



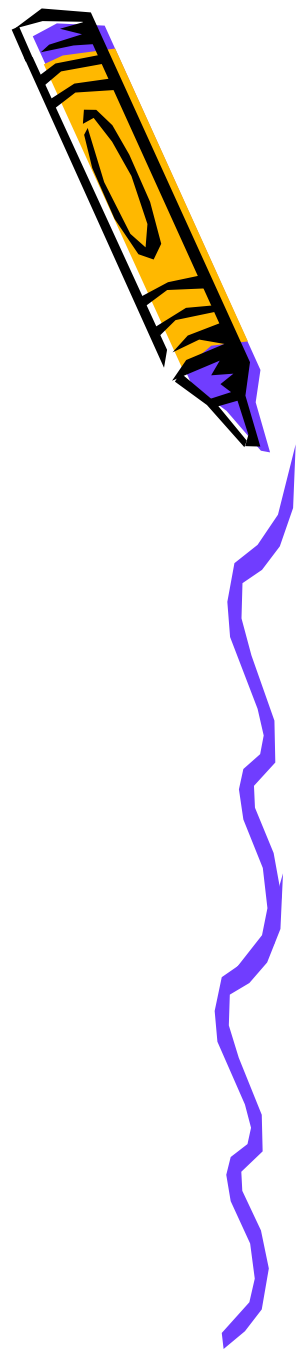
# COLLÈGE OSTÉOPATHIQUE EUROPÉEN

*1ère Année FI*

*Année scolaire 2015-2016*

*HISTOLOGIE*

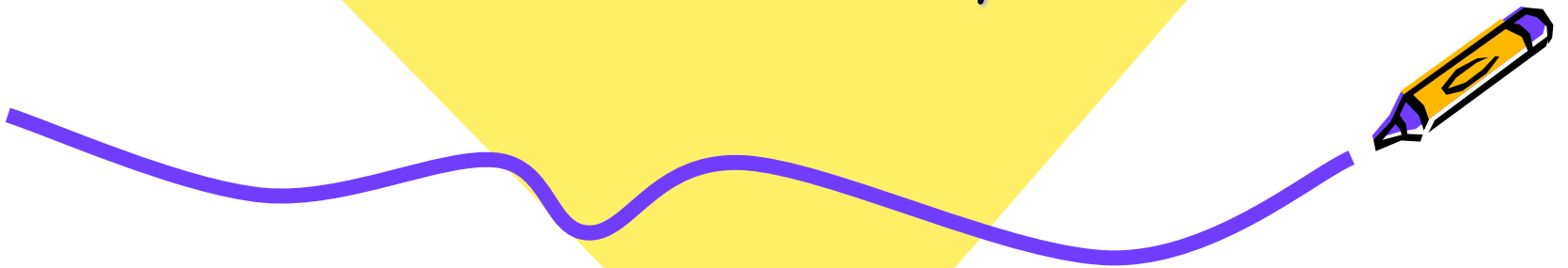
*TD 3 (partie 2)*



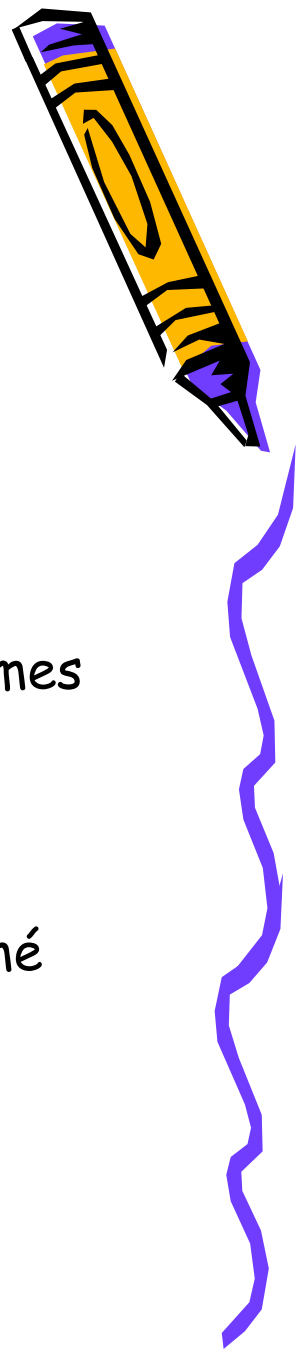


# Embryologie TD 3 (partie 2)

Liliane BOURRY MD, PhD



