



## Atelier 9 - La plante domestiquée : la Sélection Assistée Par Marqueurs chez la tomate.

L'objectif de cet atelier est d'établir le génotype de différentes variétés de tomate pour le gène Tm2, impliqué dans la résistance au virus de la mosaïque de la tomate (ToMV). En fonction des allèles présents, il sera possible de déterminer si les variétés testées sont capables de résister au ToMV ou non.

- **Durée** : 2 x 2h (1 journée)
- **Niveau scolaire** : Terminale S, BTS
- **Objectifs généraux**
  - Découvrir l'importance des biotechnologies en sélection variétale
  - Comprendre la relation Phénotype/Génotype
  - Sensibiliser les élèves aux techniques de biologie moléculaire utilisées couramment au laboratoire, avec leurs objectifs et leurs limites
  - Comparer différentes techniques de création variétale
- **Éléments du programme scolaire concernés**

*Programme de Terminale, spécialité SVT*

- La domestication des plantes

- **Notions abordées**
  - ADN (localisation, propriétés, structure, composition)
  - Gène (structure, fonction)
  - Polymorphisme génétique, allèle
  - Homozygotie, hétérozygotie
  - Diversification des génomes
  - Phénotype/Génotype
  - Marqueur moléculaire
  - Sélection variétale

- **Pour les élèves, pré-requis éventuels**

Aucun. Toutes les notions de génétique utiles à la compréhension de l'atelier sont vues ou revues lors d'un exposé préparatoire.

- **Matériel à prévoir par les participants**

- Blouse
- De quoi écrire

- **Déroulement de l'atelier**

Alternance d'exposés théoriques, d'ateliers pratiques et d'exercices d'aide à la compréhension.

Titre et objectifs de l'étape	Déroulement détaillé	Durée
<p><b>Notions de génétique</b></p> <p><u>Objectif :</u> - Présenter aux élèves les notions de génétique indispensables à la compréhension de l'atelier</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des notions à l'aide d'un diaporama</li> </ul>	35 min
<p><b>Extraction d'ADN</b></p> <p><u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter les différentes étapes de la technique d'extraction d'ADN</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprentissage de l'utilisation d'une micropipette</li> <li>- Utilisation d'un kit d'extraction pour extraire l'ADN de différentes variétés de rosier</li> <li>- Diaporama explicitant les étapes de l'extraction d'ADN</li> <li>- Exercice de synthèse</li> </ul>	1h25
<p><b>Amplification de marqueurs génétiques</b></p> <p><u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter la technique de PCR - Appréhender la notion de marqueur génétique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diaporama explicitant la notion de marqueur moléculaire et la technique de PCR (animation flash)</li> <li>- Réalisation des mélanges de PCR grâce à des marqueurs spécifiques</li> <li>- Lancement de la PCR (durée = 2h30)</li> </ul>	20 min
<p><b>Révélation et analyse des PCR par électrophorèse</b></p> <p><u>Objectifs :</u> - Comprendre et expérimenter la technique d'électrophorèse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparation d'un gel d'agarose</li> <li>- Dépôt des produits de PCR sur gel d'agarose</li> <li>- Electrophorèse et révélation sous UV</li> <li>- Diaporama explicitant le principe de l'électrophorèse</li> <li>- Exercice de reconstitution de profils génétiques</li> <li>- Analyse des résultats et conclusion quant au génotype et au phénotype des variétés testées</li> </ul>	1h
<p><b>Techniques de création variétale</b></p> <p><u>Objectif :</u> - Comprendre l'avantage de l'utilisation de la SAM (Sélection Assistée par Marqueurs) en création variétale - Comparer 3 techniques de création variétale (Hybridation, Transgénèse, Edition de génomes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diaporama et discussion portant sur les avantages de la Sélection Assistée par Marqueurs par rapport aux techniques classiques</li> <li>- Jeu de plateau coopératif autour de trois techniques de création variétale (Hybridation, Transgénèse, Edition de génomes)</li> <li>- Synthèse des 3 techniques à partir du plateau de jeu</li> </ul>	40 min