

Génétique

Maquette

Genetics

Model

Réf :
512 068

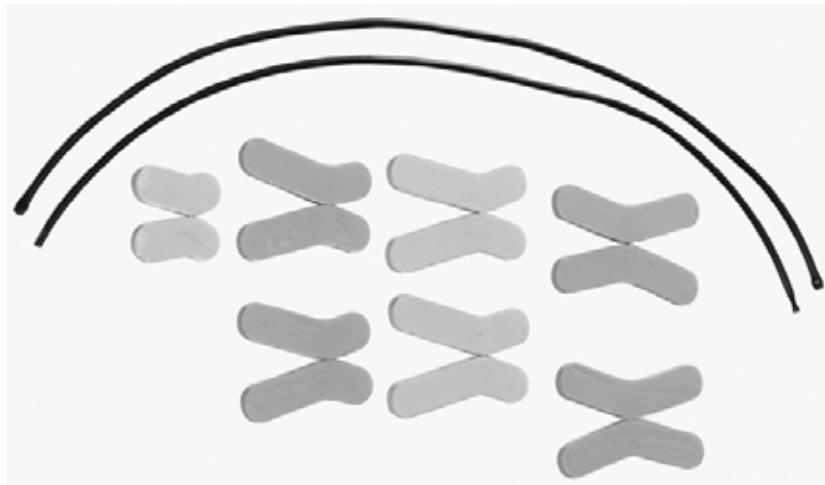
Français – p 1

English – p 5

Version : 8007

**Ensemble chromatides
chromosomes**

Chromatides chromosome kit



1 Description

Les chromosomes simples, formés d'une chromatide, sont figurés par des bâtonnets magnétiques coudés de couleurs et de tailles différentes. Les chromosomes sont aimantés au niveau du centromère de façon invisible, et peuvent ainsi être associés. Le « coude » permet d'associer entre elles deux chromatides identiques afin de représenter des chromosomes doubles (à deux chromatides). Les bâtonnets magnétiques peuvent être identifiés avec des feutres effaçables à sec et peuvent ainsi être utilisés pour le marquage des gènes et des allèles en fonction de l'activité proposée par le professeur.

2 Composition

14 éléments livrés avec une notice et un support photocopiable :

- 8 « autosomes » de couleur « saumon » : 4 « chromosomes longs » et 4 « chromosomes courts » avec des « coudes » placés à des endroits distincts.
- 4 « chromosomes sexuels X » de couleur verte et de grande taille.
- 2 « chromosomes sexuels Y » de couleur verte et de petite taille.
- 2 « contours cellulaires » composé de deux tubes en caoutchouc souple munis d'aimants à leurs extrémités.

La fourniture en nombre offre la possibilité d'un travail en autonomie, en binôme ou en petits groupes.

3 Matériel complémentaire

Feutres effaçables à sec.
Maquettes chromosomes « démonstration ».

4 Caractéristiques techniques

Les deux faces sont réinscriptibles ce qui permet éventuellement aux élèves de travailler par binômes avec chacun une face et chacun une couleur de feutres.



5 Précautions d'utilisation

Ce produit génère un champ magnétique, protéger tous les éléments susceptibles d'être endommagés par ce champ produit.

6 Montage et installation

Les maquettes sont prêtes à l'emploi et ne nécessitent aucun montage.

En fonction de l'activité proposée, distribuer aux élèves un jeu de chromosomes ou demander aux élèves de sélectionner les maquettes nécessaires à la résolution du problème posé.

Les chromosomes peuvent être disposés sur des représentations de cellules préalablement dessinées (voir support photocopiable fourni) puis ils peuvent être placés sur une feuille et leur contour peut être tracé afin de garder une trace écrite de l'activité dans le classeur.

La paroi cellulaire est elle-même représentée par un tube flexible permettant de simuler la division du cytoplasme.

La mutualisation de deux lots de 16 maquettes permettra une représentation « figée » des différentes combinaisons alléliques alors qu'un jeu de maquette sera utilisé pour une représentation dynamique.

