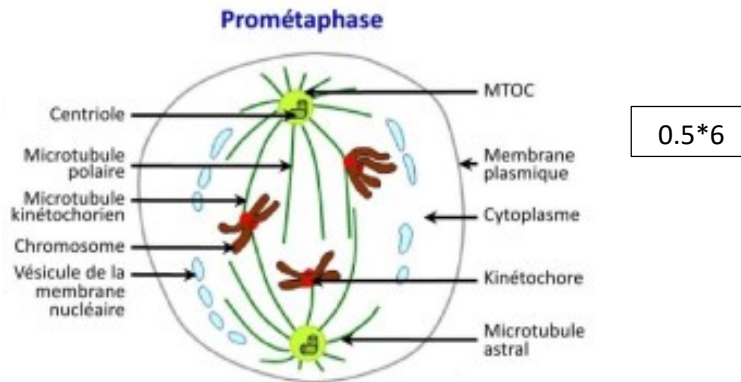


**Exercice 01 (6/6) : Indiquer si les affirmations ci-dessous sont vraies (V) ou fausses (F)**

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**

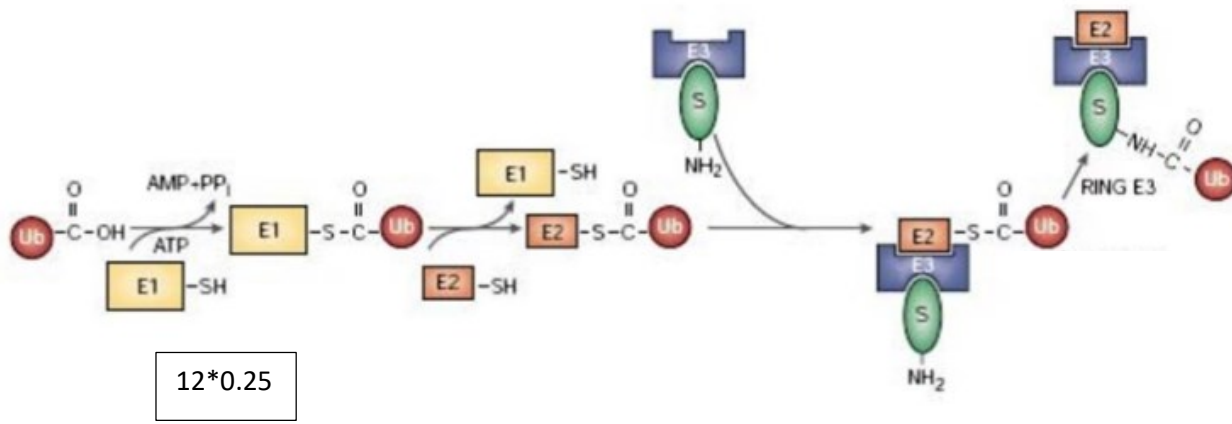


**Exercice 03 (5/5) : Compléter le tableau suivant**

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

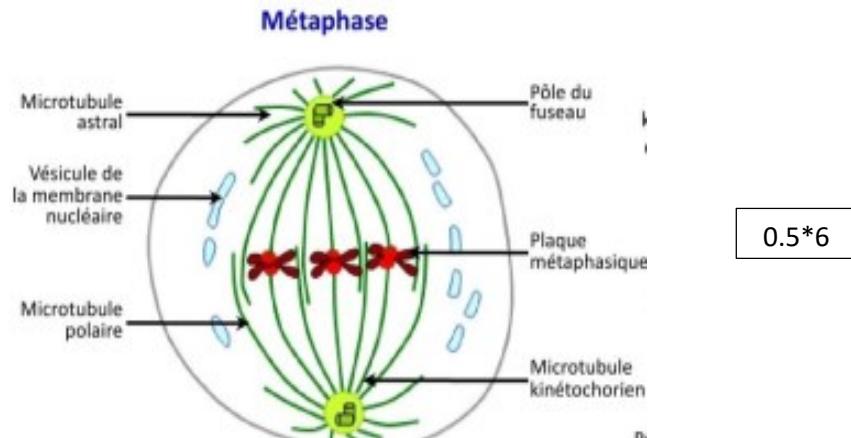
*Les homodimères de trois protéines* (APC8/CDC23, APC6/CDC16 et APC3/CDC27) à **TPR**

*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,

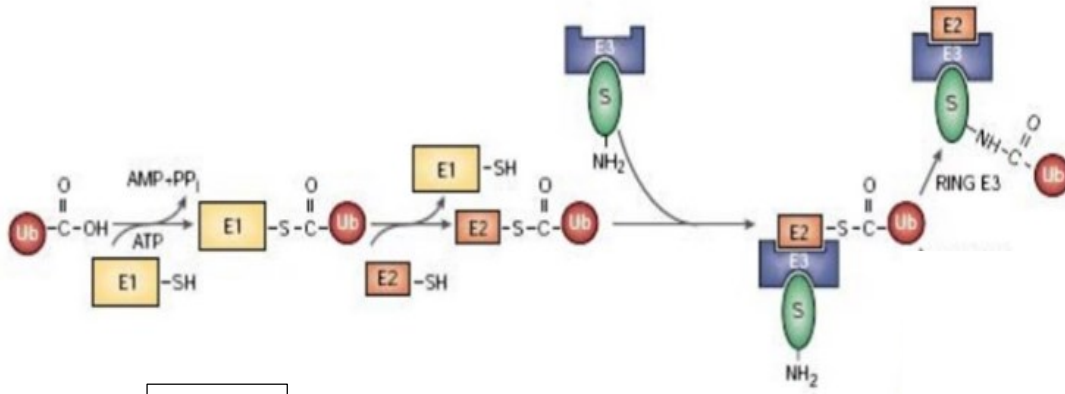
0.25 \*8

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