

Rédaction d'un texte argumenté répondant à la question scientifique posée.

A chaque génération, la reproduction sexuée aboutit au brassage des génomes.

**En exploitant l'exemple présenté, montrer quel mécanisme de la reproduction sexuée conduit à une diversité de génomes diploïdes.**

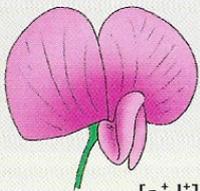
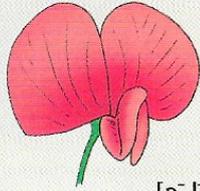
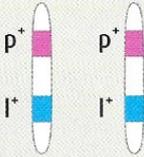
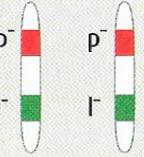
On attend l'exploitation d'un croisement.

Limite du sujet : la diversité résultant de la fécondation n'est pas attendue.

**Document. Un modèle d'étude : le pois de senteur.**

Le gène « couleur des pétales » présente deux allèles  $p^+$  (dominant) et  $p^-$  (récessif).

Le gène « forme des grains de pollen » présente deux allèles  $l^+$  (dominant) et  $l^-$  (récessif).

	Population 1		Population 2	
	fleur	pollen	fleur	pollen
Phénotype	 [ $p^+ l^+$ ]		 [ $p^- l^-$ ]	
Représentation chromosomique				

D'après Spécialité SVT terminale Belin 2020

Vous rédigerez un texte argumenté. On attend que l'exposé soit étayé par des expériences, des observations, des exemples...

L'exploitation du document sera intégrée à votre exposé, qui devra comporter une introduction, un développement structuré, une conclusion et qui sera illustré de schémas explicatifs à l'échelle des chromosomes.

## Notions attendues

- Définir la reproduction sexuée : méiose et fécondation.
  - Définir la méiose : ensemble de deux divisions inséparables précédées d'une seule réplication de l'ADN conduisant à des cellules haploïdes (les gamètes) à partir de cellules mères diploïdes.
  - (- Définir la fécondation : union des gamètes haploïdes aboutissant à une cellule œuf (zygote) diploïde.)
- Définition moins importante dans le cadre du sujet.

### 1. Le brassage intrachromosomique conduit à une diversité de génomes haploïdes.

- L'exemple présenté montre que les deux gènes étudiés sont situés sur la même paire de chromosomes (ce sont des gènes liés) : on peut donc démontrer le brassage intrachromosomique qui intervient lors de la méiose.
- Ce brassage a lieu en prophase 1 : on observe un échange de portions de chromatides entre chromosomes homologues au niveau des chiasmats. Ce sont les crossing-over ou enjambements.
- Si ces échanges se produisent entre les deux gènes étudiés, on obtient alors des gamètes recombinés (pour lesquelles les associations alléliques parentales sont modifiées) porteurs d'associations ( $p^+l^-$ ) et ( $p^-l^+$ ).
- La probabilité que le CO se produise entre les deux gènes étant faible, ces gamètes seront présents en moindre quantité que les gamètes aux associations parentales conservées ( $p^+l^+$ ) et ( $p^-l^-$ ).
- Schéma du phénomène de CO.
- Schéma d'étapes essentielles de méiose conduisant aux quatre catégories de gamètes.

### 2. Le croisement test permet de démontrer ce brassage.

- On peut démontrer ce brassage par un croisement-test : on croise les individus à tester par des homozygotes récessifs pour les deux gènes étudiés. Ainsi la fécondation avec les gamètes de l'homozygote n'apportera aucune diversité (et seul le brassage intrachromosomique lors de la méiose sera à l'origine de la diversité).
- L'individu à tester est en fait hétérozygote (issu de la fécondation des gamètes des deux parents homozygotes ( $p^+l^+/p^+l^+$ ) et ( $p^-l^-/p^-l^-$ )).
- Cet individu hétérozygote ( $p^+l^+/p^-l^-$ ) produira alors quatre catégories de gamètes non-équiprobables (deux majoritaires aux associations parentales et deux minoritaires aux associations recombinées) qui rencontreront les gamètes de l'homozygote doublement récessif tel que figuré dans l'échiquier de croisement ci-dessous :

**Echiquier de croisement.**

$\gamma$ de l'hybride $\gamma$ de l'homozygote	$(p^+l^+)$	$(p^-l^-)$	$(p^+l^-)$	$(p^-l^+)$
$(p^-l^-)$	$(p^+l^+/p^-l^-)$	$(p^-l^-/p^-l^-)$	$(p^+l^-/p^-l^-)$	$(p^-l^+/p^-l^-)$
	majoritaire	majoritaire	minoritaire	minoritaire

- On obtiendra ainsi à la fin quatre phénotypes non-équiprobables dans la génération suivante à la suite du brassage intrachromosomique qui s'est déroulé lors de la méiose.
- Ouverture possible sur le brassage intrachromosomique.

### Grille de notation (7 points) : rédaction d'un texte argumenté répondant à la question scientifique posée

Construction scientifique <b>complète</b> (les grandes parties sont présentes) et <b>logique</b> par rapport au sujet		Construction scientifique <b>logique mais incomplète</b> par rapport au sujet		Construction scientifique <b>non logique et incomplète</b> par rapport au sujet	
<b>Connaissances complètes et exactes</b> ; arguments exacts, suffisants et pertinents (bien associés ou à propos).	<b>Connaissances complètes et exactes</b> étayées par des arguments exacts mais avec des arguments manquants ou erreurs dans les arguments présentés OU <b>Connaissances incomplètes mais exactes</b> et associées à des arguments recevables (exactes et à propos)	<b>Connaissances incomplètes</b> et toutes ne sont pas étayées par des arguments OU les arguments ne sont pas exacts ou pertinents (non ou mal associés ou non à propos)	De rares éléments exacts pour répondre à la question posée (Connaissances et arguments)	Aucun élément (connaissances et arguments) pour répondre correctement à la question	
<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
				<b>2</b>	<b>1</b>
					<b>0</b>

La qualité de l'exposé permet de discriminer les points attribués.