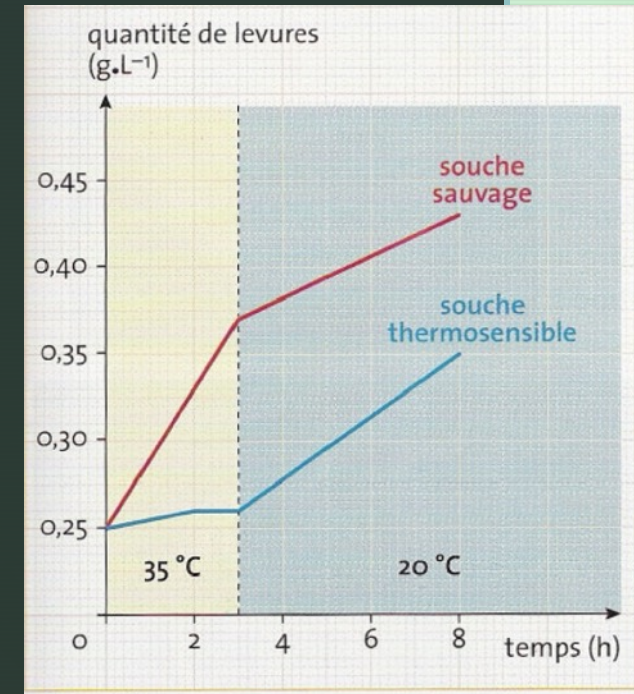


TP 9 Gène,
allèle, lignage
cellulaire



Une même espèce, deux variétés pour un caractère donné => notion d'allèle

- La levure de bière *Saccharomyces cerevisiae* est une espèce unicellulaire chez laquelle on connaît 2 variétés ou souches : celle sensible à 35°C et l'autre à 20°C. On a isolé le gène contrôlant la division cellulaire thermosensible.



Doc 1 : Levure en bourgeonnement (*S. cerevisiae*) (MO, X 2 000)

Comparaison de la séquence nucléotidique du gène contrôlant la sensibilité de la division cellulaire à la température chez les levures

Sensible à 35°C

Sensible à 20°C

Fichier Edition Traiter Informations Fenêtre Options Aide

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

▶	adeplus.adn	◀▶	0	ATGGATTCTAGAACAGTTGGTATATTAGGAGGGGGACAATTGGGACGTATGATTGTTGAGGCAGCAAACAGGCTCAACATTAAGACGGTAATACTAGATGCT
▶	ademoins.adn	◀▶	0	ATGGATTCTAGAACAGTTGGTATATTAGGAGGGGGACAATTGGGACGTATGATTGTTGAGGCAGCAAACAGGCTCAACATTAAGACGGTAATACTAGATGCT

Sélection : 0/2 lignes

Comparaison simple

600 610 620 630 640 650 660 670 680 690

▶	Traitement	◀▶	0	
▶	adeplus.adn	◀▶	0	AACGGTTTAGTGTTTTCTTACCCAATTGTAGAGACTATCCACAAGGACAATATTTGTGACTTATGTTATGGCCTGCTAGAGTTCCGGACTCC
▶	ademoins.adn	◀▶	0	-----G-----

