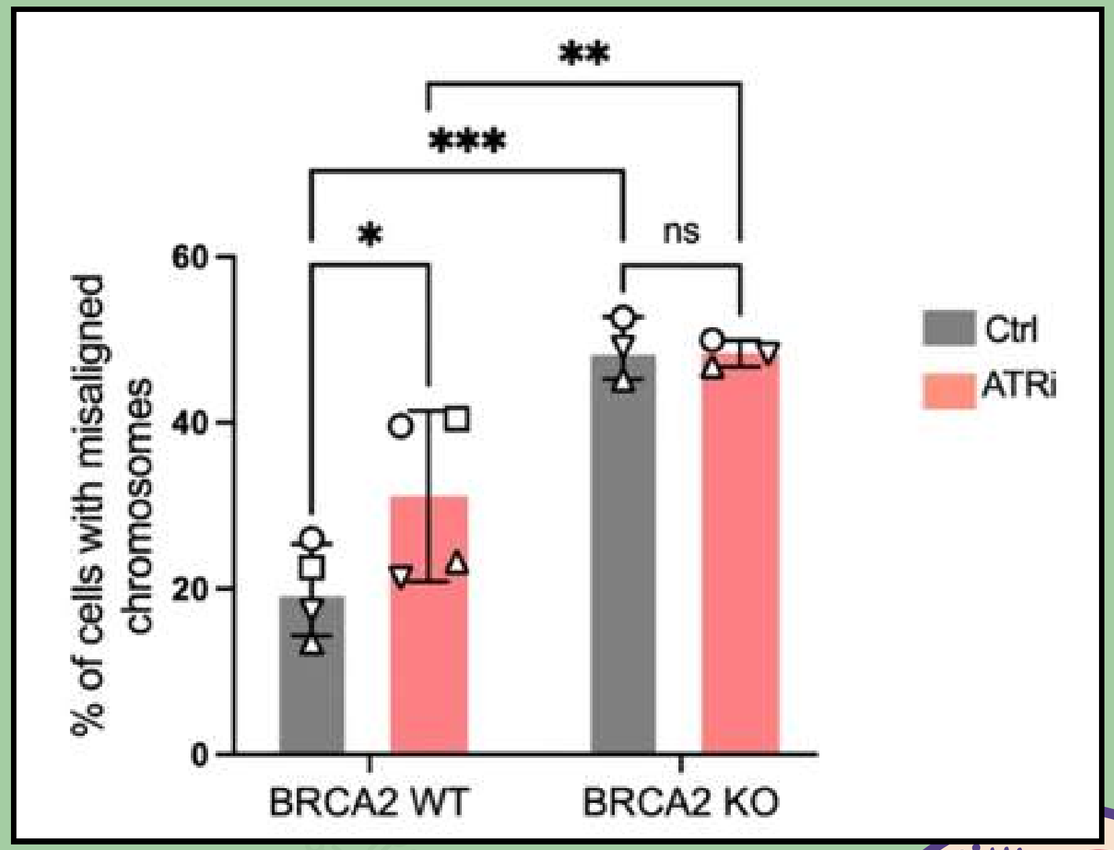
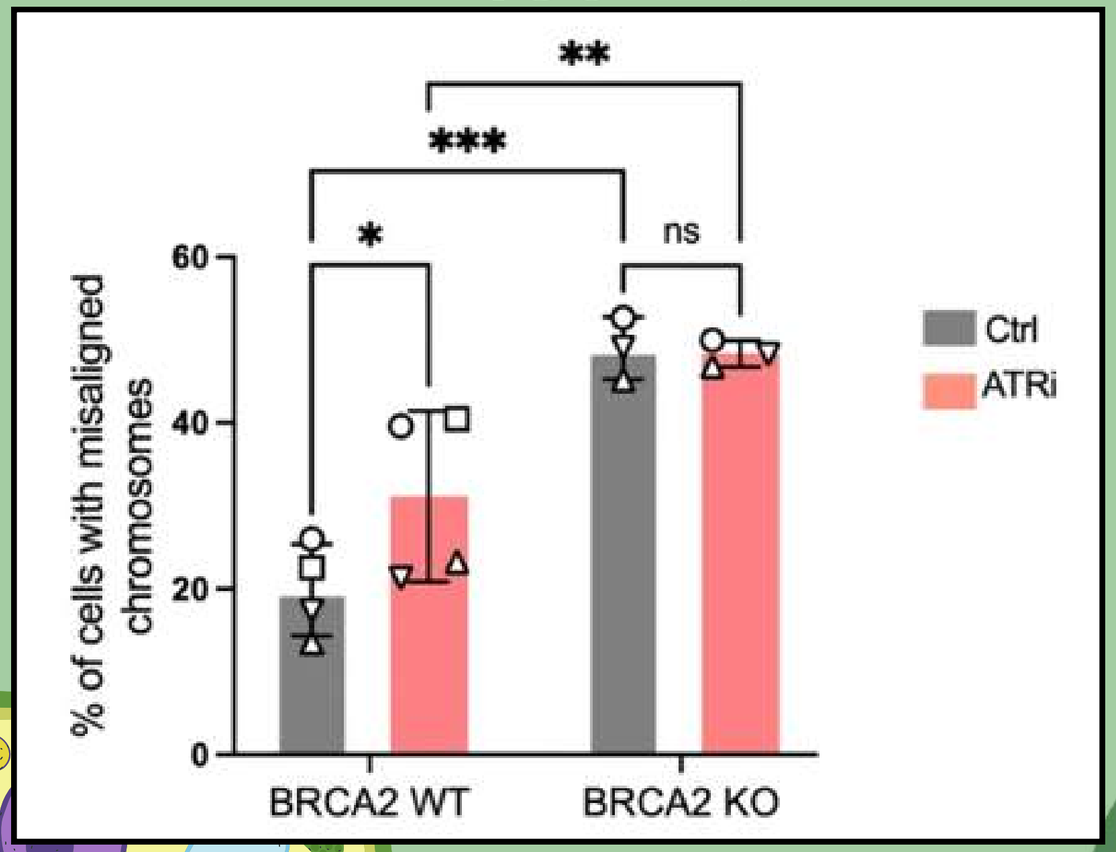
EXPERIENCE N°1

