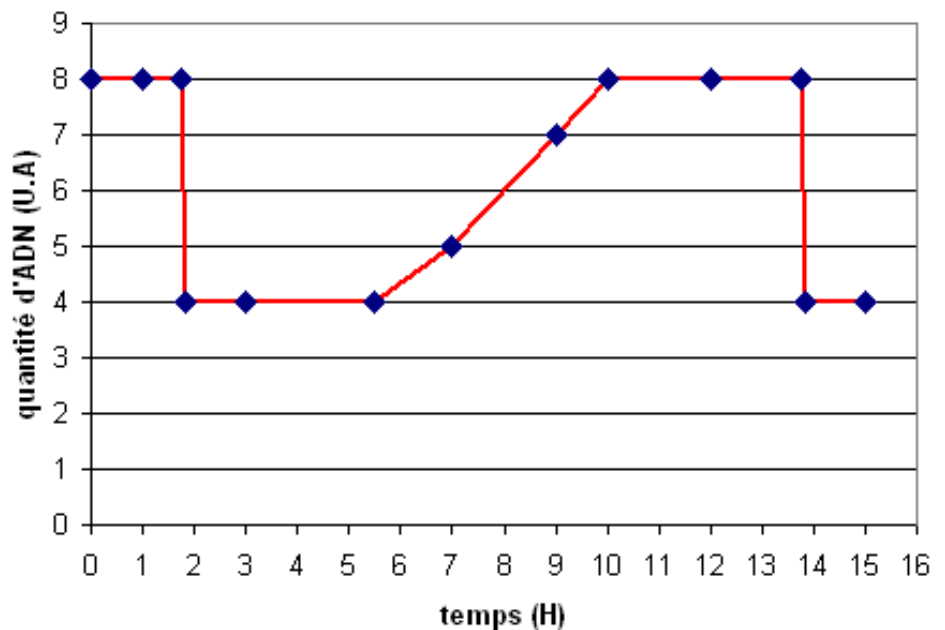


EX 1 (7pts- 20 minutes) On effectue le dosage, au cours d'un cycle cellulaire de la quantité d'ADN contenu dans le noyau d'une cellule. Les résultats obtenus sont réunis dans le graphique suivant :

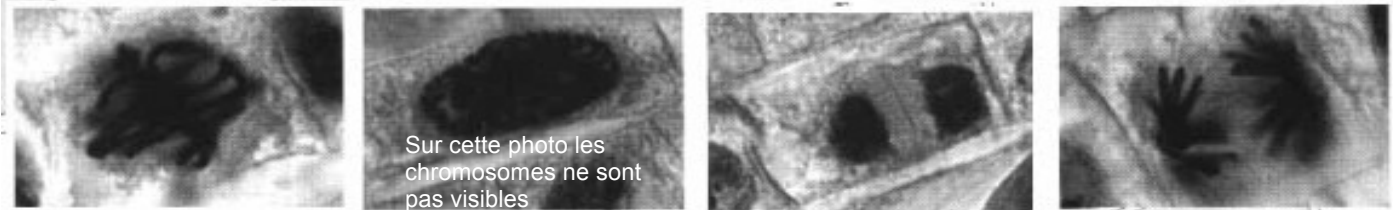
Variations du taux d'ADN dans une cellule au cours d'un cycle cellulaire



1) Evaluer et identifier sur le graphe : la durée du cycle cellulaire, de la mitose et de l'interphase. **2pts**

2) Parallèlement à ce dosage d'ADN on observe l'évolution cellulaire et chromosomique des cellules : voir images ci dessous. .
Pour chacune de ces photos **donner** le nom de la phase en précisant l'événement chromosomique qui vous permet de la définir. **2pts**

3) Représenter sur votre graphique l'évolution d'une cellule contenant $2n=2$ chromosomes, soit 1 paire de chromosomes (faire des représentations assez grandes) depuis l'interphase jusqu'à la fin de la mitose. **3 pts**



EX2 : QCM (3 pts- 3 minutes) barrer les réponses qui vous semblent fausses

Les chromatides d'un chromosome dédoublé sont :

- rigoureusement identiques
- différentes car portant des allèles différents
- parfois variables pour cause de mutation

Le cycle cellulaire

- se caractérise par une succession de 2 étapes : de l'interphase à la division cellulaire
- nécessite une division le nombre de chromosomes lors de la phase S de l'interphase
- se caractérise pour toutes les cellules vivantes par une étape cellulaire de division : la mitose

La réplication de l'ADN :

- s'effectue selon un mode semi-conservatif : la moitié de l'ADN initial est conservée à chaque réplication
- permet la duplication (réplication) de l'ADN en conservant le message génétique initial et en permettant une réparation des erreurs éventuelles.
- s'effectue selon un mode conservatif : une nouvelle molécule d'ADN est formée à partir de la molécule initiale

EX3 : Exercice de type BAC 2 (5 pts- 20 minutes)

Le déplacement très coordonné des chromosomes dans la cellule au cours de chacune des étapes de la mitose est possible grâce à des protéines squelettiques cellulaires : les microtubules du fuseau de division. Ces fibres protéiques sont capables de s'allonger et de se rétracter très rapidement. En cancérologie, les médecins utilisent une substance naturelle : le Taxol, issue d'un arbre conifère. Cette substance se combine aux microtubules et bloque leur rétraction.



Définition d'une cellule cancéreuse : C'est une cellule prise d'une sorte de folie, qui devient totalement indisciplinée, suite à une agression ou un dommage. Parfois, l'agression est violente et courte. Le plus souvent elle est de faible intensité, mais s'étend sur une longue période. Cette altération intime de la cellule constitue la base même de tous les cancers. La cellule n'arrête plus de se multiplier, et reste en vie dans un organe où habituellement les cellules meurent et se renouvellent rapidement. Cette prolifération va aboutir à la formation de la tumeur, qui, en se développant arrive à détruire les cellules normales avoisinantes.

Question : A partir de ces informations et de vos connaissances, expliquer en quelques lignes le rôle (échelle cellulaire et moléculaire) possible du Taxol pour soigner certains cancers. Faire une représentation schématique d'une cellule cancéreuse en division et d'une cellule sous traitement « Taxol » .