



Problématique

Mathieu et Chloé sont deux faux jumeaux nés le 10 Octobre 1995. Depuis le Collège, ils savent, que contrairement aux vrais jumeaux, ils sont l'aboutissement de deux fécondations différentes et donc résultent de la fusion de deux ovules et de deux spermatozoïdes différents. Ils savent aussi que du point de vue chromosomique, leur caryotype (= ensemble des chromosomes ordonnés) diffère par les chromosomes sexuels [Voir [ici](#) le caryotype de Mathieu et [là](#) le caryotype de Chloé]. Dès lors, ils se posent la question suivante :

Comment expliquer l'élaboration des phénotypes sexuels homme / femme à partir de la seule différence portant sur les chromosomes sexuels ?

Objectifs

- ☉ **Extraire** des informations d'un logiciel, de pages internet ou d'animations.
- ☉ **Organiser** des informations dans un tableau pour dégager les hormones responsables de la différenciation sexuelle.
- ☉ **Comprendre** les déterminismes génétiques et hormonaux de la mise en place du phénotype sexuel à partir du sexe chromosomique.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> ☉ un schéma fonctionnel présenté sur une feuille simple en format portrait pour répondre à la problématique. ==> supports n°1 à n°8. 	<ul style="list-style-type: none"> ● le schéma fonctionnel fait intervenir les chromosomes et certains gènes qu'ils portent, les gonades, les voies génitales internes et organes génitaux externes ; les états non différenciés et différenciés des divers organes des appareils reproducteurs masculin et féminin (gonades, voies génitales internes et organes génitaux externes) sont considérés. ● les commentaires qui rendent compréhensibles le schéma fonctionnel évoquent les facteurs responsables des modifications des organes de l'appareil reproducteur de l'état non différencié à l'état différencié sont précisés ; les périodes embryonnaires ou fœtales des modifications sont mentionnées. 	<ul style="list-style-type: none"> ● comparer les différences entre les états non différenciés (à 7 semaines) et les états différenciés (aux périodes ultérieures) aux trois niveaux de l'appareil génital : gonades, voies internes et organes externes (supports n°1 et n°2), ● rechercher le chromosome qui détermine l'évolution de la différenciation vers le phénotype mâle, puis montrer qu'un gène joue un rôle majeur en précisant quel est ce rôle (supports n°3, n°4 et n°5), ● rechercher les hormones qui agissent à l'état embryonnaire ou fœtal et qui sont responsables des transformations des organes de l'appareil uro-génital, et préciser quels sont les facteurs déclencheurs de leur sécrétion (supports n°5, n°6, n°7 et n°8), ● Organiser la mise en page demandée pour la production en tenant compte d'une part de ce qui doit y figurer (chromosomes, gènes, et les 3 niveaux de l'appareil génital : gonades, voies génitales et appareil génital externe) et d'autre part de l'état différencié ou non de ces organes ; ajouter des flèches commentées pour expliquer les causes des transitions.

Supports

- 1 : Site SVT : appareils uro-génitaux de [l'homme](#) et de la [femme](#) [en cas d'échec à l'exercice interactif, **utiliser** cette [aide](#)].
- 2 : Site SVT : [appareil génital indifférencié](#) (avant la 7ème semaine) et '[appareil génital différencié](#) (de la 7ème semaine à 4 mois) : état des gonades, des organes génitaux internes et des organes génitaux externes.
- 3 : Site SVT : déterminisme chromosomique du sexe : [relation entre le caryotype et le sexe phénotypique dans 4 cas](#).
- 4 : Site SVT : déterminisme génétique du sexe : [expérience de transgénèse chez la souris => le gène "SRY"](#).
- 5 : Site SVT : [mode d'action du gène "SRY"](#) (Attention : ce support nécessite une visionneuse de molécules. Pour visualiser les molécules sur les microordinateurs personnels, **utiliser** impérativement le navigateur "*Internet Explorer*" et **installer** au préalable le *plug in* "[Chime](#)" puis **redémarrer** l'ordinateur).
- 6 : Site SVT : [conséquences de la différenciation](#) de la gonade indifférenciée en testicule embryonnaire ou en ovaire embryonnaire.
- 7 : Site SVT : recherche expérimentale des causes de la différenciation sexuelle des organes génitaux internes => [protocole d'étude](#) et [accès au logiciel de simulation](#).
- 8 : Site SVT : [différenciation des organes génitaux externe](#).