

## 4 SA – Biologie (3)

Bonjour à toutes et à tous 😊

J'espère que vous allez bien, et qu'il en va de même pour vos proches.

Je reviens une nouvelle fois vers vous afin de mettre à profit le temps dont vous disposez pour renforcer vos acquis et consolider ce que vous avez appris jusqu'ici.

C'est pourquoi je vous propose :

- de nouveaux exercices ;
- des mots croisés et mots mêlés pour se rappeler les mots-clés du cours de biologie ;
- une cocotte à réaliser pour revoir les étapes de la mitose ;
- un Escape game (ADN et division cellulaire) à réaliser sur un ordinateur : <https://view.genial.ly/5e7f673550a0310d8c2759d7/interactive-content-adn-et-division-cellulaire-complet?fbclid=IwAR3O00N8Q3FqzMAyJld4ZS0-veGXTHr9gKmCBtCkNU13caUGLTyskkGNqGw>

Par ailleurs, je voulais vous préciser qu'il ne faut pas avoir peur d'accuser un éventuel retard en biologie. En effet, nous avons vu l'essentiel de la matière (la cellule et le monohybridisme), et les chapitres qui nous auraient occupés ces derniers mois (la biodiversité et l'évolution) font partie du cours de 6<sup>ème</sup>.

N'ayant que peu de retour de votre part, je vous rappelle encore une fois mon adresse mail : [peters.celine@agrisaintgeorges.be](mailto:peters.celine@agrisaintgeorges.be). N'hésitez pas à me contacter pour me dire si vous avez testé l'escape game, pour me faire parvenir vos exercices, remarques, questions, envies, etc.

Bon travail,

Prenez soin de vous !

Péters C.

## APPLICATIONS SUPPLEMENTAIRES

1) Schématise les coupes ci-dessous et annote ton schéma.

Coupe 1 : Portion de cellule de foi de souris (M.E.T.) – G. : 32 000 x



Localise sur ton schéma :

- la mb cytoplasmique
- un ribosome
- l'appareil de Golgi
- le REG
- une mitochondrie
- le centrosome
- le noyau
- un lysosome.

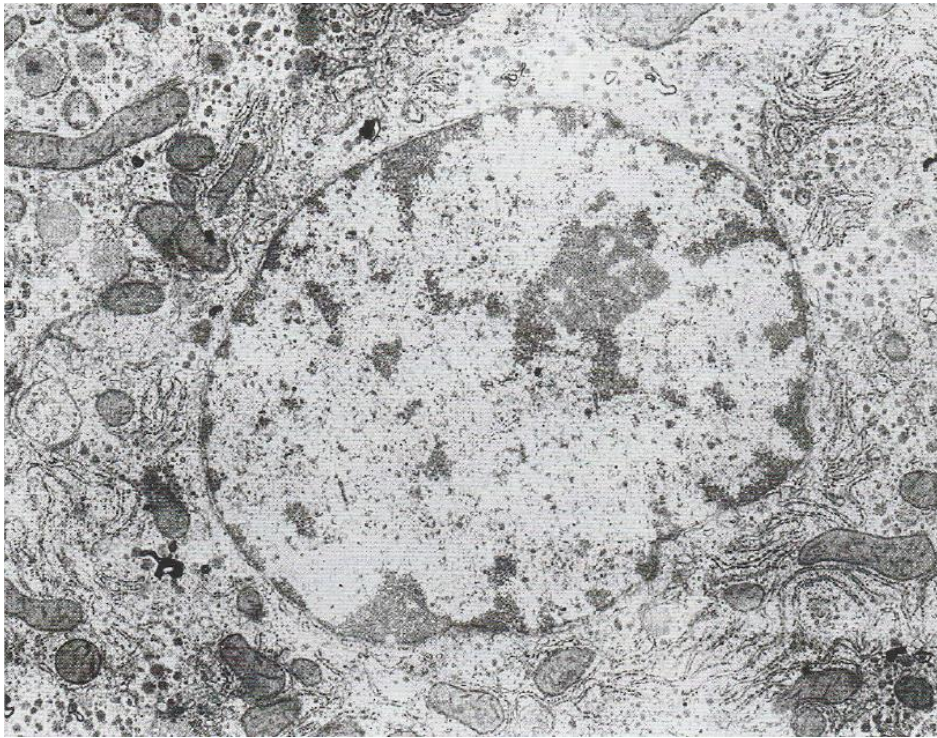
Coupe 2 – Cellules de parenchyme de feuille de haricot (M.E.T.) – G. : 10 000 x