Sélection : 0/3 lignes



Traces écrites

D. Différentes versions d'un gène, ou allèles, au sein d'une espèce

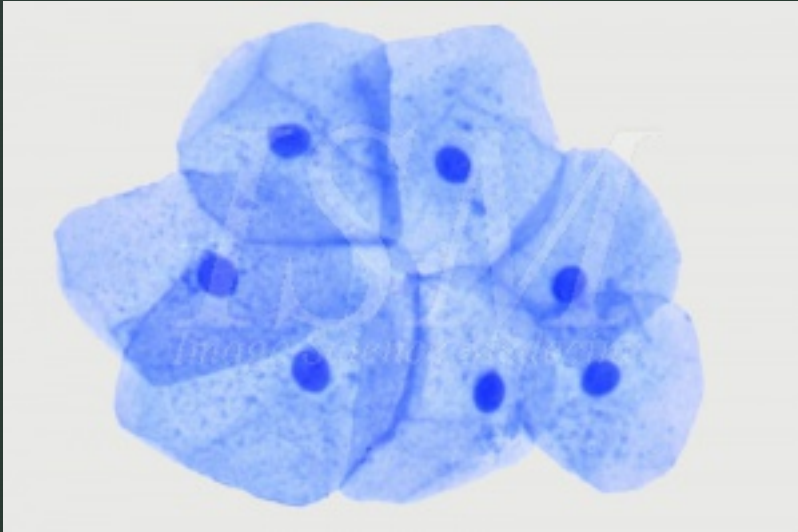
L'étude des levures thermosensibles permet de comprendre la notion d'allèle. En effet, au sein de l'espèce levure, toutes ont le gène contrôlant les divisions cellulaires en fonction de la température. Ce gène est une séquence ordonnée de nucléotides occupant un locus précis d'un chromosome précis de l'espèce levure.

Or il existe des levures se multipliant activement à 35°C et d'autres à 20°C. Le gène contrôlant la division cellulaire en fonction de la température possède donc 2 versions ou allèles. Ces deux versions montrent un changement dans la séquence nucléotidique.

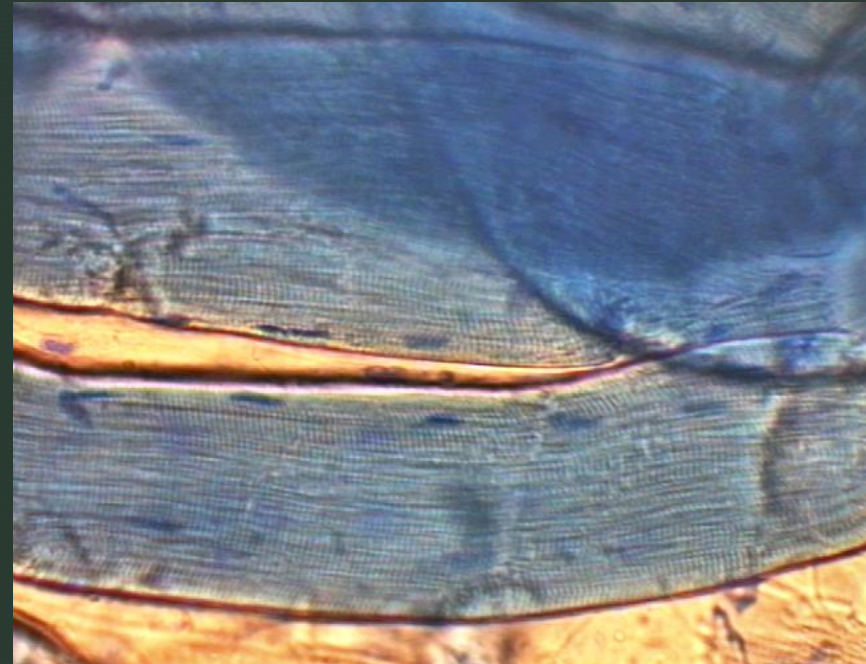
Activité 2 : expression des gènes et lignage cellulaire

- On sait qu'un individu pluricellulaire est issu de nombreuses divisions à partir d'une cellule-œuf unique. L'espèce humaine, compte environ 23 000 gènes, répartis sur 23 paires de chromosomes homologues. Chaque cellule d'un individu, contient dans son noyau, 23 000 gènes répartis sur 46 chromosomes. Or gène code pour un caractère, par exemple « se contracter », « se multiplier ».
- **On cherche à démontrer, que chez un même individu, l'expression des gènes est caractéristique d'un type cellulaire à l'autre.**

Deux lignées cellulaires différentes chez un même individu, issues d'une même cellule œuf