# Vocabulaire



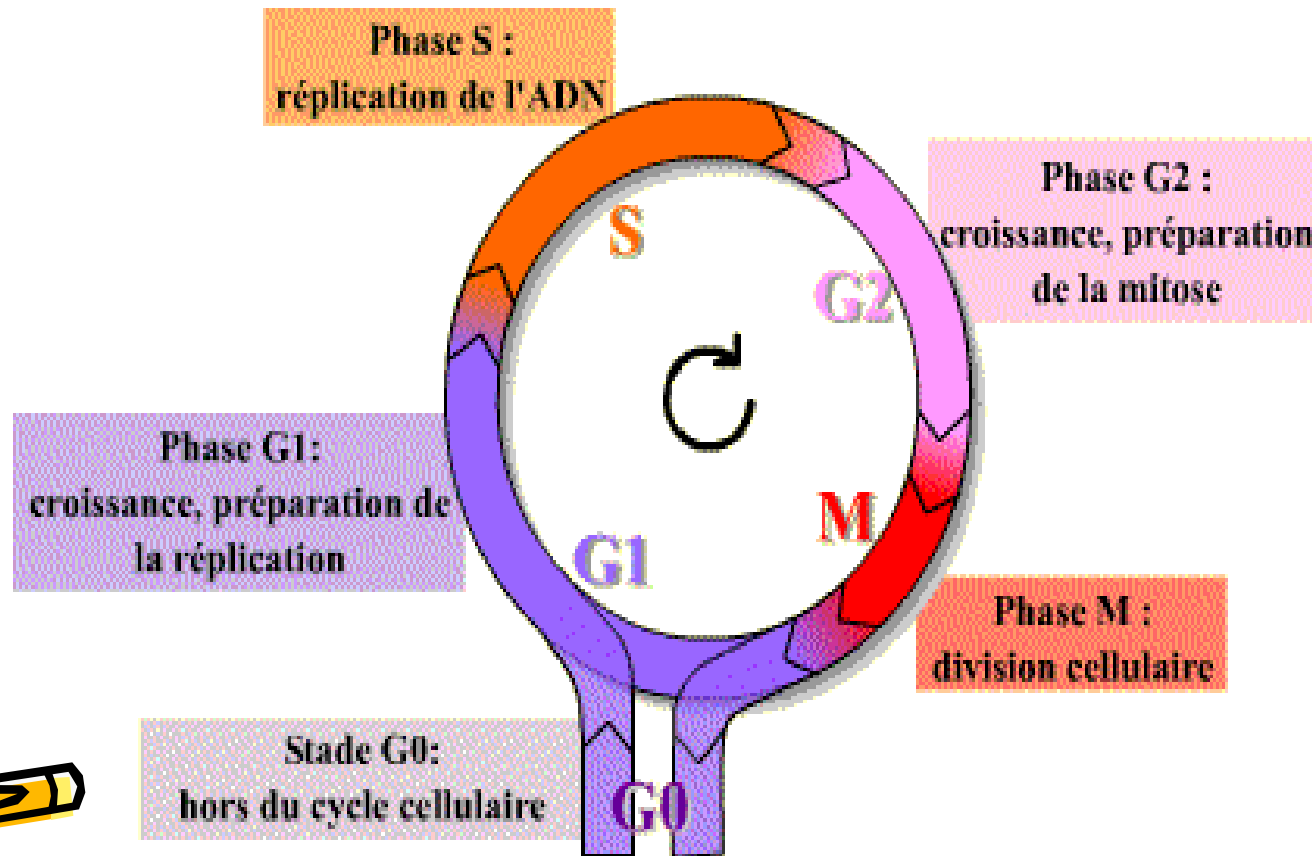
- Chromosome (ADN)
- Chromatide sœur (génétiquement identique)
- Centromère (lie deux chromatides sœurs)
- Centrosome (formation des fibres)
- Chromosomes homologues sont des paires de chromosomes semblables: en longueur, position du centromère et succession des bandes.

