

NBT/NGT

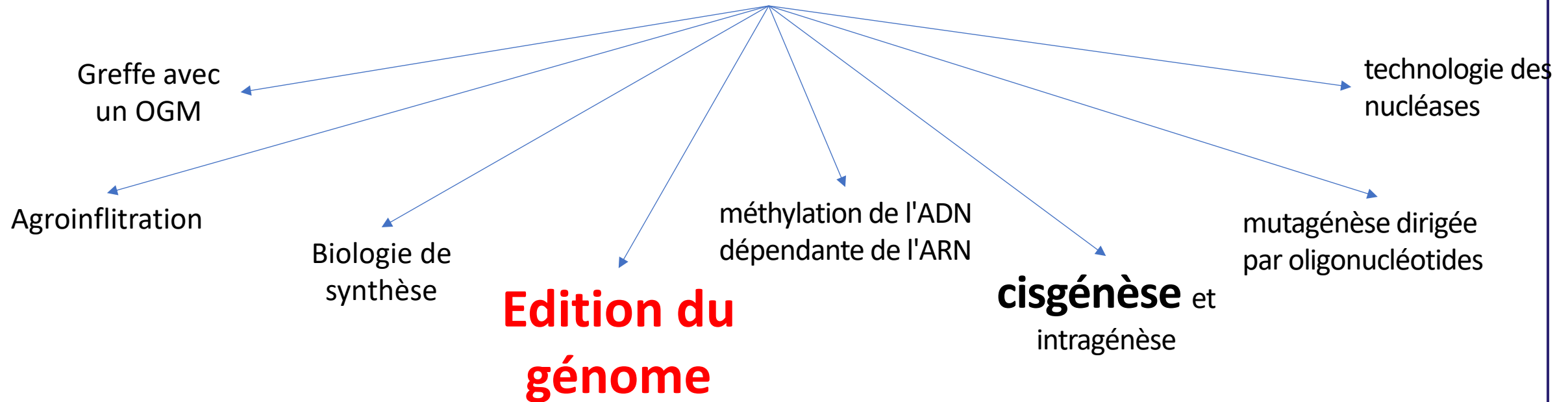


Loïc Le Cunff, IFV & Olivier Zekri, Mercier & Novatech



# NBT Edition des génomes

## New plant Breeding Techonology (8 technologies)



# Edition des génomes

## À l'image d'un correcteur d'orthographe

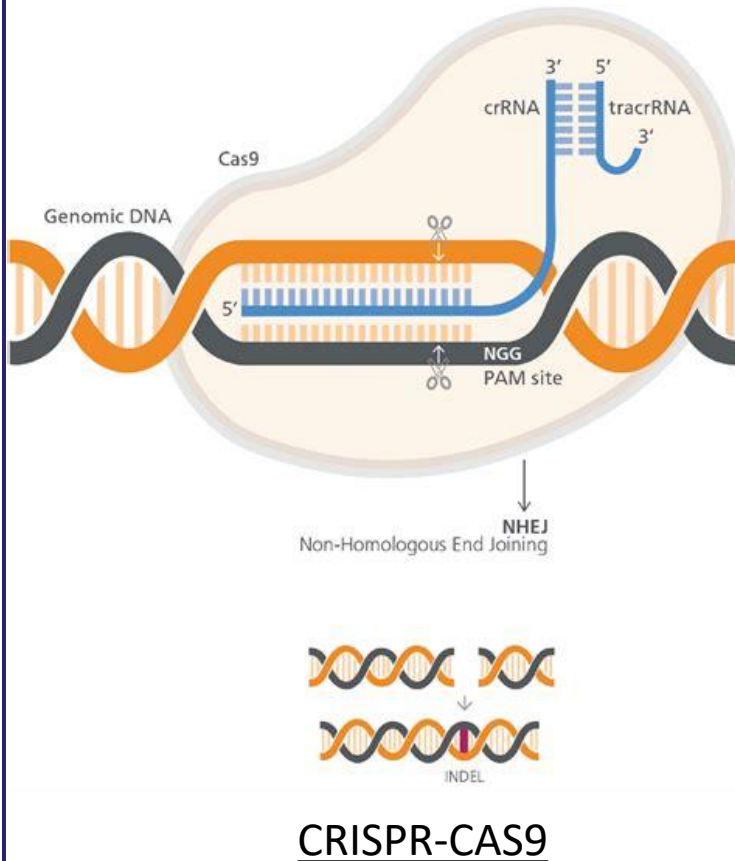
L'édition des ginomes permet de créer de nouvelles carcatéristiques chez les plantes.