7 Utilisation -Première mise en service

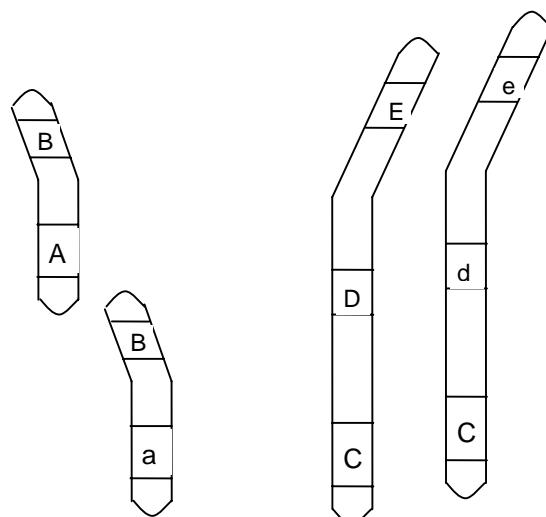
Faire éventuellement les photocopies du support (voir annexe).

8 Exemples d'applications expérimentales, modes opératoires

8.1 Construction de la notion de gène et d'allèle :

Exemple 1 :

On pourra présenter aux élèves 4 chromosomes simples, deux petits et deux grands sur lesquels plusieurs gènes seront déjà annotés et leur demander de les associer par paires.



Exemple 2 :

La mise en évidence de l'existence des allèles et de leur expression pourra être agrémentée : dans le cas du système ABO par exemple, la manipulation des chromosomes marqués différemment selon les allèles permettra de mettre en relation l'existence de plusieurs aspects d'un caractère (groupes sanguins A, B, AB et O) avec l'existence de plusieurs allèles (A, B et O) pour un gène. La dominance ou non des allèles pourra aussi être illustrée.

8.2 Identification des étapes de la multiplication cellulaire

En partant d'une cellule contenant deux paires de chromosomes (deux longs et deux courts) les étapes de la multiplication cellulaire pourront être représentées. Cette démonstration peut être accompagnée par la visualisation d'un vidéogramme ou d'une animation afin de rendre dynamiques les étapes de la multiplication cellulaire.

Les 8 chromosomes (4 longs et 4 courts) peuvent être distribués avec une feuille contenant un schéma de la situation initiale sur lequel les élèves placent les 4 chromosomes simples aux emplacements prévus. Les élèves doivent ensuite les associer au niveau du centromère afin de former des chromosomes doubles puis les séparer en deux stocks identiques. On peut vérifier qu'on obtient dans chaque cellule fille le même nombre de chromosomes qu'au départ.

La manipulation pourra être proposée une première fois « à vide », sans gène annoté, puis une deuxième fois, en proposant de représenter un gène par paire de chromosomes.

8.3 Impact de la reproduction sexuée sur la formation d'êtres humains différents et uniques

La répartition aléatoire des chromosomes portant des gènes et des allèles différents lors de la formation des cellules reproductrices pourra être simulée. On pourra pour cela suivre le comportement de deux paires de chromosomes dont l'une porte les deux mêmes allèles d'un gène et l'autre porte deux allèles différents.

Exemple : Rh+/Rh+ et A/B

La fécondation qui entraîne la formation de cellule-œufs génétiquement différentes pourra aussi être modélisée. Les chromosomes « verts » sexuels X et Y, dont les proportions relatives respectent la taille réelle observable par les élèves en photographie au microscope électronique, permettent de modéliser le déterminisme du sexe en fonction du chromosome porté par le spermatozoïde. Le support schématisé permet de placer les chromosomes du père et de la mère dans les cercles du haut, puis de suivre leur répartition dans une cellule reproductrice de chaque, et enfin de réaliser la fécondation en unissant les deux contenus chromosomiques des gamètes.

Ces maquettes peuvent également être réutilisées pour les notions suivantes :

- Montrer que chaque chromosome contient une molécule d'ADN qui porte de nombreux gènes. On présente chaque maquette comme étant une molécule d'ADN.
- Illustrer le fait que chaque cellule fille issue de la mitose contient le même patrimoine génétique que la cellule initiale.
- Illustrer la méiose et ses perturbations qui conduisent à des anomalies.

9 Entretien – Stockage

Nettoyer les bâtonnets de toute trace de marqueur après emploi et avant stockage. Ne pas laisser sécher le marquage au feutre sous peine de ne plus pouvoir l'effacer.

Stocker à l'abri du soleil et de la chaleur.