Localise sur ton schéma :

- la paroi cellulosique
- la mb cytoplasmique
- un chloroplaste
- le noyau
- la vacuole

Coupe 3 – Portion de cellule de foie de rat (M.E.T.) – G. : 5700 x



Localise sur ton schéma :

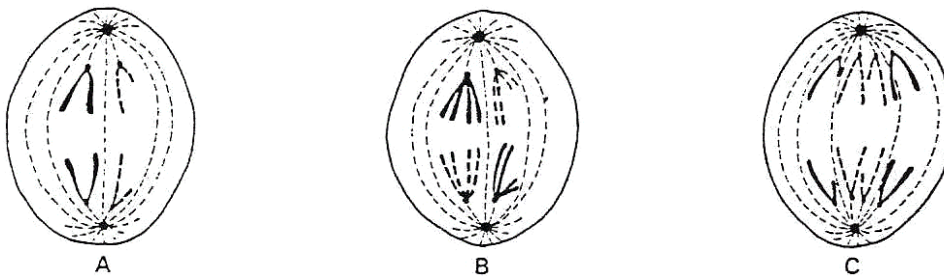
le réticulum endoplasmique

une mitochondrie

le noyau

le nucléole

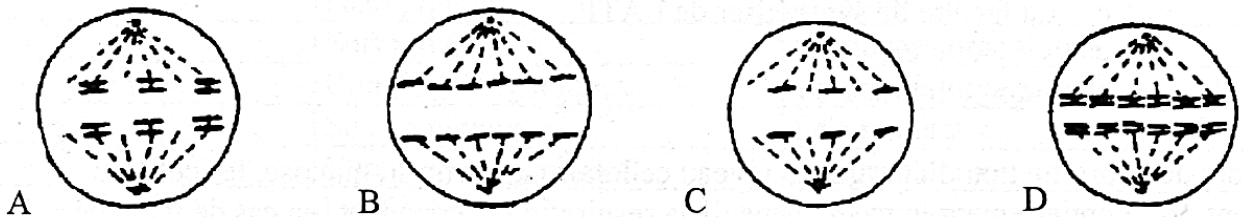
2) Voici 3 schémas de noyaux d'un même organisme en cours de division :



Entoure la bonne réponse :

- |  |          |          |          |
|--|----------|----------|----------|
| anaphase de mitose =                             | schéma A | schéma B | schéma C |
| anaphase de 1 <sup>er</sup> division de méiose = | schéma A | schéma B | schéma C |
| anaphase de 2 <sup>er</sup> division de méiose = | schéma A | schéma B | schéma C |

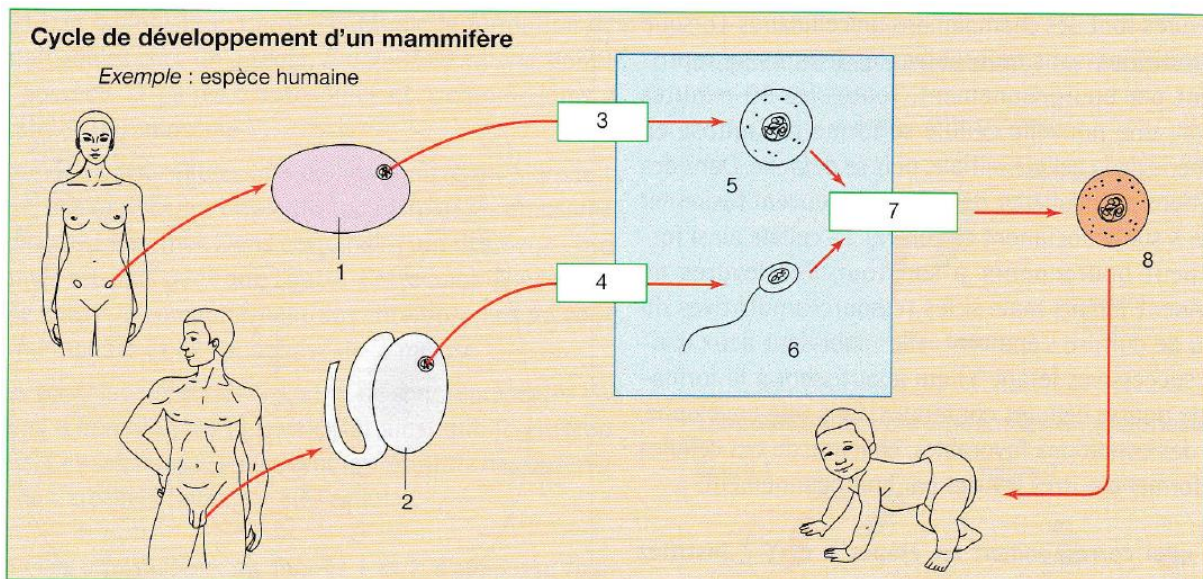
3) Soit un organisme diploïde pour lequel  $n=3$ . Parmi les figures ci-dessous, l'anaphase I de la division réductionnelle de la méiose est représentée par :



