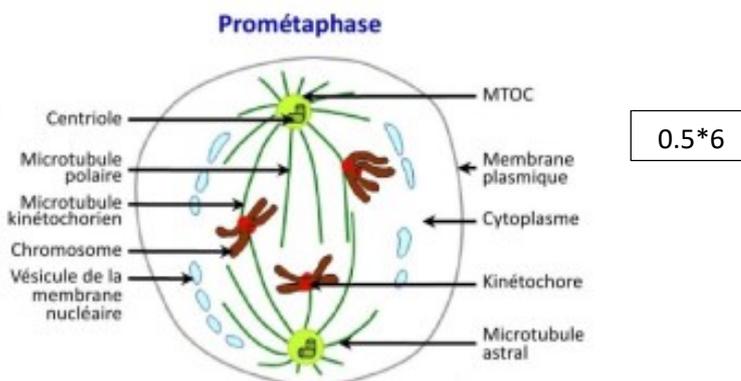


Exercice 01 (6/6) : Indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies (V) ou fausses (F)

1. Le complexe CDK1/Cycline B est déphosphorylé et activé par la CAK. **F**
2. L'une des caractéristique de la prophase correspond à la maturation des centrosomes, qui s'écartent et migrent progressivement de façon diamétralement opposée. **V**
3. La caspase 8 est une caspase initiatrice ; sous forme de zymogène. **V**
4. Les caspases exécuteurs sont capables de s'auto-activer en réponse aux stimuli pro-apoptotiques. **F**
5. L'enzyme E1 par l'intermédiaire d'E3 transfère l'ubiquitine sur le substrat ; cette réaction est couplée par une réaction d'hydrolyse d'ATP. **F**
6. L'un des changements biochimiques observés dans la cellule apoptotique est l'activation de transglutaminases. **V**

Exercice 02 (3/3) : Complétez la légende de la figure ci-dessous

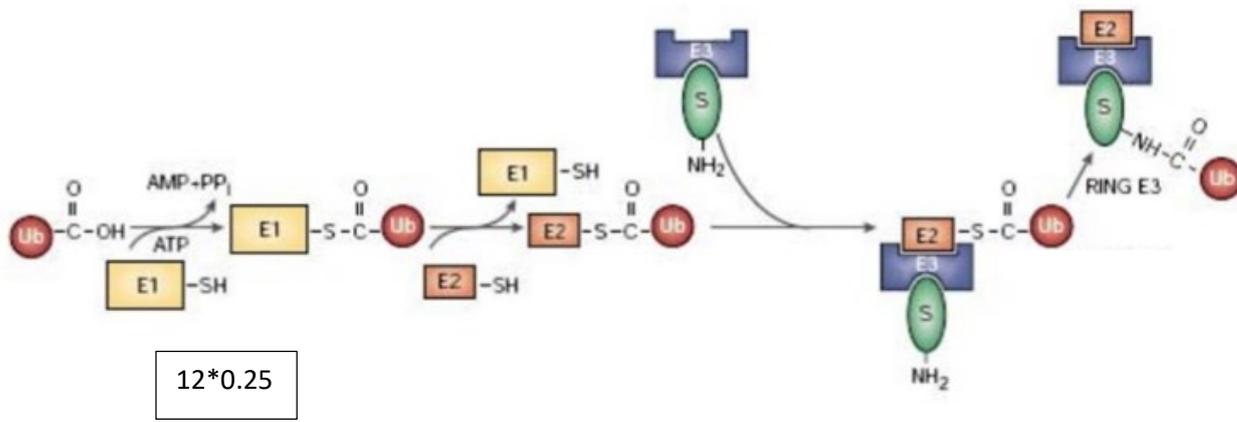


Exercice 03 (5/5) : Compléter le tableau suivant

Protéine / enzyme	Phase	Rôle
CDK1/Cycline B	0.5 La phase M	Activer et phosphoryler : - La condensine et les histones H1 et H3, impliqués dans la condensation des chromosomes ; - Les lamines impliquées dans la désorganisation de l'enveloppe nucléaire ; - Les protéines d'assemblage du fuseau mitotique associées aux microtubules (MAP) ; - De nombreuses protéines liées à l'attachement des chromosomes au fuseau mitotique. - La réorganisation du réticulum endoplasmique et de l'appareil de Golgi, 1.5
CHK2 MAPKAP2 1	Checkpoint G1/S 0.5	Dégradation de la CDC25A.
MYC+MAX	Transition G0/G1 0.5	Activer la transcription de très nombreux gènes, notamment ceux qui codent les Cyclines D et E, CDK4, E2F ainsi que CDC25A. 1

Exercice 4 (6/6) :

1. Citez la deuxième voie de contrôle de la concentration et la présence des cyclines. **C'est la régulation du niveau transcriptionnel. 0.25**
2. Citez le système de dégradation utilisé par les cellules pour éliminer les cyclines. **Le système d'ubiquitine-Protéasome 0.25**
3. Par un schéma présentez les étapes de marquage de ces cyclines pour la dégradation.