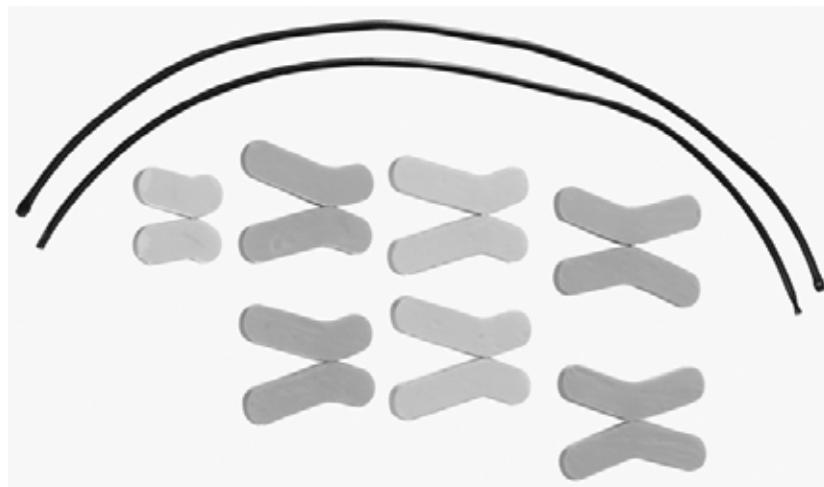
Ne pas stocker derrière une vitre.

10 Service après vente

La garantie est de 2 ans, le matériel doit être retourné dans nos ateliers.

Pour toutes réparations, réglages ou pièces détachées, veuillez contacter :

JEULIN - SUPPORT TECHNIQUE
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
0825 563 563



1 Description

Single chromosomes formed from a chromatide appear as different colors and sizes of elbow-shaped magnetic sticks. Chromosomes are invisibly magnetized at the centromere and can thus be associated. Their relief and size are adapted to enable easy manipulation. The "elbow" makes it possible to associate two identical chromatides with each other so as to represent double chromosomes (with two chromatides). The magnetic sticks can be identified with dry erasable felt pens and can thus be used to mark genes and alleles differently depending on the activity suggested by the teacher.

2 Composition

14 elements supplied with instructions and support material designed to be easily photocopied:

- 8 "salmon" colored "autosomes": 4 "long chromosomes" and 4 "short chromosomes" with "elbows" located at distinct locations.
- 4 large green "X sex chromosomes".
- 2 small green "Y sex chromosomes".
- 2 "cellular contours" composed of two flexible rubber tubes provided with magnets at their ends.

Providing many elements makes it possible to work independently, in pairs or in small groups.

3 Complementary equipment

Dry erasable felt pens.
"Demonstration" chromosome models.

4 Technical characteristics

The two faces can be rewritten so that students can work in pairs, each having one side and each having a felt pen color.



5 Usage precautions

This product generates a magnetic field, remember to protect all elements that could be damaged by this magnetic field.

6 Assembly and installation

Models are ready for use and do not need any assembly.

Distribute a set of chromosomes to students or ask students to select the models necessary to solve a specific problem, depending on the proposed activity.

Chromosomes may be placed on views of previously drawn cells (see photocopyable support material provided), and then they can be placed on a sheet and their contour can be plotted so as to keep a written trace of the activity in the file.

The cell wall itself is represented by a flexible tube capable of simulating division of the cytoplasm.

Two sets of 16 models can be combined to form a "fixed" representation of the different allelic combinations, while one model set will be used for a dynamic representation.

7 Use – First implementation

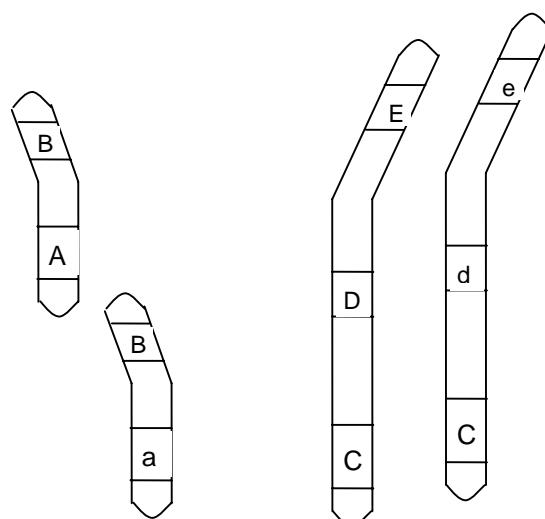
Make photocopies of the support material if you wish (see appendix).