Chromosomes homologues transportent des gènes pour les mêmes caractères (couleur des cheveux)

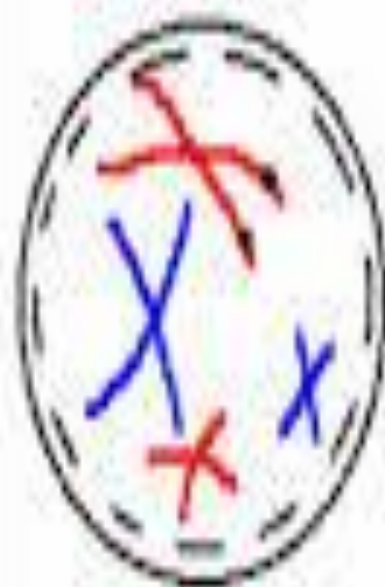
- Peuvent transporter différentes formes d'un gène, nommé allèle



# Le cycle cellulaire



# La mitose



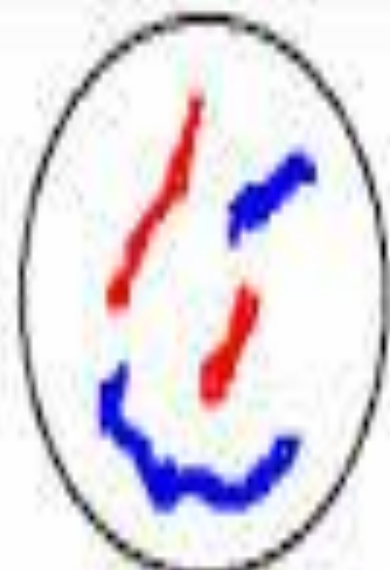
Prophase : condensation de la chromatine. En fin de prophase, l'enveloppe nucléaire disparaît.



Métaphase : les chromosomes dupliqués s'alignent sur la "plaque équatoriale".



Anaphase : séparation des 2 chromatides de chaque chromosome qui migrent vers les pôles cellulaires



Télophase : constitution des deux cellules filles, un nouveau cycle commence.

Interphase  
(G<sub>1</sub>-S-G<sub>2</sub>)



Prophase 1  
(2N-4C)



Metaphase 1  
(2N-4C)



Anaphase 1  
(2N-4C)



Telophase 1  
(1N-2C)



Prophase 2  
(1N-2C)



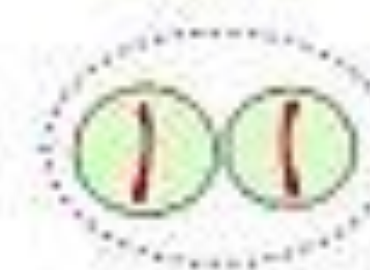
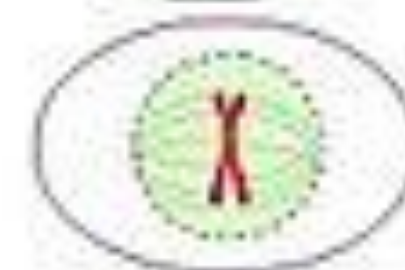
Metaphase 2  
(1N-2C)

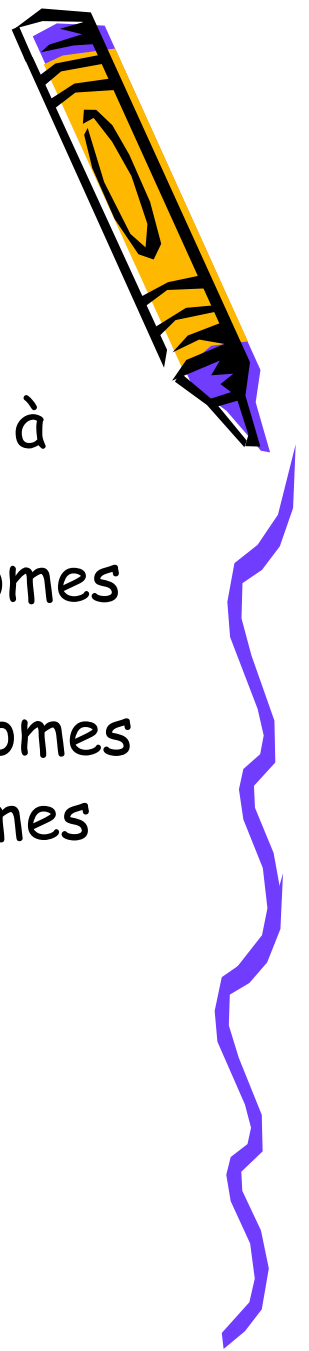


Anaphase 2  
(1N-2C)



Telophase 2  
(1N-4C)