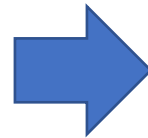
L'édition des génomés permet de créer de nouvelles caractéristiques chez les plantes.

# NBT Edition des génomes

Type de modification indiscernable d'un évènement de mutation somatique.

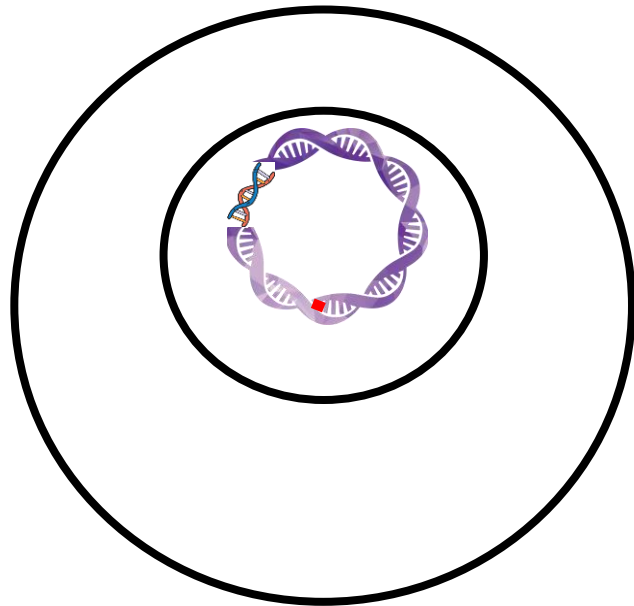


1) La mutation génétique est un moteur de l'évolution



2) La « naissance d'un clone » est due à une nouvelle mutation!!!

# Problèmes méthodologiques



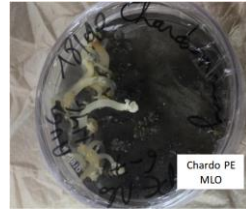
Projets passés (2017-2024)



NBT-Vigne 1 et 2 / VitiLyks



EDENNES



Culture in vitro



Projets en cours (2024-2029)