- 4) L'ADN peut être rendu fluorescent à l'intérieur des cellules par coloration spécifique. La fluorescence des cellules sera proportionnelle à la quantité d'ADN présente : plus une cellule contiendra d'ADN, plus sa fluorescence sera grande. Des échantillons d'une culture cellulaire sont régulièrement prélevés et la fluorescence des cellules de l'échantillon est évaluée pour chacune. Les résultats obtenus sont partiellement donnés dans le tableau ci-dessous.

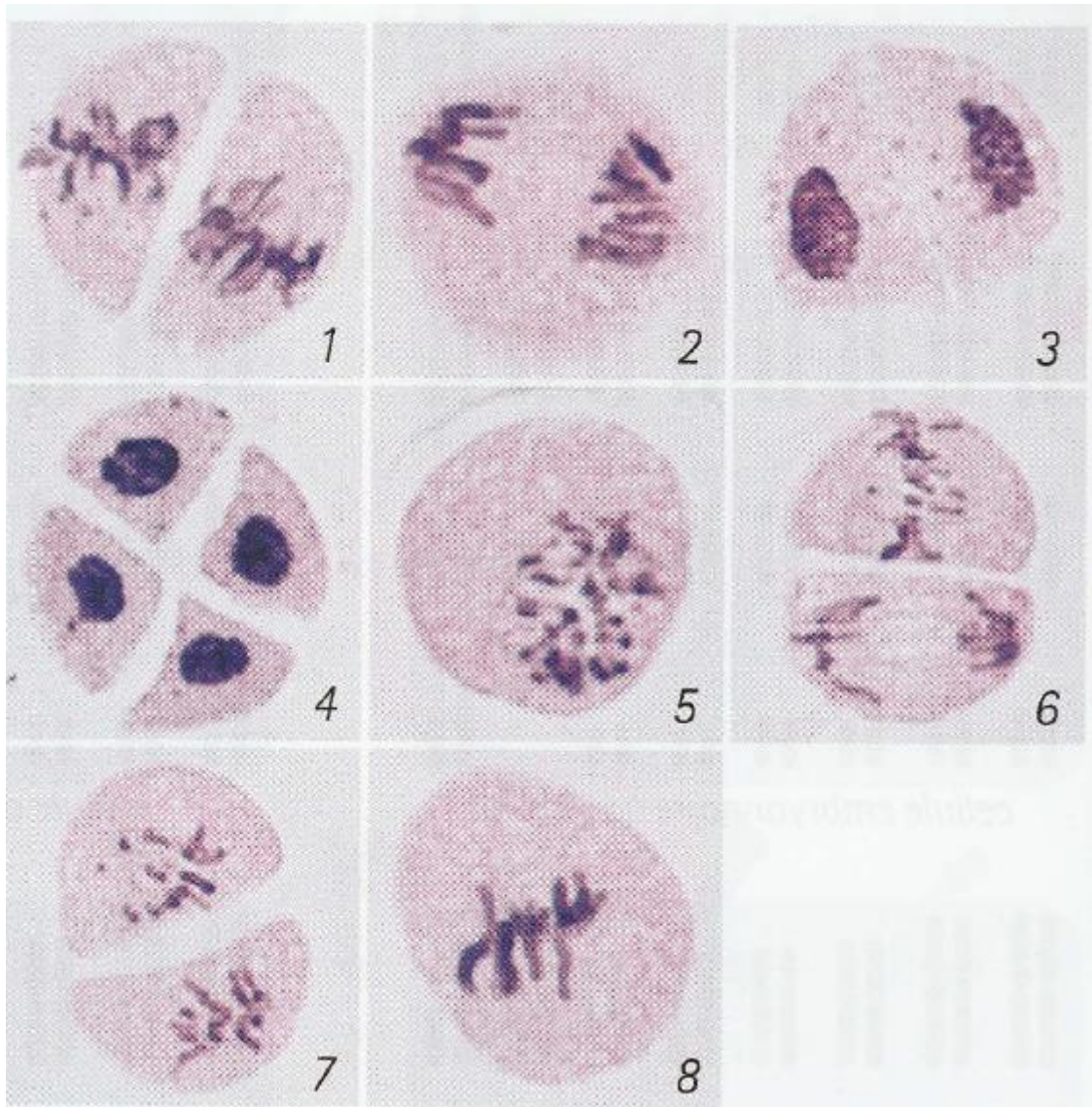
Nombre de cellules examinées	4200	250	500	500	1000
Fluorescence par cellule (unités arbitraires)	35	45	60	65	70