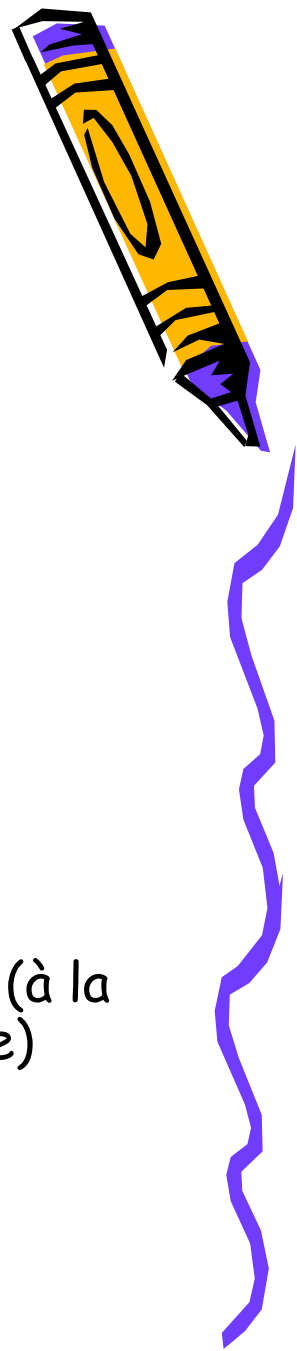


# Chromosomes

- Nombre de chromosomes varie d'un organisme à l'autre
- Cellules somatiques humaines ont 46 chromosomes organisés en 23 paires
- Diploïde (pour les humains) =  $2n = 46$  chromosomes
- Les gamètes sont Haploïde =  $n = 23$  chromosomes
- Chromosomes sexuelles nommés X et Y déterminent le sexe d'un individu
- Femme = XX • Mâle = XY



# Spermatogenèse et Ovogenèse: Comparison



- **Organe:**

S: testicules

O: ovaires

- **Nombre de gamètes produit:**

S: 4 spermatozoïdes

O: 1 ovule et 3 globules polaires

- **Types de chromosomes n**

S: (soit un Y ou un X)

O: n (X seulement)

- **Mobilité**

S: Avec flagelle

O: aucune

- **Longévité:**

S: 4 jours

O: 24 heures

- **Délai de production**

S: 64 à 72 jours

O: Des dizaines d'années (à la puberté de l'organisme)



# L'union de 2 gamètes, mâle et femelle



- La méiose permet d'obtenir quatre cellules haploïdes à partir d'une cellule diploïde
- La reproduction sexuée est une source de brassage génétique
- La fécondation va donner une cellule diploïde (l'œuf ou le zygote)



# Les Anomalies Chromosomiques et Le Développement Embryonnaire



- La conséquence la plus fréquente des anomalies chromosomiques est l'arrêt du développement et la mort de l'œuf qui survient dans plus de 50 % des cas pendant les premières semaines du développement ou le premier trimestre de la grossesse.
- Néanmoins certaines de ces anomalies chromosomiques sont compatibles avec la survie de l'embryon, et du fœtus et peuvent être à l'origine de malformations et de retard du développement psychomoteur.
- Ces anomalies portent sur le nombre ou plus rarement sur la structure des chromosomes.



Les anomalies de nombre ont pour origine des erreurs de la mécanique chromosomique survenant au cours de l'une des étapes de:

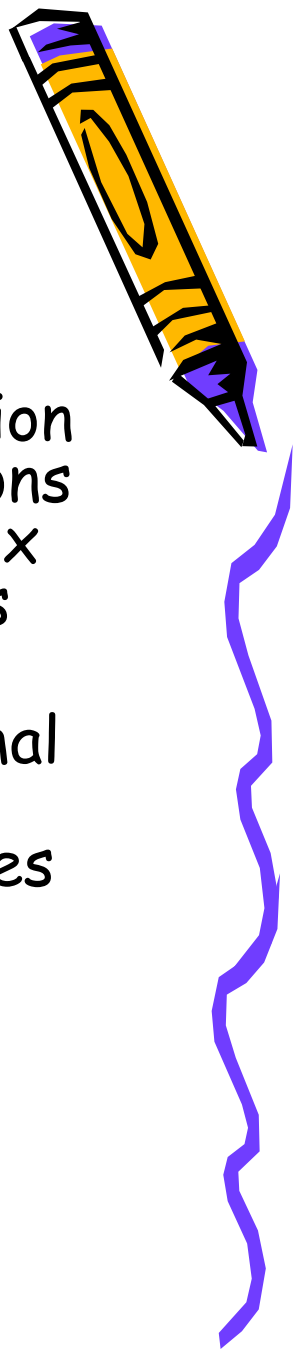
- la gamétogénèse
- la fécondation
- les premières divisions de la segmentation