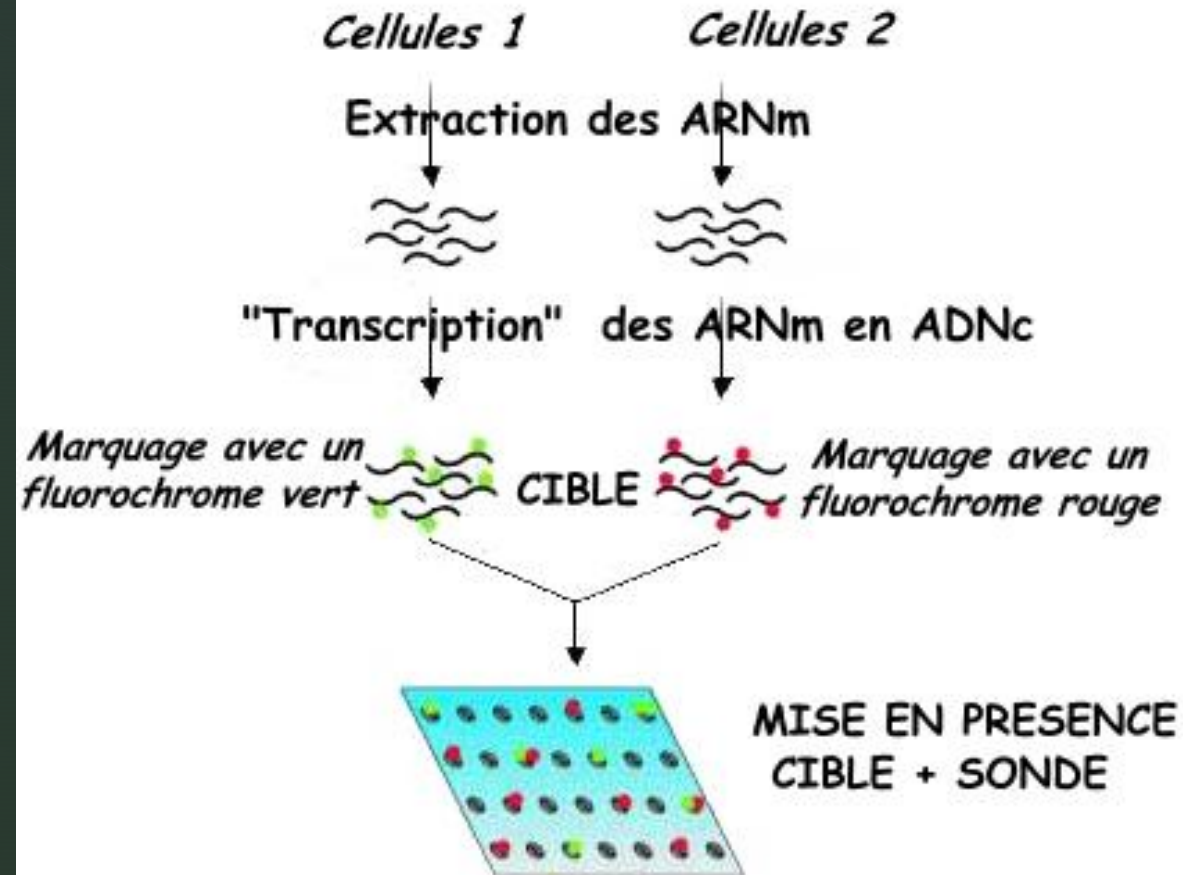
Cellules de l'épithélium buccal (grande capacité de multiplication) observées au MOX160, colorées au bleu de méthylène



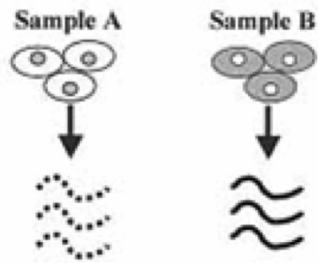
Cellules musculaires squelettiques (capacité de contraction -relâchement) observées au MOX400, colorées au bleu de méthylène