- a) Représente graphiquement le nombre de cellules obtenues pour chaque niveau de fluorescence. Que constates-tu ?
- b) Sachant qu'une fluorescence de 35 correspond à une teneur « standard » en ADN, à quel moment du cycle cellulaire se trouvent les cellules ayant d'une part une fluorescence de 35 et d'autre part une fluorescence de 70 ?
- c) Quel phénomène se déroule dans les cellules ayant une fluorescence comprise entre 35 et 70 ?
- d) Comment expliques-tu que les cellules ayant une fluorescence de 35 sont beaucoup plus nombreuses que les cellules possédant une fluorescence de 70 ?
- 5) Observe ce schéma :



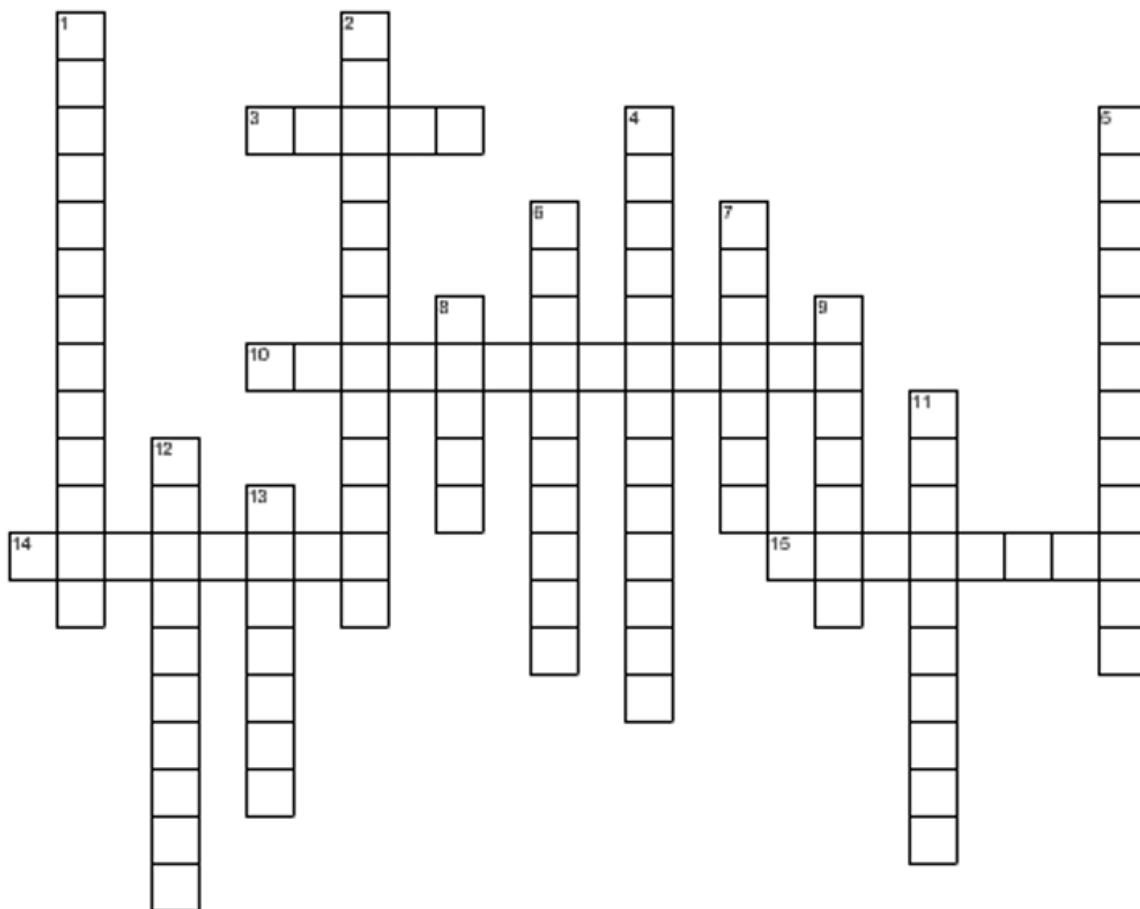
- a) Annote le schéma.
- b) Indique pour chacun des êtres vivants et chacune des structures reprises sur le schéma s'ils sont haploïdes ou diploïdes.
- c) Indique également pour chacune des structures le nombre de chromosomes et de chromatides contenus dans ses cellules.