BRCA2 et la kinase ATR sont impliquées dans l'alignement des chromosomes en mitose. Des cellules DLD1 exprimant BRCA2 (WT) ou déficientes en BRCA2 (KO) sont traitées ou non (Ctrl) par un inhibiteur d'ATR (ATRi, 50 µmol/L). Environ 100 cellules en métaphase sont analysées par expérience, pour déterminer le pourcentage de cellules présentant des chromosomes mal alignés (moyenne ± SD, n ≥ 3 ; ANOVA ; ns : non significatif, * p < 0,05, ** p < 0,01, *** p < 0,0001).



LAQUELLE OU LESQUELLES DE CES CONCLUSIONS EST (SONT) DÉMONTRÉE(S) PAR LES RÉSULTATS DE LA FIGURE ?



A) L'inhibition d'ATR augmente le pourcentage de cellules avec des chromosomes mal alignés dans les cellules BRCA2 WT

B) L'absence de BRCA2 augmente le pourcentage de cellules avec des chromosomes mal alignés

C) L'effet de l'inhibition d'ATR s'ajoute à celui de l'absence de BRCA2 sur le défaut d'alignement des chromosomes

D) BRCA2 et ATR agissent dans une même voie de signalisation pour permettre l'alignement des chromosomes

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

A) L'inhibition d'ATR augmente le pourcentage de cellules avec des chromosomes mal alignés dans les cellules BRCA2 WT

VRAI

B) L'absence de BRCA2 augmente le pourcentage de cellules avec des chromosomes mal alignés

VRAI

C) L'effet de l'inhibition d'ATR s'ajoute à celui de l'absence de BRCA2 sur le défaut d'alignement des chromosomes

FAUX : dans les cellules BRCA2 KO, l'ATRi ne modifie pas le pourcentage (environ 48 % contre 49 %), il n'y a donc pas d'effet additif

D) BRCA2 et ATR agissent dans une même voie de signalisation pour permettre l'alignement des chromosomes