8 Examples of experimental applications, operating methods

8.1 Creating the concept of gene and allele:

Example 1:

4 single chromosomes, two small and two large on which several genes are already annotated, can be presented to students and the students can be asked to associate them in pairs.



Example 2:

The existence and expression of alleles can be demonstrated: for example for the ABO system, manipulation of chromosomes marked differently depending on the alleles provides a means of correlating the existence of several aspects of a character (blood groups A, B, AB and O) with the existence of several alleles (A, B and O) for a gene. Dominance or non-dominance of alleles can also be demonstrated.

8.2 Identification of cellular multiplication steps

Steps of cellular multiplication can be demonstrated starting from a cell containing two pairs of chromosomes (two long and two short). This demonstration may be accompanied by the display of a videogram or an animation so as to make the cellular multiplication steps dynamic.

The 8 chromosomes (4 long and 4 short) may be distributed with a sheet containing a diagram of the initial situation on which the students place 4 single chromosomes at determined locations. Students must then associate them at the centromere so as to form double chromosomes and then separate them into two identical stocks. They can verify that the original number of chromosomes is present in each daughter cell.

The manipulation can be requested "empty" once, with no annotated gene, and then a second time so as to represent a gene by a pair of chromosomes.

8.3 Impact of sexual reproduction on the formation of different and unique human beings

The random distribution of chromosomes carrying different genes and alleles during the formation of reproduction cells can be simulated.

This can be done by monitoring the behavior of two pairs of chromosomes, one of which carries the same two alleles of a gene and the other carries two different alleles.

Example: Rh+/Rh+ and A/B

Fertilization that causes the formation of genetically different egg cells can also be modeled. The "green" X and Y sex chromosomes, in relative proportions respecting the real size that students can observe in electron microscope photography, can be used to model the determinism of sex as a function of the chromosome carried by the spermatozoon. The support material shown diagrammatically provides a means of placing father and mother chromosomes in the top circles, and then monitoring their distribution in a reproduction cell of each, and finally fertilization by putting the two chromosome contents of the gametes together.

These models can also be used for the following concepts:

- Show that each chromosome contains a DNA molecule with a large number of genes. Each model is represented as being a DNA molecule.
- Illustrate the fact that each daughter cell output from mitosis contains the same genetic heritage as the initial cell.
- Illustrate meiosis and disturbances to it that cause anomalies.