- 6) Range les quelques clichés ci-dessous dans un ordre chronologique et donne le nom correspondant à chacune des phases de la méiose illustrées. Justifie ton rangement en te basant sur les éléments visibles sur les clichés.



- 7) Pour déterminer le génotype d'un individu ayant un phénotype dominant, on utilise un croisement test ou « test-cross ».
- Chez le lapin, le pelage brun est dominant par rapport au pelage blanc. Un éleveur, désirant savoir si son mâle brun est de lignée pure ou non, réalise un croisement test.
- Avec quelle lapine l'éleveur doit-il accoupler son mâle ?
  - Détermine quels seront les phénotypes et génotypes attendus pour les lapereaux si le mâle est ou non de lignée pure.

## MOTS CROISES



### Horizontal

- 3. Structure rigide qui donne la forme et la résistance aux cellules végétales et bactériennes.
- 10. Grosse molécule formée de plus petites molécules.
- 14. Chaîne d'acides aminés.
- 15. Les sucres.

### Vertical

- 1. Organisme formé d'une seule cellule.
- 2. Forme typique des bactéries regroupées en chaînette.
- 4. Eléments chimiques présents en moindre quantité dans les organismes vivants.
- 5. Siège de la photosynthèse.
- 6. Molécule d'ADN.
- 7. Réserve d'eau et de substances dissoutes dans les cellules végétales.
- 8. Organite contenant l'ADN dans les cellules eucaryotes.
- 9. Unité structurale et fonctionnelle de tous les êtres vivants.
- 11. Cellule caractérisée par l'absence de noyau.
- 12. Région située à l'intérieur de la membrane plasmique et à l'extérieur du noyau.
- 13. Les graisses.

## **MOTS MÊLES**

### Consignes :

- Trouve le mot correspondant à chaque définition ;
- Recherche ces mots dans la grille et colorie-les.

Mode de reproduction d'une cellule somatique.	.....
Protéines spécifiques autour desquels s'enroule l'ADN pour former la chromatine.	.....
Phase du cycle cellulaire durant laquelle les chromatides-sœurs se séparent et migrent vers les pôles de la cellule.	.....
Photographie de l'ensemble des chromosomes d'une cellule.	.....
Mode de reproduction d'une cellule sexuelle.	.....
Cellule non sexuelle.	.....
Phase du cycle cellulaire durant laquelle la cellule grossit et l'ADN se réplique.	.....
Cellule possédant un noyau.	.....
Élément qui relie les chromatides entre-elles.	.....
Chromosome sexuel.	.....
Élément formé d'ADN condensé.	.....
Portion d'ADN qui détermine un caractère précis.	.....
Division du cytoplasme de la cellule suivant la division du noyau à la fin de la division cellulaire.	.....
Organite responsable de la formation du fuseau mitotique lors de la division cellulaire.	.....
Maladie génétique dont les individus atteints présentent dans leur sang une hémoglobine anormale.	.....
Apparence d'un caractère visible à l'œil nu.	.....
Individu qui possède deux informations identiques pour un même gène.	.....
Chromosomes appartenant à une même paire.	.....
Cellule possédant des paires de chromosomes.	.....
Division de la méiose permettant le passage d'une cellule diploïde à une cellule haploïde.	.....
Transmission des caractères d'un être vivant à ses descendants.	.....