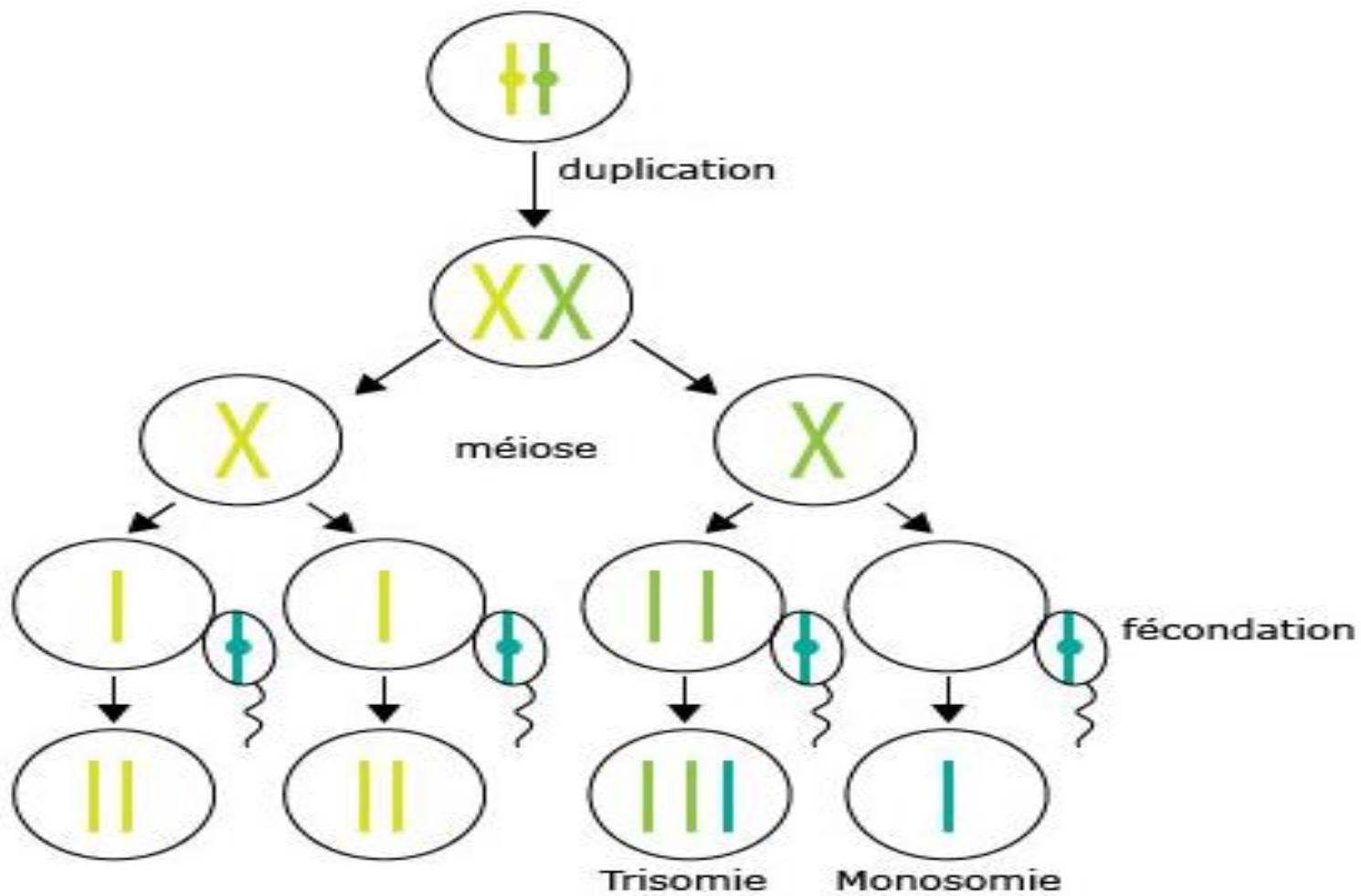
(alors que les parents ont des chromosomes normaux)