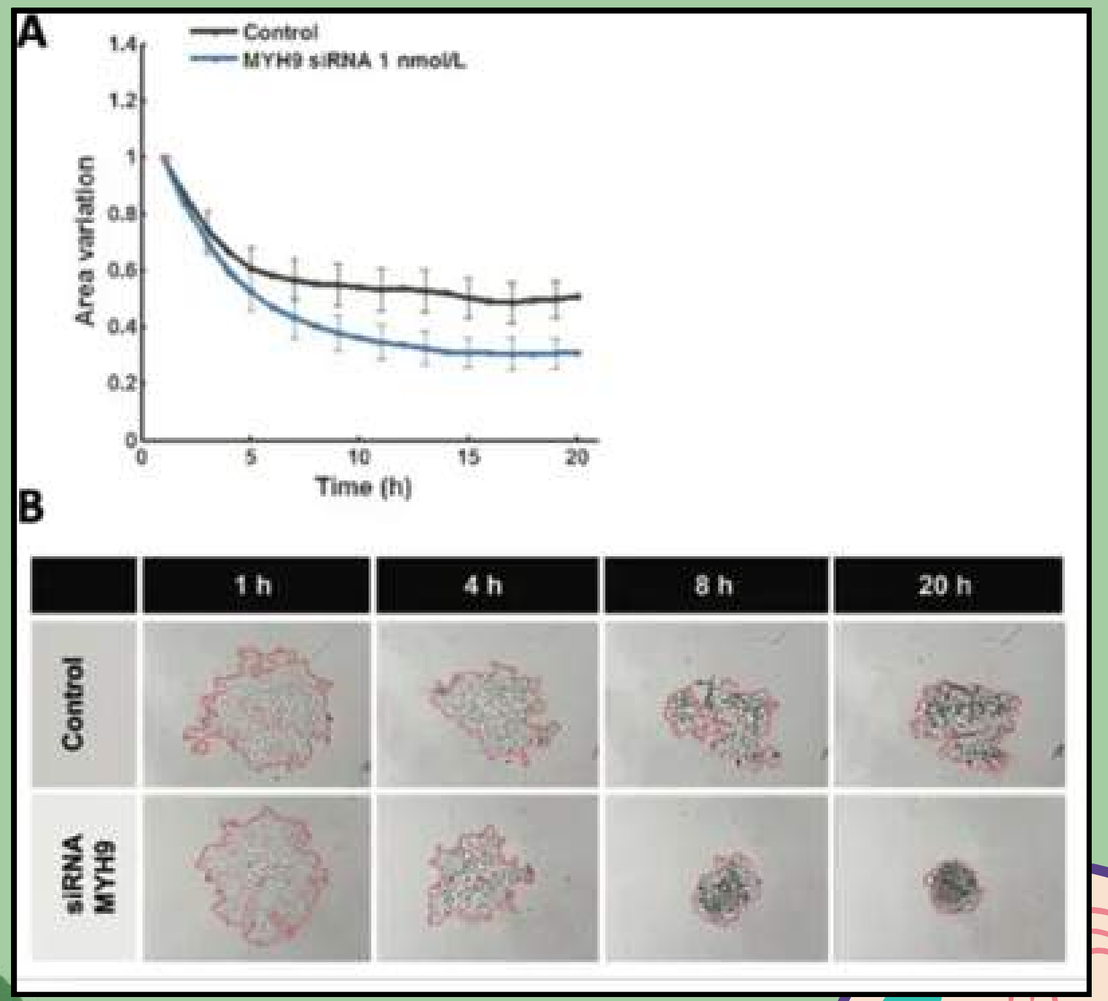
FAUX : l'absence d'effet additif est compatible avec une voie commune mais ne la démontre pas

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

FAUX

EXPERIENCE N°2

MYH9 code la chaîne lourde de la myosine IIa, responsable de la tension du cytosquelette. Des cellules tumorales mammaires, traitées ou non par un siRNA dirigé contre MYH9 (1 nmol/L), sont ensemencées en plaque 96 puits à très faible adhérence. Leur agrégation est suivie pendant 20 h par vidéomicroscopie. L'aire occupée par les cellules, normalisée par rapport à l'aire initiale, est mesurée (A). Des images représentatives sont montrées en B (contour rouge = aire mesurée).



LAQUELLE OU LESQUELLES DE CES CONCLUSIONS EST (SONT) DÉMONTRÉE(S) PAR LES RÉSULTATS DE LA FIGURE ?

