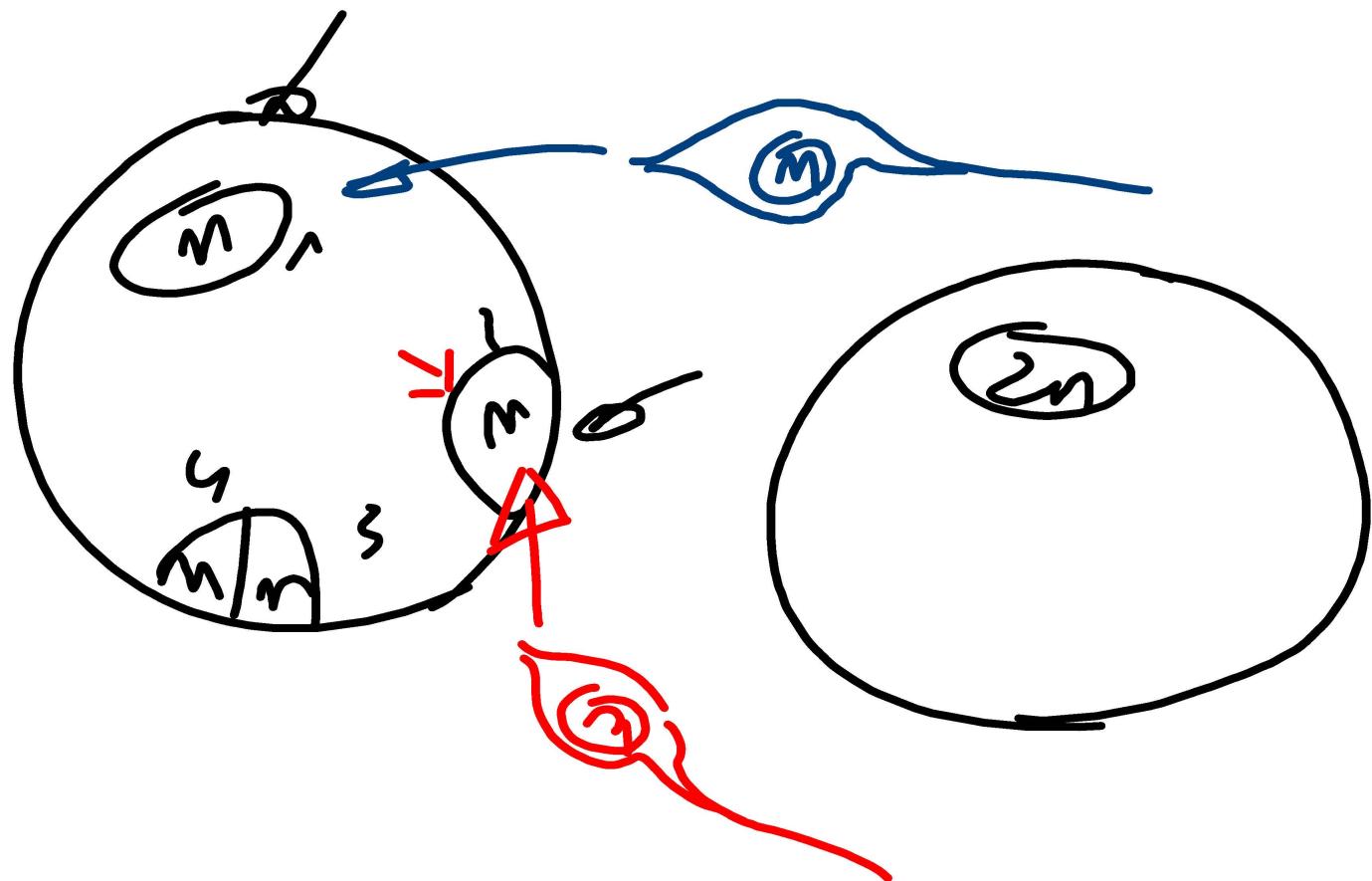


Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée

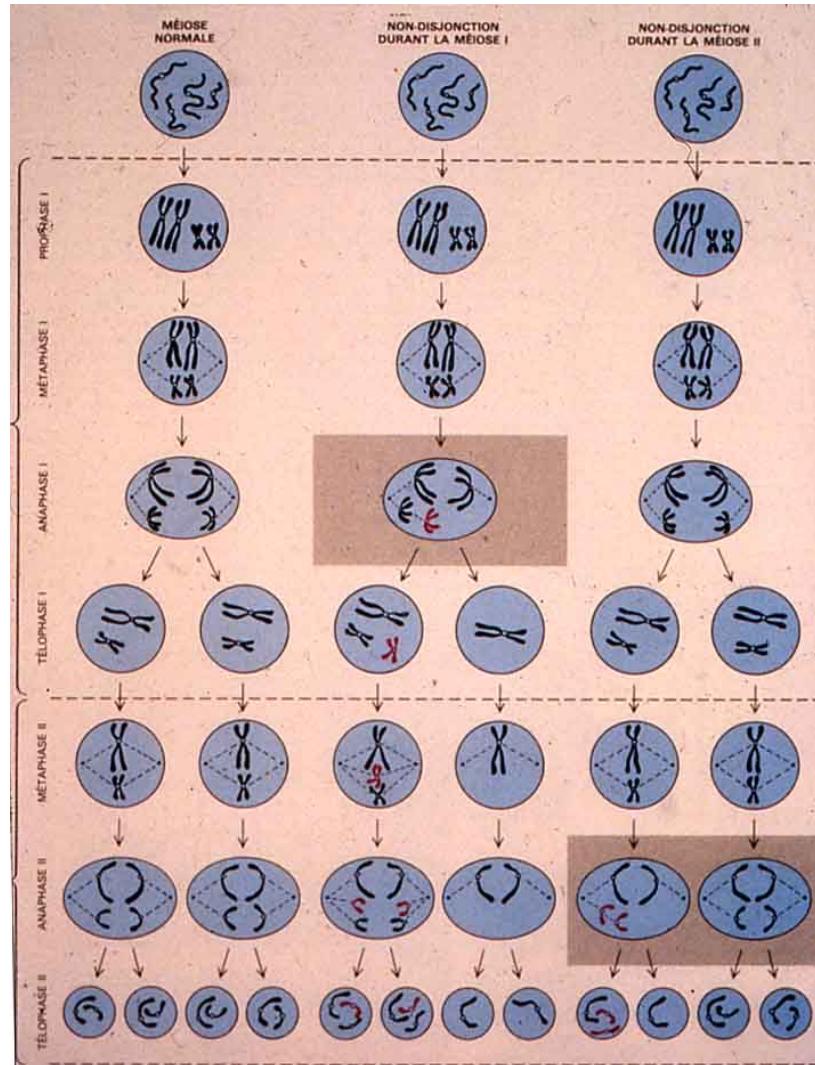
- Fécondation



Chapitre 6 (1/2)

Sexualité – Innovation et Diversification

- Reproduction sexuée



Séance Mitose/Méiose et Q/R

Mise au point 2

Prenez votre ordinateur,
tablette ou smartphone !

- Vendredi 25/10 14h-16h
 - Mitose/Méiose
 - Préparez votre outil de révision : synthèse
 - Révisez-le & Prenez-le avec le Jour J !
 - QCMs en ligne en présentiel : Wooclap
 - Q/R
 - Préparez vos questions sur l'ensemble du cours
 - Ajoutez-les au Padlet → QR code
 - Vérification contenu outils de révision Mises au point 1 & 2
- Séance facultative qui remplace le cours en présentiel !!!



Merci pour votre participation

- Questions ?

→ email : aledent@uliege.be