# Pendant la gamétogénèse

- Le mécanisme le plus fréquent est la ségrégation anormale d'un chromosome au cours des divisions de la méiose qui aboutit à la production de deux gamètes porteurs l'un d'un chromosome en plus (24), l'autre d'un chromosome en moins (22).
- La fusion de ces gamètes avec un gamète normal lors de la fécondation conduira à un œuf à 47 chromosomes (trisomique) ou à 45 chromosomes (monosomique).
- Ce mécanisme de non-disjonction est le plus souvent d'origine maternelle. - -

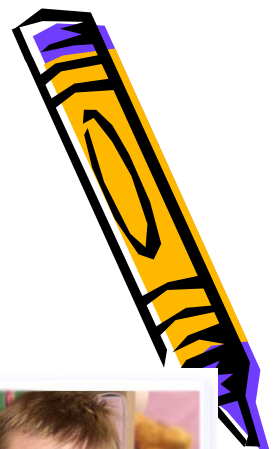




**Mécanisme d'apparition des trisomies :**

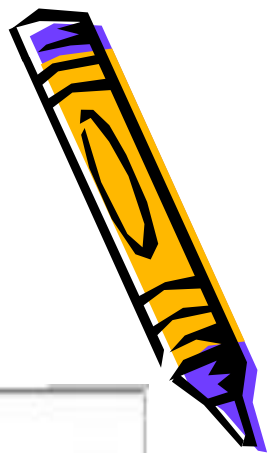
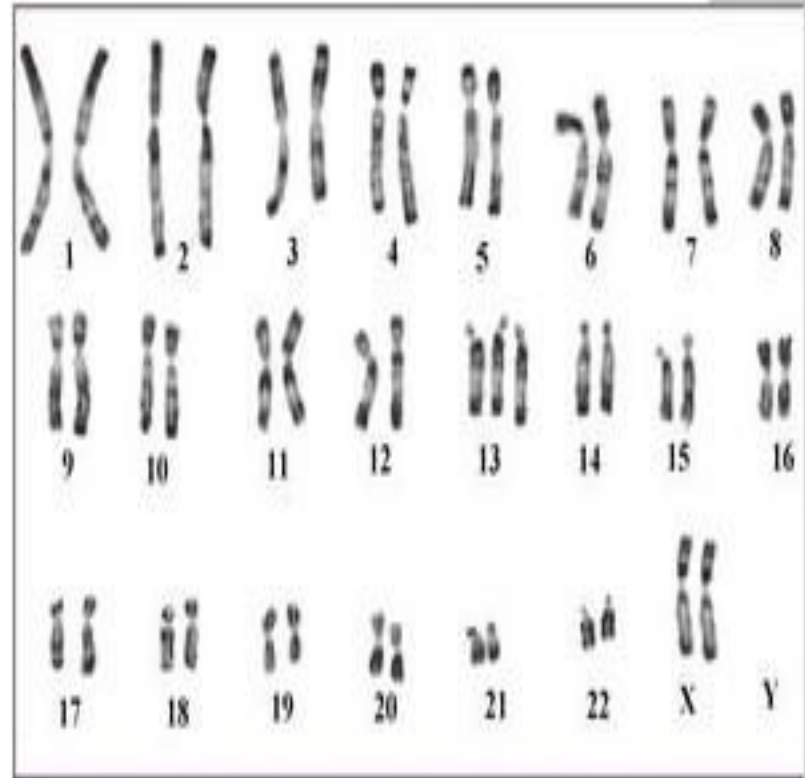


- Les trisomies les plus fréquemment retrouvées à la naissance portent sur les chromosomes 21, 18 et 13 pour les autosomes,
- et sur les chromosomes sexuels X et Y, par exemple Le syndrome de Klinefelter ou 47 XXY .
- Les monosomies autosomiques sont rarement observées à la naissance.
- La monosomie X est à l'origine du Syndrome de Turner.