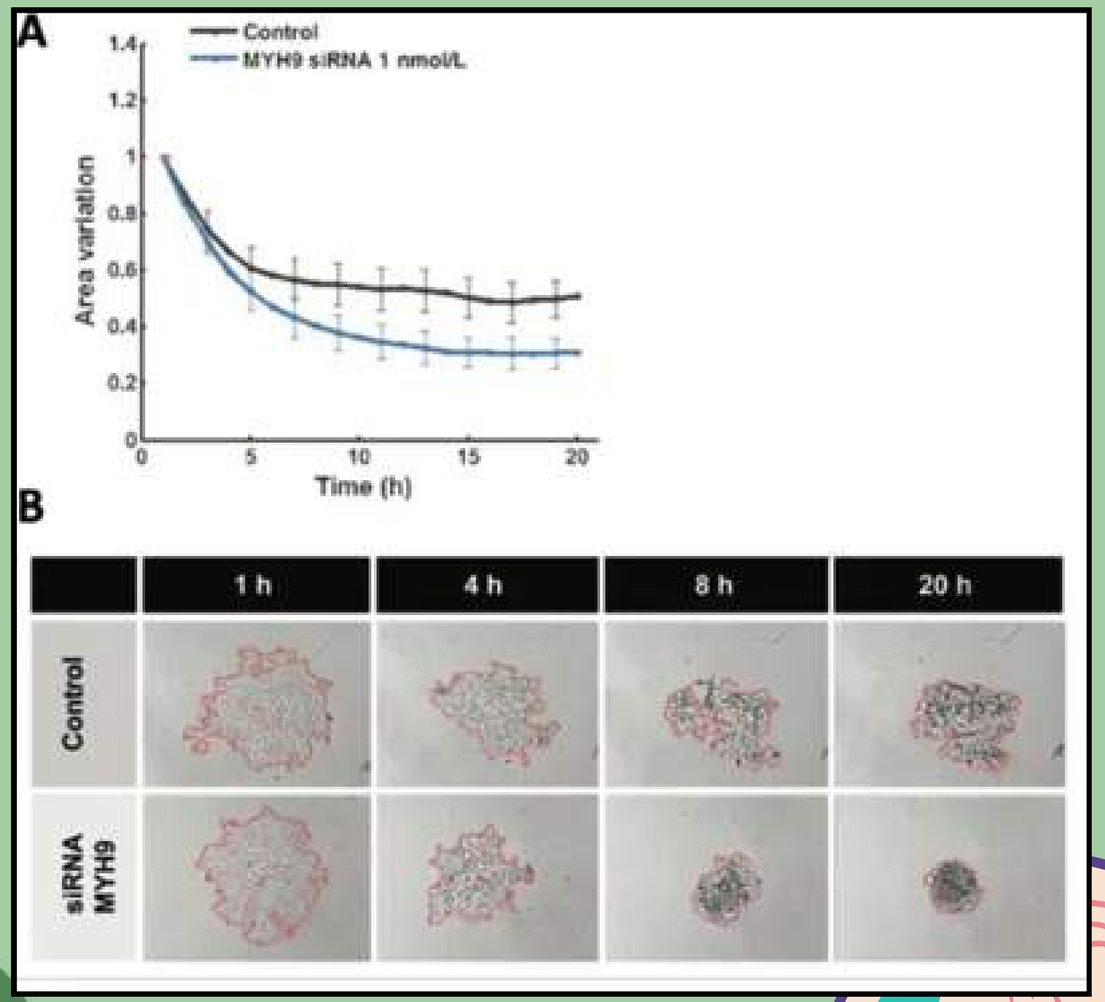
A) La myosine IIa est nécessaire à la formation des agrégats

B) L'inhibition de MYH9 augmente la compaction des cellules au cours de l'agrégation

C) À 20 h, les cellules traitées par le siRNA occupent environ 30 % de leur aire initiale

D) La différence entre les deux conditions est statistiquement significative

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses



A) La myosine IIa est nécessaire à la formation des agrégats

FAUX : les cellules sans MYH9 forment des agrégats, plus compacts même que ceux du contrôle, la myosine IIa freine donc l'agrégation, elle ne la permet pas

B) L'inhibition de MYH9 augmente la compaction des cellules au cours de l'agrégation

VRAI

C) À 20 h, les cellules traitées par le siRNA occupent environ 30 % de leur aire initiale

VRAI

D) La différence entre les deux conditions est statistiquement significative

FAUX : aucun test statistique ni astérisque n'apparaît sur la figure donc rien ne permet de conclure à une différence significative

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

FAUX

À PROPOS DE L'ORGANISATION DU NOYAU, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Afin d'obtenir une cellule totalement différenciée, on suit un chemin transcriptionnel guidé par un facteur de transcription

B) Dans une même cellule, les gènes du récepteur folate, de la bêta globine et du récepteur olfactif peuvent être activés mais pas tous en même temps

C) Les acétylation lues par les protéines à bromodomaines permettent la transcription d'un gène

D) Les modifications post-traductionnelles des histones peuvent réguler les interactions entre les nucléosomes et protéines de type répresseur ou activateur

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

À PROPOS DE L'ORGANISATION DU NOYAU, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Afin d'obtenir une cellule totalement différenciée, on suit un chemin transcriptionnel guidé par un facteur de transcription

