



Source : E. Geoffriau

## Etude de l'interaction Génotype-Environnement pour l'amélioration des produits : cas des caroténoïdes chez la carotte

Wilfried Chevalier<sup>1</sup>

1. Université Angers, IRHS, Agrocampus Ouest, INRA

Orateur : Wilfried CHEVALIER

Conditionné à la fois par l'environnement, le génotype et l'interaction du génotype lui-même avec l'environnement, une certaine plasticité phénotypique réside entre les individus. L'interaction Génotype-Environnement se traduit alors par une réponse différentielle des génotypes face aux environnements. Ce phénomène reflétant le potentiel adaptatif des individus, il peut dépendre de divers mécanismes, génétiques ou non. Ainsi, l'étude des interactions Génotype-Environnement apparaît comme un outil pertinent pour l'amélioration végétale, en se focalisant notamment sur des notions de stabilité et d'adaptabilité des génotypes. Dépendant du trait étudié, les génotypes ou variétés peuvent être plus ou moins plastiques et, dans certains cas, plus ou moins stables. Considéré comme de puissants antioxydants, les caroténoïdes possèdent un large champ d'application dans le domaine médical comme anti-cancer ou provitamine A : il apparaît donc intéressant d'atteindre une teneur en caroténoïdes garantie dans les cultures. La carotte est alors représentée comme « légume santé », grâce à sa capacité à accumuler les caroténoïdes à un haut niveau dans la partie racinaire. Néanmoins, le déterminisme génétique seul ne semble pas expliquer l'accumulation des caroténoïdes et il apparaît nécessaire de prendre en considération les facteurs environnementaux ainsi que l'interaction Génotype-Environnement afin de tendre vers une qualité optimale du produit. Cette présentation traite de l'étude de l'interaction Génotype-Environnement pour l'amélioration végétale en se focalisant sur l'accumulation des caroténoïdes chez la carotte.

### **Abstract : Study of genotype by environment interaction for products improvement—the case of carotenoids in carrots**

*Conditioned both by environment, genotype and the interaction of the genotype itself with the environment, some phenotypic plasticity lies between individuals. Genotype by environment interaction is translated by a differential response of genotypes to environment. This phenomenon reflecting adaptive potential of individuals, it may depend on various mechanisms, genetics or no genetics. Thus, study of genotype by environment interaction represents a prevalent tool for breeding, by focusing on stability and adaptability notions of genotypes. Depending on the studied characters, some genotypes or varieties may be more and less plastic and, in some cases, more and less stable. Considered as powerful anti-oxidants, carotenoids have large applications in medical fields as anti-cancer and provitamin A : it appears interesting to reach a guaranteed carotenoids content in crops. Carrot is depicted as a healthy vegetable, thanks to its ability to accumulate carotenoids at high level in roots. Nevertheless, the genetic determinism alone does not explain carotenoid accumulation and it appears necessary to consider environment effect and genotype by environment interaction in order to strive for optimal product quality. This presentation deals with the study of genotype by environment interaction for breeding by focusing on carotenoids accumulation in carrots.*