

# Tutorat UE2 2011-2012 – Biologie cellulaire - Fiche n°3

## Mitose

Interphase	Prophase	Prométaphase (longue)	Métaphase (très brève)	Anaphase	Télophase	Cytodiérèse
<p><b>G1</b> : mitochondrie : scissiparité (la cellule a besoin d'énergie)</p>	<p><b>Début</b> : visualisation des chromosomes <b>Fin</b> : avant la disparition de la lamina nucléaire → rupture EN → résolution en saccules</p>	<p><b>Début</b> : rupture EN <b>Fin</b> : X fixés sur le fuseau juste avant la formation de la plaque équatoriale</p>	<p>=dernier point de contrôle =check point du fuseau (au-delà évolution irréversible)</p>	<p><b>Début</b> : séparation des chromatides <b>Fin</b> : avant tassement polaire</p>	<p>Tassement polaire des X + reformation de l'EN</p>	<p>Etranglement de la cellule au niveau du plan équatorial (commence pendant télophase)</p>
<p><b>S</b> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-réplication de l'ADN</li> <li>-Duplication des centrosomes</li> </ul> <p>★ <b>Mitose pluripolaire</b> : réplication anarchique des centrioles → plusieurs pôles avec répartition aléatoire des X = <b>NON VIABLE</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Formation des <b>asters</b></li> <li>-<b>Centrosomes</b></li> <li>-Extrême instab des MT labile → capacité de nucléation : ↑ du nombre de γ TURC</li> <li>-Les 2 centres cellulaires s'éloignent</li> <li>-Effacement progressif des constituants nucléolaires (sauf centre fibrillaire)</li> <li>-<b>X</b> : condensation de la chromatine (x <b>longs, flexueux, entremêlés</b>)</li> </ul>	<p>-<b>Appareil mitotique achromatique</b> = pôles+ <b>asters+ fuseau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-MT se fixent sur les kinétochores (kinésine à marche inverse Kin1, dynéine)</li> <li>Chromokinésines → mouvements de va et vient.</li> <li>-<b>X</b> : <b>condensation des domaines en boucles par les condensines</b> qui spiralent la fibre de 30nm.</li> <li><b>X=1centromère+ 2 kinétochores</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Alignement des X dans le plan équatorial → <b>plaque équatoriale</b> (vue de profil) = <b>couronne équatoriale</b> (vue polaire).</li> <li>-<b>Equilibre des tractions</b></li> <li>-Fin métaphase : <b>duplication des centromères</b>.</li> <li>-<b>X</b> : chromatides individualisées sauf au niveau des régions juxtacentromériques (dernières cohésines) <b>degrés max de compaction</b> : spiralisation du squelette protéique, condensation max des domaines en boucle → <b>microconvules (MEB)</b></li> </ul>	<p>-<b>Séparase</b> (=protéase) activée par destruction de son inhibiteur : la sécurine.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Chromatides deviennent des <b>X anaphasiques</b> = <b>1chromatide+ 1centromère+ 1kinétochore</b></li> <li>-Ascension des X vers les pôles = <b>anaphase A</b></li> <li>-Eloignement des pôles en <b>anaphase B</b> (allongement de la cellule) associé à une reprise de croissance des MT chevauchant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Réapparition des pores+ lamina nucléaires.</li> <li>-Décondensation des X.</li> <li>-Réapparition des composants nucléolaires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fibres polaires se rassemblent → fibres interzonales condensées dans le corps de Flemming.</li> <li>-<b>Anneau contractile</b> (faisceaux lâches d'actine F+ myosine) toujours positionné à équidistance des 2 pôles.</li> <li>-Les organites se répartissent de façon aléatoire entre les 2 cellules filles.</li> </ul> <p>★ <b>Inhibition de la cytotdiérèse</b> → cellules bi ou multinuclées</p>
<p><b>G2</b> : début de compaction de l'ADN</p>			<p>★ <b>Inhibition métaphasique</b> 4n X, 4q ADN <b>Endomitose</b> 2x2<sup>x</sup>n X, 2<sup>x+1</sup>qADN <b>Endoreduplication</b> 2n X, 2x2<sup>x</sup>qADN</p>			
<p>G2 → métaphase: <b>CDK1-cycline B1</b>: formation du fuseau, condensation chromatine (modif H3 + fixation condensines : cohésines = éliminées par cdc5/Plk1), rupture EN, instabilité des MT.</p>			<p>Activation <b>APC/C</b> → activation séparase+ destruction cycline B1</p>		<p><b>MEN</b> résulte de la libération d'une phosphatase</p>	