Différentes versions d'un même gène.	.....
Phase du cycle cellulaire durant laquelle les chromosomes s'alignent sur le plan équatorial.	.....
Chromosome non sexuel.	.....
Expérimentation qui consiste à croiser une souris de génotype inconnu avec une souris homozygote récessive pour le caractère étudié afin de déterminer le génotype inconnu.	.....
Étude de la transmission d'un caractère, dû à l'expression d'un seul gène, d'une génération à l'autre.	.....
Ensemble des allèles correspondant à un caractère.	.....
Cellule-œuf.	.....
Cellule possédant un seul jeu de chromosomes différents les uns des autres.	.....
Union d'un gamète mâle et d'un gamète femelle.	.....
Individu qui possède deux informations différentes pour un même gène.	.....
Caractère présent chez un hybride mais qui ne se manifeste pas au niveau du phénotype visible.	.....
Père fondateur de la génétique qui découvrit les principaux mécanismes de l'hérédité.	.....

E E P Y T O Y R A C C H R O M O S O M E  
 W M V E E S O T I M E U C A R Y O T E Ç  
 E M S P S E D I O L P I D A Ç Y O V T R  
 A T P I I A E N E P Y T O N E G K F F M  
 E A O G D E H M E N M X W G L G Q L D P  
 H R U G U I P P O R E Ç Z F L O V R I Q  
 S G E H Y Ç R Y R Q X G I L E N Q E Q D  
 Q O S M P Z N B T E T D N W N O M T D L  
 M V A D O D O Q Y O T L C P N S U O R C  
 V A H U I R I R T H N N D R O O H G E E  
 Ç V P W Y X T U E Z O E I T I M O Y P N  
 S E A E T M A N A T P N H F T E M Z A T  
 O M N S Ç J D Z E L E O O P C N O O N R  
 M O A A O H N W P C L H N M U D L M O O  
 A S H H S S O R C T S E T P D E O O C S  
 T O I P W P C I J G H F L F E L G H Y O  
 I T X A T F E B R O V J T E R G U Y T M  
 Q U G T E J F R F Ç W K Z V B D E R O E  
 U A F E Q O R U C Y T O C I N E S E S A  
 E D F M E H E R E D I T E F R M X G E F



## COCOTTE MITOSE

### Etape 1 : couper

Coupe la forme afin d'obtenir un carré.

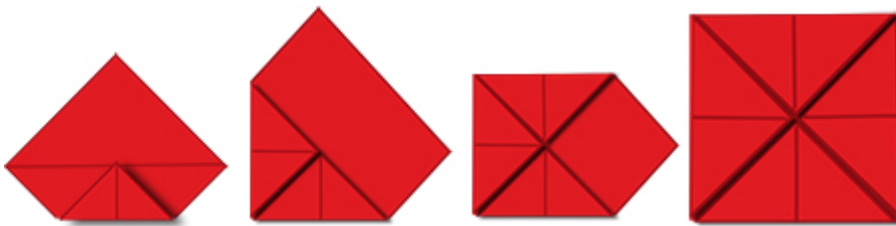
### Etape 2 : plier en suivant les diagonales

Il faudra alors plier deux fois le carré selon ses diagonales avant de remettre à plat la feuille.



### Etape 3 : rabattre les coins

Prenez chaque extrémité et rabattez les vers le milieu. Le milieu a été marqué dans l'étape précédente grâce au pliage.



### Etape 4 : retourner

Prenez votre pliage et retournez-le afin que ce que vous venez de faire se retrouve face contre la table.



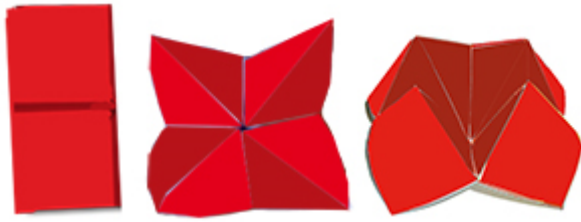
### Etape 5 : rabattre une nouvelle fois

Rabattre les 4 coins vers le centre une nouvelle fois.



### Etape 6 : assouplir

Afin d'assouplir la cocotte et faciliter son ouverture, pliez le carré en deux puis en quatre. Passez ensuite vos doigts dans les ouvertures afin d'ouvrir la cocotte en relevant les ailettes.



### Etape 7 : décorer

Soulevez la languette afin d'y inscrire le nom de la phase et l'explication du schéma.

### Etape 8 : jouer

La cocotte est prête !

