

SVT	Thème 1A - Transmission, variation et expression du patrimoine génétique	1 ^{ère} Spécialité
TD	Chapitre 4 : L'expression du patrimoine génétique	ESTHER

Activité : Déterminer son génotype à partir d'une expérience

Sous-titre : Sommes-nous tous égaux face à une assiette de choux de Bruxelles...

Mise en situation : on cherche à comprendre et expliquer la sensibilité de certaines personnes lors de la consommation de produits alimentaires amers tels que les choux..

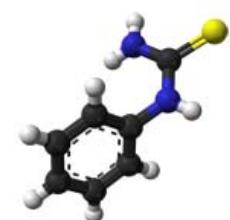
Consigne : Compléter le tableau de comparaison des différentes échelles du phénotype et du génotype de la sensibilité au PTC, à partir des docs ressources et de l'expérience réalisée

Ressource 1 :

En 1931 le chimiste Arthur L. Fox découvre que la molécule sur laquelle il travaille, le PhénylThioCarbamide (**PTC**), a un goût très amer pour certaines personnes, aucun goût pour d'autres, dont lui-même.

Il est rapidement établi que la sensibilité au PTC dépend d'un gène à 2 allèles : un allèle dominant, qui confère la sensibilité, et un allèle récessif, associé au phénotype d'insensibilité.

Le gène du récepteur au PTC code pour un récepteur membranaire portés par les cellules sensorielles des bourgeons du goût situés sur les papilles linguales. Ils sont impliqués dans la détection des substances amères, en particulier celles contenues dans les Brassicacées (les choux).



PhénylThioCarbamide (PTC)

Ressource 2 : Comparaison des deux allèles et des protéines codées du gène PTC

Identification

Comparaison

TAS2R38_PAV.adn

TAS2R38_AVL.adn

Base sous le curseur : 145

***** G *****

Acide aminé sous le curseur : 49

Triplet de bases sous le curseur : 145 ; 146 ; 147

5' CCACTGAGCAACAGTGATTGTGTGCTGCTGTCTCAGCATCAGCCGGCTTT 3'
N ProLeuSerAsnSerAspCysValLeuLeuCysLeuSerIleSerArgLeuPheC
5' GCACTGAGCAACAGTGATTGTGTGCTGCTGTCTCAGCATCAGCCGGCTTT 3'
N AlaLeuSerAsnSerAspCysValLeuLeuCysLeuSerIleSerArgLeuPheC

Les allèles PAV codent pour une protéine formant les récepteurs gustatifs qui peuvent fixer le PTC. Le message sensoriel est alors envoyé au cerveau et la personne ressent le goût amer de cette molécule.

Les allèles AVL codent pour une protéine non fonctionnelle et les récepteurs ne fixent pas le PTC, et le message nerveux n'est pas envoyé au cerveau.

Tableau de comparaison des différentes échelles des phénotypes et du génotype dans l'exemple du gène PTC, impliqué dans la sensibilité à l'amertume.

Individu	Individu pas sensible à la molécule PTC	Individu légèrement sensible à la molécule PTC	Individu très sensible à la molécule PTC
Génotype			
Moléculaire (protéine)			
Cellulaire			
Organisme			