Principe des puces à ADN

PREPARATION DE LA CIBLE ET HYBRIDATION AVEC LA SOND

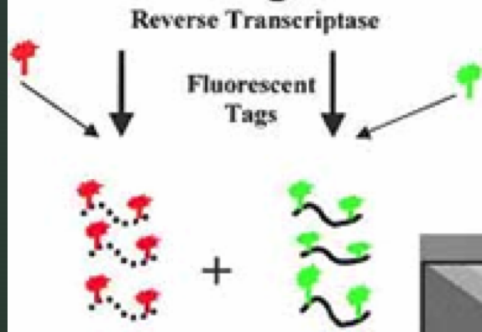


A. RNA Isolation

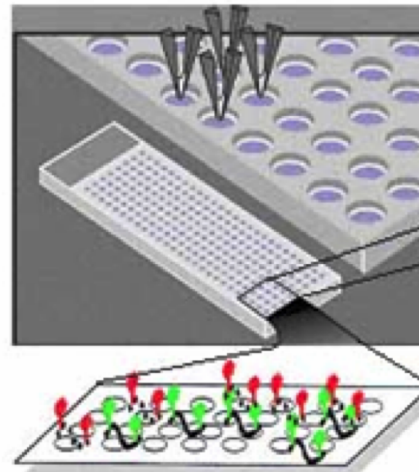


B. cDNA Generation

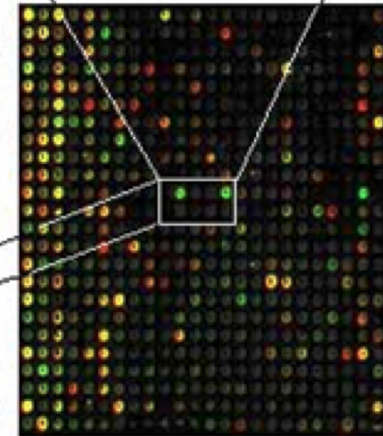
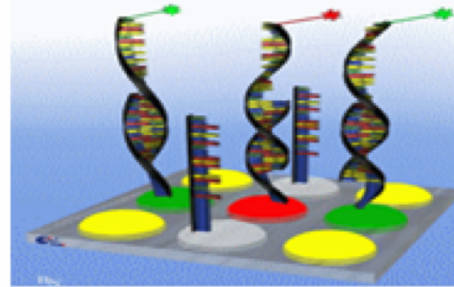
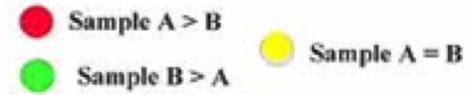
C. Labeling of Probe



D. Hybridization to Array



E. Imaging



Résultats d'une puce à ADN pour deux lignées cellulaires humaines

- spot où l'ADN des cellules 1 et 2 s'est fixé à la sonde
- spot où seul l'ADN des cellules 1 s'est fixé à la sonde
- spot où seul l'ADN des cellules 2 s'est fixé à la sonde



*intensité de la
fluorescence*

MODE DE LECTURE DE LA PUCE A ADN



Traces écrites (suite)

E. Au sein d'un organisme, une expression différente selon le lignage cellulaire

Les cellules d'un organisme possèdent toutes initialement la même information génétique organisée en gènes constitués d'ADN (acide désoxyribonucléique).

Si au sein e l'embryon, ces cellules sont toutes identiques, elles acquièrent au cours du développement embryonnaire, lors de la mise en place des organes, des spécialisations : tissu buccal, musculaire... Or toutes nos cellules conservent les mêmes gènes (= génome). Ce qui différencie nos cellules va donc être l'expression différentielle des gènes selon les lignages cellulaires.

Ainsi les cellules spécialisées n'expriment qu'une partie de l'ADN.

Ces cellules spécialisées ont une fonction particulière dans l'organisme, en lien avec leur organisation et la structure moléculaire l'ADN lui permet de porter une information.