FAUX : guidé par une combinaison de facteurs de transcriptions

B) Dans une même cellule, les gènes du récepteur folate, de la bêta globine et du récepteur olfactif peuvent être activés mais pas tous en même temps

FAUX : ce n'est pas dans la même cellule. Les 2 premiers gènes participent à l'érythropoïèse alors que le récepteur olfactif se trouve dans le neurone

C) Les acétylation lues par les protéines à bromodomaines permettent la transcription d'un gène

VRAI

D) Les modifications post-traductionnelles des histones peuvent réguler les interactions entre les nucléosomes et protéines de type répresseur ou activateur

VRAI

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

FAUX

À PROPOS DE LA MEMBRANE PLASMIQUE, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Les membranes plasmiques ont une composition identique quel que soit le type cellulaire

B) Les radeaux lipidiques sont des domaines riches en sphingolipides

C) Les molécules chargées peuvent traverser les membranes par diffusion simple ou transport facilité

D) Le transport par les protéines de la famille GLUT est saturable

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

À PROPOS DE LA MEMBRANE PLASMIQUE, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Les membranes plasmiques ont une composition identique quel que soit le type cellulaire
FAUX : est est adaptée selon leur fonction, leur environnement et leur état comme par exemple pendant l'apoptose

B) Les radeaux lipidiques sont des domaines riches en sphingolipides
VRAI : et en cholestérol également

C) Les molécules chargées peuvent traverser les membranes par diffusion simple ou transport facilité
FAUX : pas par diffusion simple, ça c'est pour les molécules apolaires ou non chargées

D) Le transport par les protéines de la famille GLUT est saturable
VRAI : il fait partie de la famille des transporteurs à changement de conformation

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses
FAUX

À PROPOS DE LA SIGNALISATION CELLULAIRE, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Le GLP-1 est un analogue du sémaglutide utilisé en thérapeutique

B) La signalisation neuronale se fait à très courte distance

C) L'antagoniste du CGRPβ permet l'augmentation de la réponse inflammatoire

D) Les ligands lipophiles induisent souvent une modification de l'expression génétique

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

À PROPOS DE LA SIGNALISATION CELLULAIRE, INDIQUEZ-LA (LES) PROPOSITION(S) EXACTE(S) :

A) Le GLP-1 est un analogue du sémaglutide utilisé en thérapeutique
FAUX : c'est l'inverse, le sémaglutide est l'analogue du GLP1 donc c'est lui qui est utilisé en thérapeutique

B) La signalisation neuronale se fait à très courte distance
VRAI

C) L'antagoniste du CGRPβ permet l'augmentation de la réponse inflammatoire
VRAI

D) Les ligands lipophiles induisent souvent une modification de l'expression génétique
VRAI

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses
FAUX

CAS CLINIQUE

Dans le diabète de type 2, les cellules deviennent résistantes à l'insuline. L'hormone est pourtant bien sécrétée par les cellules β pancréatiques, circule dans le sang et se fixe normalement à son récepteur. Mais la transduction du signal est altérée, ce qui empêche l'entrée du glucose dans les cellules musculaires et adipeuses. Ainsi, à propos du diabète de type 2, indiquez_la(les) propositions exactes :

A) L'insuline constitue un mode de communication endocrine

B) Le récepteur de l'insuline est situé sur la membrane plasmique des cellules cibles

C) L'insuline agit principalement en se fixant sur des récepteurs intracellulaires

D) Une mauvaise translocation de GLUT4 contribue à l'hyperglycémie

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses

Dans le diabète de type 2, les cellules deviennent résistantes à l'insuline. L'hormone est pourtant bien sécrétée par les cellules β pancréatiques, circule dans le sang et se fixe normalement à son récepteur. Mais la transduction du signal est altérée, ce qui empêche l'entrée du glucose dans les cellules musculaires et adipeuses. Ainsi, à propos du diabète de type 2, indiquez_la(les) propositions exactes :

A) L'insuline constitue un mode de communication endocrine
VRAI

B) Le récepteur de l'insuline est situé sur la membrane plasmique des cellules cibles
VRAI

C) L'insuline agit principalement en se fixant sur des récepteurs intracellulaires
FAUX : elle ne peut pas pénétrer la membrane donc son récepteur est membranaire

D) Une mauvaise translocation de GLUT4 contribue à l'hyperglycémie
VRAI : l'insuline fait normalement augmenter le nombre de transporteurs GLUT sur la membrane pour faire pénétrer le glucose

E) Les propositions A, B, C et D sont fausses
FAUX