4. L'enzyme E3 engager dans le marquage des cyclines de la phase M du cycle cellulaire. **APC/C** **0.25**

Les différentes unités et sous-unité de ce complexe : L'APC/C est formé de 11 à 13 sous-unités

Le cœur catalytique est composé d'APC2, APC11, APC10/DOC1

0.25*9

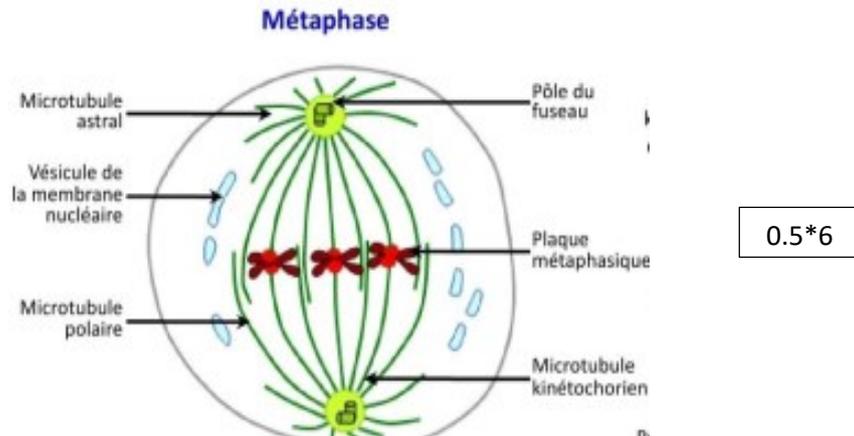
Les homodimères de trois protéines (APC8/CDC23, APC6/CDC16 et APC3/CDC27) à *TPR*

Les activateurs CDC20 et CDH1

Exercice 01 (6/6) : Indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies (V) ou fausses (F)

1. La kinase MAPKAP-2 est capable de déphosphoryler et d'induire la protéolyse de la CDC25. **F**
2. Au début de la phase de réplication d'ADN, les facteurs de transcription : E2F/DP sont activés par le complexe CDK4/Cycline A. **F**
3. Toutes les caspases ont une structure conservée et sont synthétisées sous forme de précurseurs inactifs. **V**
4. Les caspases initiatrices sont capables de s'auto-activer en réponse aux stimuli pro-apoptotiques. **V**
5. Les caspases sont des protéases possédant un résidu cystéine dans leur site actif et un résidu aspartate dans leur site de clivage. **V**
6. La mort cellulaire se décline selon trois modes distincts et hautement régulées à savoir l'apoptose, la nécrose et l'autophagie. **F**

Exercice 02 (3/3) : Complétez la légende de la figure ci-dessous



Exercice 03 (5/5) : Compléter le tableau suivant

Protéine / enzyme	Phase	Rôle
E2F/DP	Début de la phase G1 0.5	Induire l'expression des gènes qui codent les protéines impliquées dans la phase S (Cyclines E et A, CDK2, CDC25A, E2F) 1.5
CDC25 A, B 1	Transition G2/M 0.5	Dégradation après phosphorylation du WEE1 et MYT1.
APC/C 1	La phase M 0.5	Dégradation de la cycline B, fin du cycle cellulaire

Exercice 4 (6/6) : Les cyclines sont sujets d'un contrôle par la dégradation protéolytique ce qui assure qu'elles ne seront pas présentes par ailleurs que la phase qu'elles régulent.

1. Citez la deuxième voie de contrôle de la concentration et la présence des cyclines. **C'est la régulation du niveau transcriptionnel. 0.25**
2. Quel l'enzyme E3 engager dans le marquage des cyclines de la phase S du cycle cellulaire. **SCF 0.25**
- Mentionner les différentes unités et sous-unité de ce complexe.

Un cœur composé de Cull1 (Culline1), Skp1 et Rbx1,

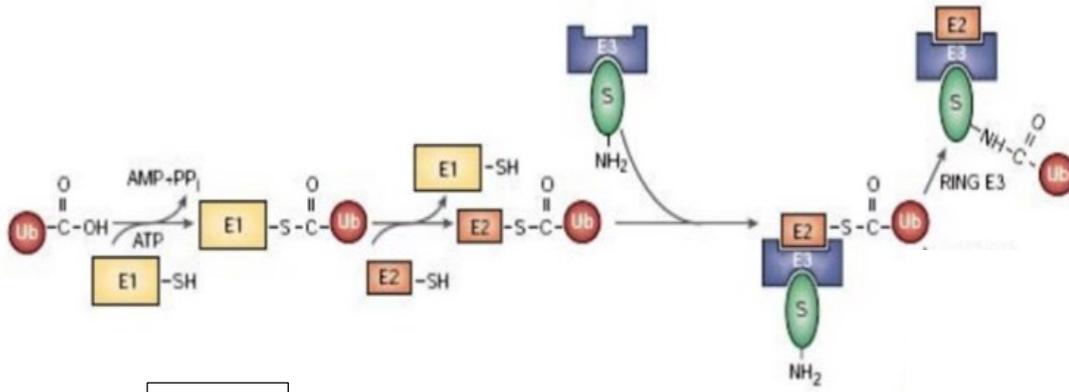
0.25 *8

Une sous-unité adaptatrice déterminant la spécificité du substrat, Skp2 (F-box protein).

Cullin1 et Rbx1 constituent la sous-unité catalytique

3. Citez le système de dégradation utilisé par les cellules pour éliminer les cyclines. **Le système d'ubiquitine-Protéasome 0.25**

4. Par un schéma présentez les étapes de marquage de ces cyclines pour la dégradation.



12*0.25