9 Maintenance – Storage

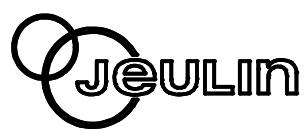
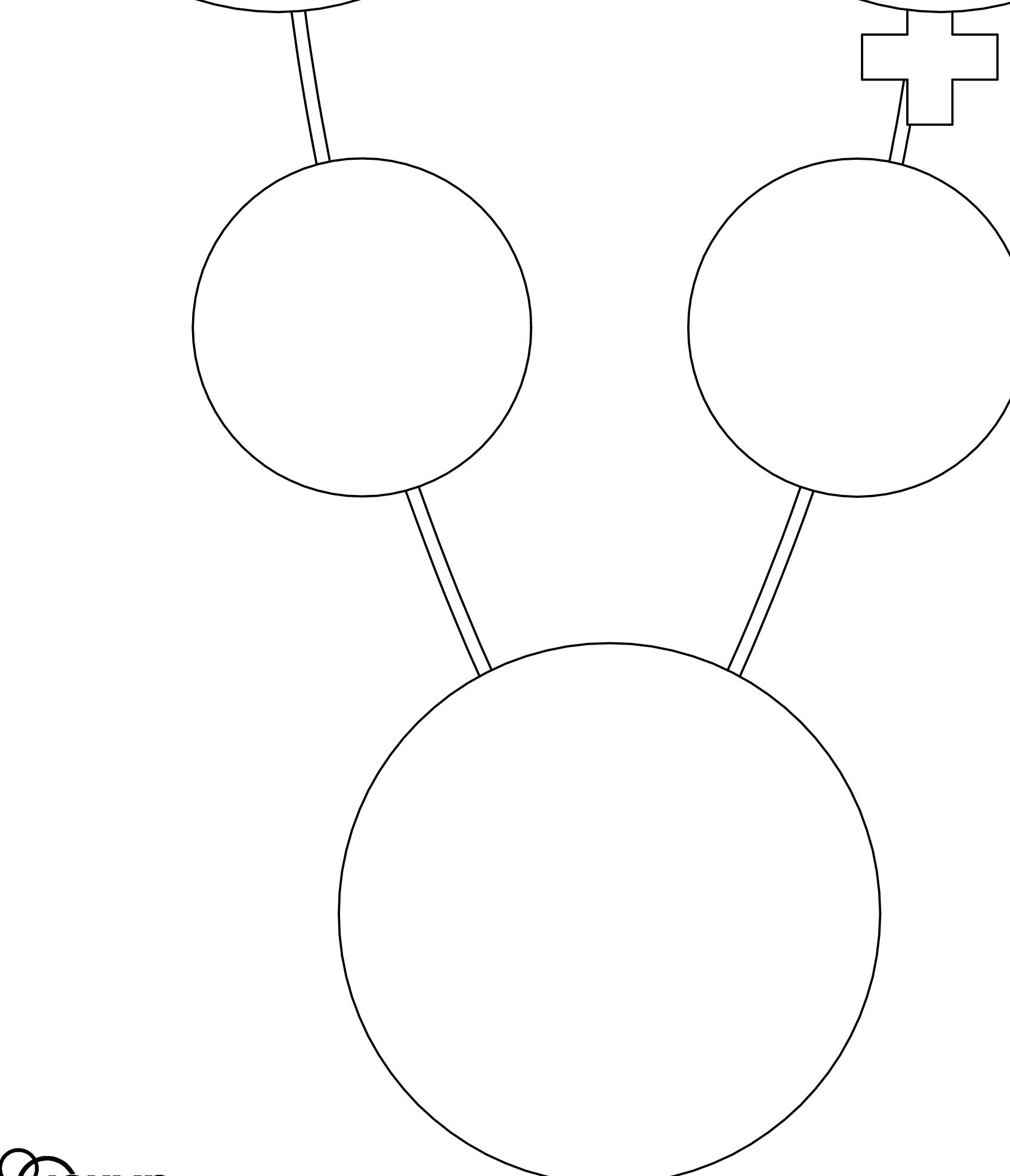
Clean the sticks to remove all traces of marker after use and before storage.
Do not allow felt pen marking to dry, otherwise you might not be able to erase it.
Store protected from the sun and heat.
Do not store behind a window.

10 After-Sales Service

This material is under a two year warranty and should be returned to our stores in the event of any defects.

For any repairs, adjustments or spare parts, please contact:

JEULIN - TECHNICAL SUPPORT
Rue Jacques Monod
BP 1900
27 019 EVREUX CEDEX FRANCE
+33 (0) 2 32 29 40 50

 **JEULIN** **JEULIN**

réf. 512 068

Assistance technique en direct

Une équipe d'experts à votre disposition du Lundi au Vendredi (8h30 à 17h30)

- Vous recherchez une information technique ?
- Vous souhaitez un conseil d'utilisation ?
- Vous avez besoin d'un diagnostic urgent ?

Nous prenons en charge immédiatement votre appel pour vous apporter une réponse adaptée à votre domaine d'expérimentation : Sciences de la Vie et de la Terre, Physique, Chimie, Technologie .

Service gratuit *

0825 563 563 choix n° 3. **

* Hors coût d'appel : 0,15 € ttc / min.
à partir d'un poste fixe.

** Numéro valable uniquement pour
la France métropolitaine et la Corse.

Pour les Dom-Tom et les EEE,
utilisez le + 33 (0)2 32 29 40 50

Aide en ligne :
www.jeulin.fr

Rubrique FAQ



Rue Jacques-Monod,
Z.I. n° 1, Netreville,
BP 1900, 27019 Evreux cedex,
France

Tél. : + 33 (0)2 32 29 40 00

Fax : + 33 (0)2 32 29 43 99

Internet : www.jeulin.fr - support@jeulin.fr

Phone : + 33 (0)2 32 29 40 49

Fax : + 33 (0)2 32 29 43 05

Internet : www.jeulin.com - export@jeulin.fr

Direct connection for technical support

A team of experts at your disposal from Monday to Friday (opening hours)

- You're looking for technical information ?
- You wish advice for use ?
- You need an urgent diagnosis ?

We take in charge your request immediately to provide you with the right answers regarding your activity field : Biology, Physics, Chemistry, Technology .

Free service *

+ 33 (0)2 32 29 40 50**

* Call cost not included

** Only for call from foreign countries

