23_ECE_39

Thème 2 partie A Chapitre 11 - La plante domestiquée

LA CAROTTE, PLANTE DOMESTIQUEE

Fiche réponse – candidat (1/2)

Stratégie expérimentale (brouillon à présenter à l'oral à l'examinateur

Ce que je fais : je vais comparer la richesse en bêta-carotène et en lignine de la carotte actuelle et de son ancêtre supposé
Comment je le fais : je vais séparer les pigments des deux carottes par chromatographie, d'une part, et d'autre part je vais révéler la présence de lignine sur une coupe transversale de chacune des deux variétés de carotte. Mes observations se feront à l'œil nu ou à la loupe.
Ce que j'attends : si la carotte actuelle possède moins de lignine et plus de bêta-carotène que con ancêtre supposé, alors je pourrais en déduire que son intérêt pour l'homme est plus élevé (carotte moins du re et riche en bêta-carotène bénéfique pour la santé) mais que sa survie dans des conditions naturelles est compromise (carotte plus sensible à l'action des décomposeurs et des prédateurs, et plus attrayante aussi).

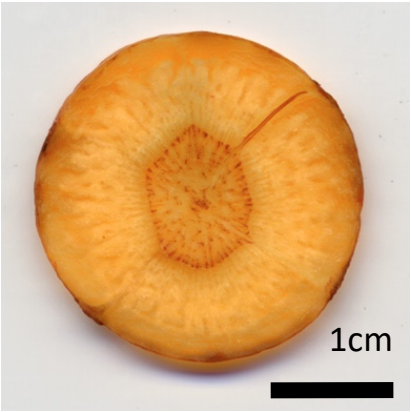
Mise en œuvre du protocole

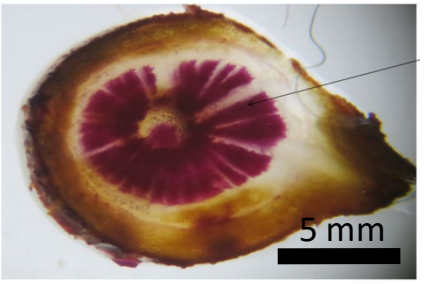
Je respecte les règles d'hygiène et de sécurité
Je respecte le protocole (je lis plusieurs étapes à l'avance pour m'organiser)
Ma paillasse est organisée pour un travail efficace et je le garde propre
Je range mon poste de travail quand j'ai terminé

Présentation des résultats

Carotte actuelle
Faible présence de lignine

Ancêtre supposé de la carotte
Forte présence de lignine



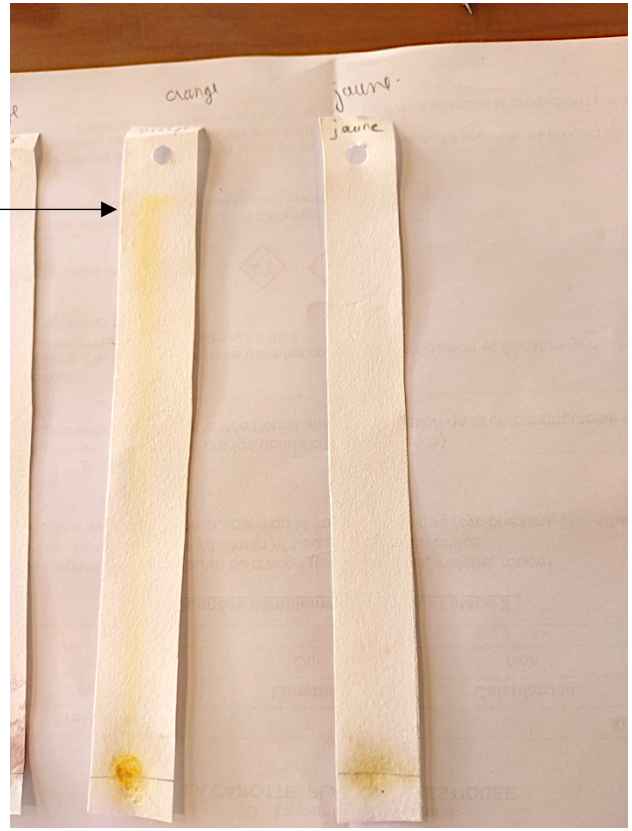


Présence de lignine

Résultats de la coloration à la phloroglycine

Résultat de la chromatographie

bêta-carotène



carotte actuelle
présence de bêta-carotène

Ancêtre supposé de la carotte
pas de pigments détectables

Bilan des résultats

	Carotte actuelle (orange)	Ancêtre supposé de la carotte
Présence de lignine	faible	forte
Présence de bêta-carotène	forte	faible

Bilan des résultats de la chromatographie et de la coloration à la phlorogycine

Interprétation des résultats

Je vois que la carotte actuelle possède moins de lignine et plus de bêta-carotène que con ancêtre supposé
Or je sais que la lignine rend la carotte plus dure et résistante aux champignons et prédateurs, tandis que la bêta-carotène est bénéfique pour la santé humaine (vision, propriétés antioxydantes, bronzage)
J'en déduis que son intérêt pour l'homme est plus élevé (carotte moins du re et riche en bêta-carotène bénéfique pour la santé) mais que sa survie dans des conditions naturelles est compromise (carotte plus sensible à l'action des décomposeurs et des prédateurs, et plus attrayante aussi).

Dans cette étape je n'oublie pas de bien montrer que j'utilise les ressources. (Or je sais que)

Conclusion

Ma stratégie m'a amené à vérifier que la carotte actuelle, par rapport à son ancêtre, est plus intéressante pour les humains et moins adaptée à la vie sauvage.
Critiques : Il faudrait toutefois le vérifier avec les différentes variétés de carottes consommées et tester la reproductibilité de mon travail.
Complément avec les nouvelles ressources (ressource 2) :

- Je peux ajouter que la racine de carotte actuelle est aussi bien plus grande que celle son ancêtre supposé (20 cm de longueur) contre 7 cm environ, mais aussi moins ramifiée : cette carotte stocke plus de réserves mais explore un plus petit volume de sol pour la récupération de l'eau et des ions.
- Je peux aussi préciser que la modification de la carotte actuelle par rapport à con ancêtre supposé a des bases génétiques : en effet, la production d'un plus grande quantité de bêta carotène semble résulter d'une plus expression du gène PSY environ 18 fois plus intense chez la carotte actuelle que chez son ancêtre. Or ce gène code l'enzyme PSY qui intervient dans la chaîne de biosynthèse du bêta-carotène à partir du GGPP.

Ces données n'infirment pas mes conclusions, elles les complètent et montrent un des mécanismes mis en jeu.