GRAPEBREED4IPM



TYPEX / GARDENS



Resistance Court Noué



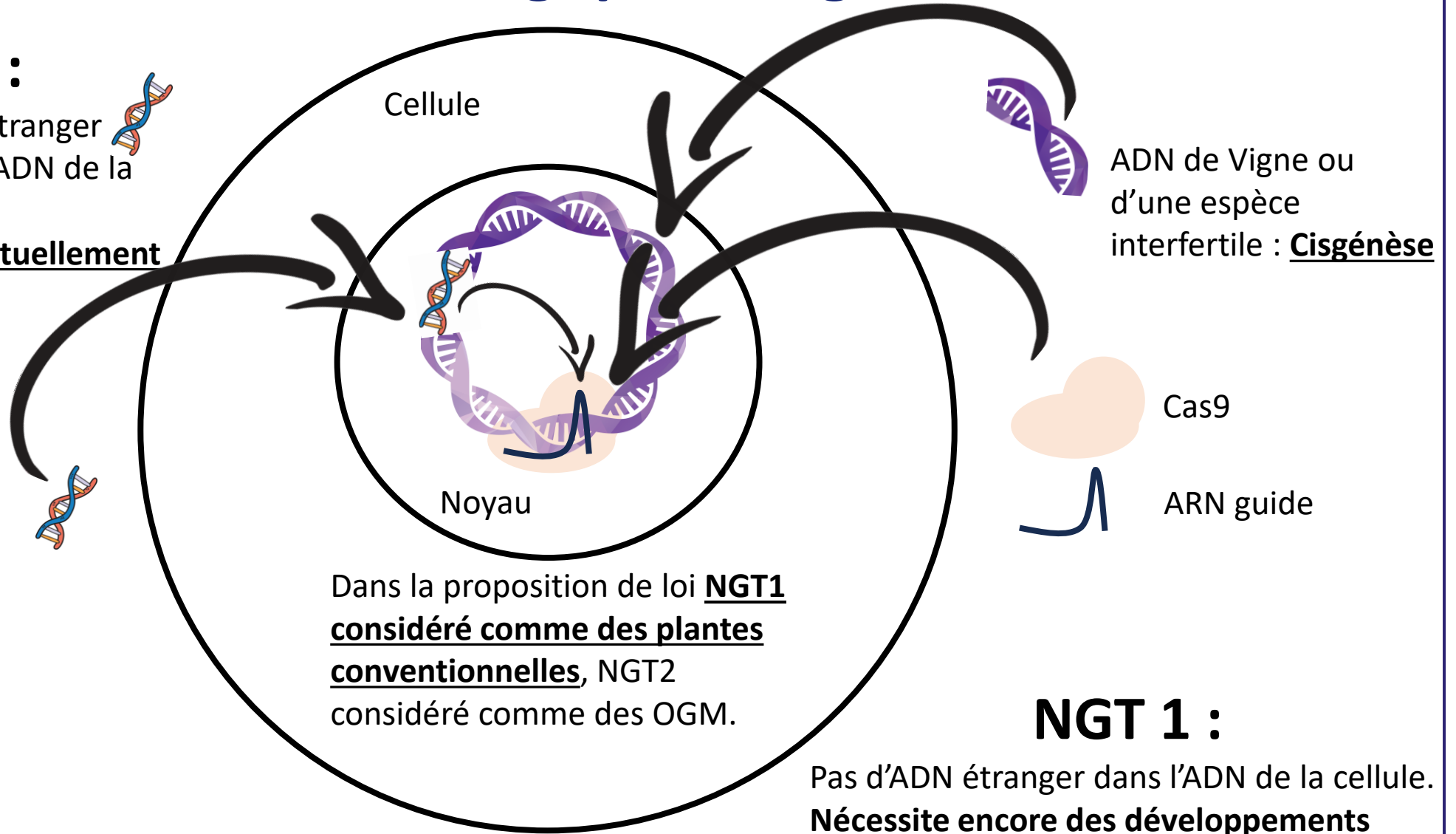
Leviers

# Problèmes Méthodologiques/Réglementation

## NGT 2 :

Présence d'un ADN étranger (CAS9+Guide) dans l'ADN de la cellule.

Technique utilisée actuellement en recherche.



ADN de Vigne ou d'une espèce interfertile : Cisgénèse

Cas9

ARN guide

Dans la proposition de loi NGT1 considéré comme des plantes conventionnelles, NGT2 considéré comme des OGM.

## NGT 1 :

Pas d'ADN étranger dans l'ADN de la cellule. Nécessite encore des développements technologiques chez la vigne.

# Réglementation UE

## EN 2019

**L'arrêté du 25 Juillet 2018 CJEU:** tous les organismes obtenus par **mutagenèse sont des organismes génétiquement modifiés (OGM)**. => obligations de la réglementation OGM : évaluation des risques, autorisation, traçabilité, étiquetage, surveillance.

## **Et maintenant ?**

Commission a publié le 29 avril 2021 une étude sur le statut des NBT dans le droit de l'UE ([https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-04/gmo\\_mod-bio\\_ngt\\_eu-study.pdf](https://ec.europa.eu/food/system/files/2021-04/gmo_mod-bio_ngt_eu-study.pdf)).

- ✓ Réglementation actuelle **n'est pas adaptée pour certaines NBT** et leurs produits,
- ✓ Nécessaire de **l'adapter pour prendre en compte les progrès S & T**.

Action politique sur les plantes issues de certaines NBT, qui viserait à adapter les procédures d'autorisation et d'évaluation des risques ainsi que les exigences de traçabilité et d'étiquetage, tout en maintenant un haut niveau de protection de la santé et de l'environnement. La question de la contribution des produits issus de NBT à la durabilité a également été soulevée par la Commission.

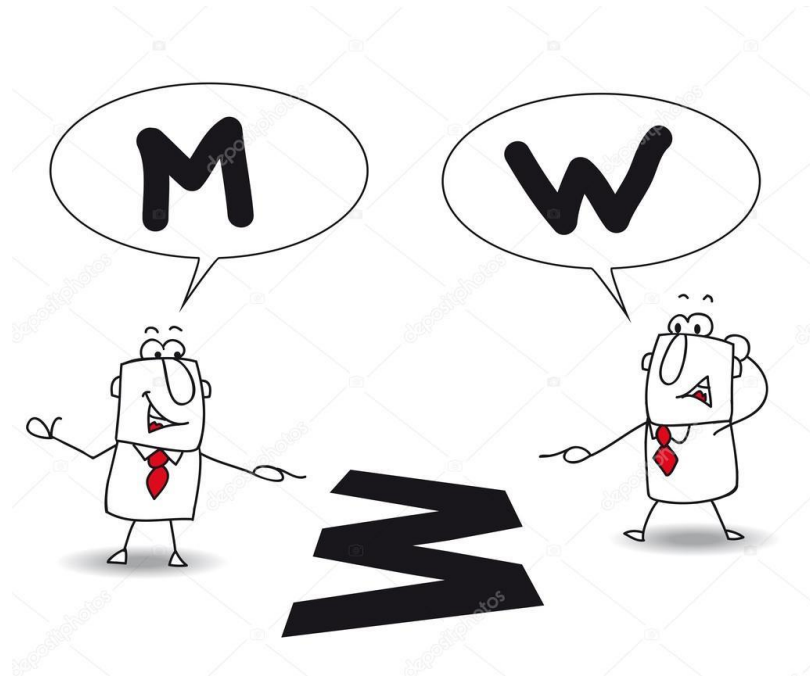
- ✓ **Une étude d'impact en 2022,**
- ✓ **Proposition législative par la Commission au 2ème trimestre 2023....fin 2025.**