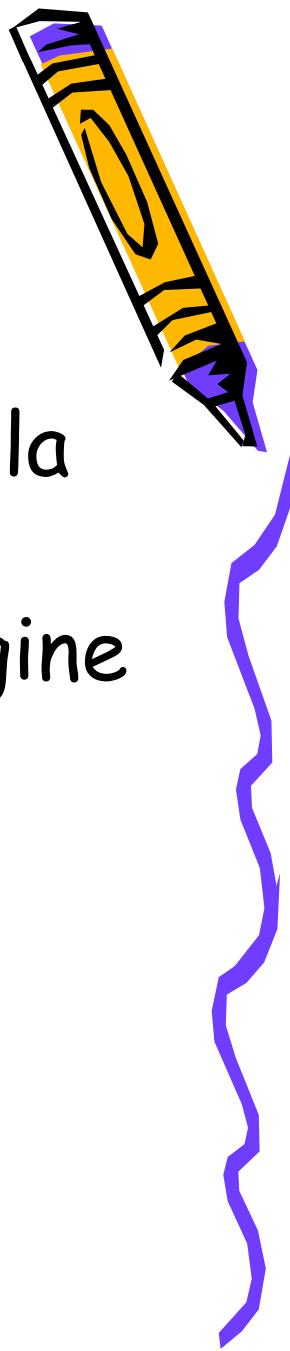
# Le caryotype

- Le caryotype permet d'identifier les erreurs au niveau du nombre des chromosomes

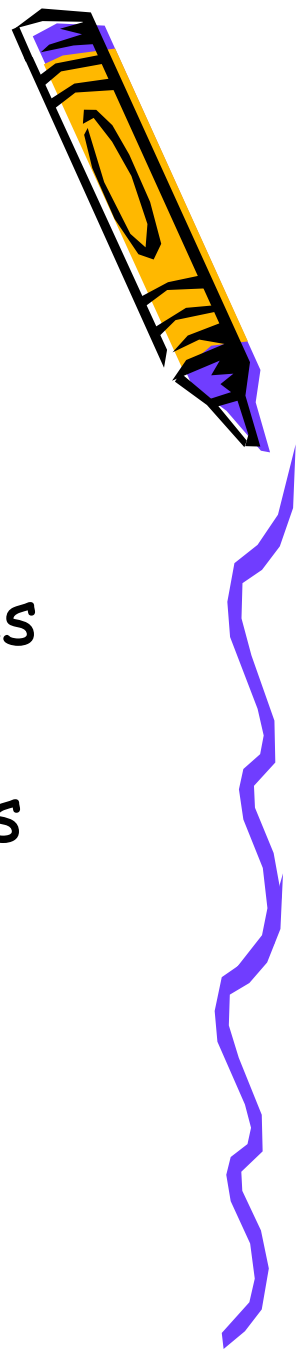


# Pendant la fécondation

- Le mécanisme le plus fréquent est la pénétration de l'ovocyte par deux spermatozoïdes (dispermie) à l'origine d'une triploidie (œuf à 69 chromosomes)



# Au cours des premières divisions de la segmentation

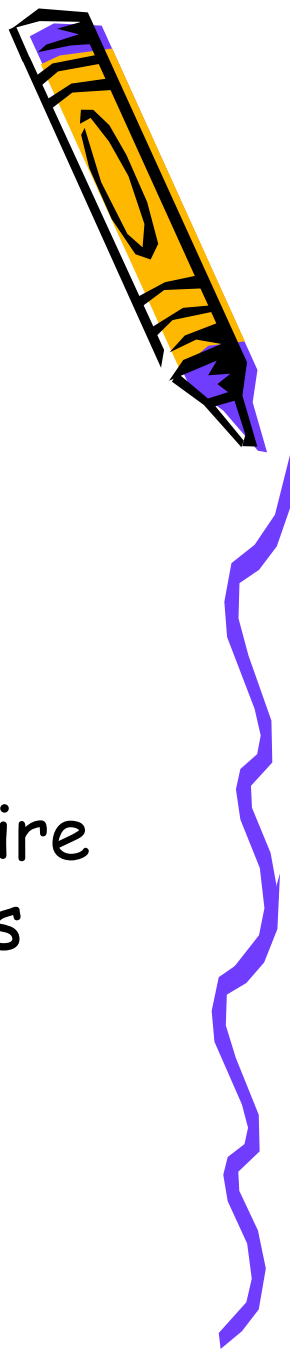


- Une erreur de ségrégation d'un chromosome aboutit à des populations cellulaires aux contenus chromosomiques différents (mosaïques),
- Ce sont le plus souvent les chromosomes sexuels qui sont impliqués.



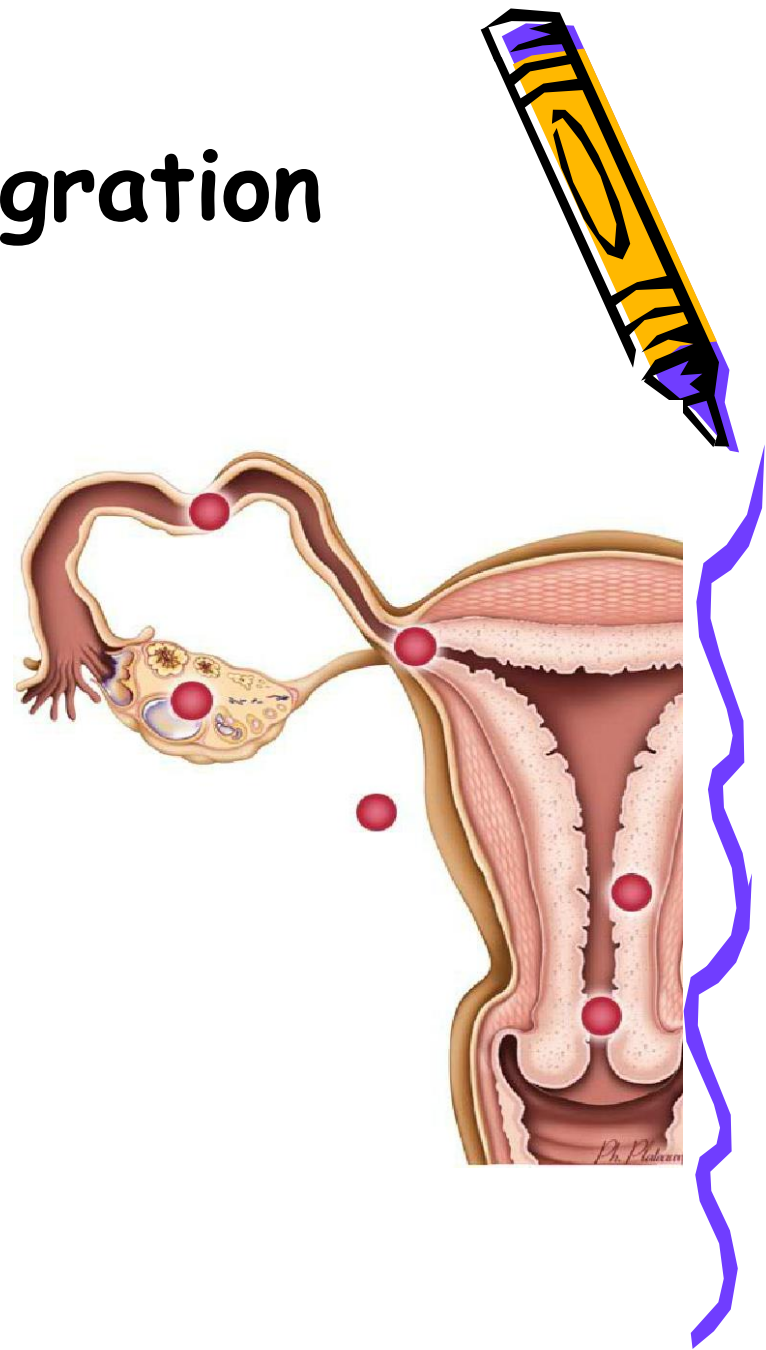
# Premiere semaine

- Anomalies de la segmentation
- Parfois, chacun des deux premiers blastomères évolue pour son propre compte, ou encore le bouton embryonnaire se scinde en deux parties. Ces anomalies conduisent à la formation de **jumeaux**.



# Anomalies de la migration

- Normalement, la nidation s'effectue au tiers supérieur ou au tiers moyen de la paroi utérine, sur sa face postérieure.
- En pratique l'oeuf a tendance à s'implanter là où il se trouve au début de la deuxième semaine.
- Lorsque l'oeuf, au stade de blastocyste (pendant la 2ème semaine de développement), s'arrête en un point quelconque de son trajet, il peut dégénérer ou continuer son évolution et s'implanter là où la migration s'est arrêtée déterminant une grossesse extra-utérine:
- le plus souvent au niveau de l'ampoule tubaire,
- parfois dans le segment interstitiel.



# Anomalies de la migration

- L'anomalie de la migration peut avoir pour conséquence plus rarement d'autres grossesses ectopiques :
- ovariennes ou abdominales
- utérines mais à distance de la zone normale d'implantation
- N.B. Ces implantations ectopiques exposent à un risque hémorragique important généralement associé à la perte de l'oeuf ou à des difficultés obstétricales (placenta previa)