# Réglementation UE

Proposition du 5 juillet 2023, en attente de la nouvelle réglementation

## Avant

D'un point de vue réglementaire, les textes européens (et en particulier la directive européenne 2001/18/CE) définissent un OGM comme un « organisme, à l'exception des êtres humains, dont le matériel génétique a été modifié d'une manière qui ne s'effectue pas naturellement par multiplication et/ou par recombinaison naturelle »



## Après

L'option privilégiée est une combinaison de l'option 4 pour les végétaux et les produits NTG qui pourraient également apparaître naturellement ou être produits par obtention conventionnelle, et de l'option 2 pour tous les autres végétaux et produits NTG.

# Discussion trilogue

## Brevetabilité :

### Questions :

Aujourd'hui, quelle est le lien entre nos variétés et les brevets ?

Demain, comment ces NGT s'inscriront dans notre catalogue française (variété, clone, etc.) ?

## Traçabilité :

### Questions :

Comment contrôler une traçabilité aux frontières de l'Europe ?

Quel étiquetage de ces produits pour le consommateur, et quelle traçabilité des denrées alimentaire et des végétaux ?

## Agriculture biologique :

### Questions :

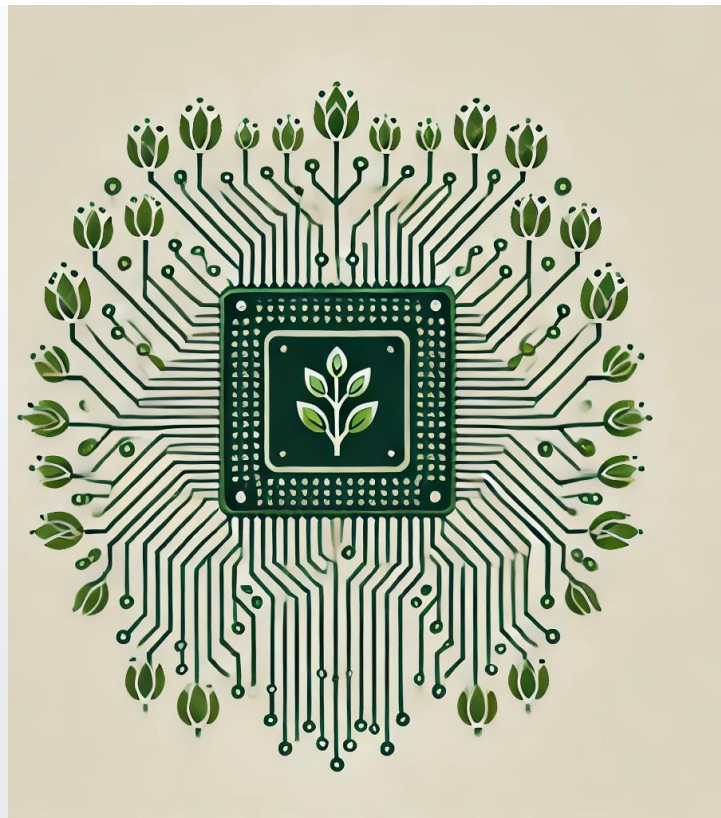
Quelle position de la filière viti AB sur le sujet ?

Quelle position de la France par rapport à la possibilité de restreindre la culture des NGT2 ?

Quelle perception du consommateur de ces plantes ?

# Impact sur la sélection!!!

En attente de la réglementation en cours de discussion :



→ Une même variété avec des caractères différents (~clones).

→ Potentiellement des caractères pourraient être brevetés, achat de licence d'exploitation pour l'amélioration.

Vignes avec des technologies embarquées !!!!

# Avantages/Désavantages

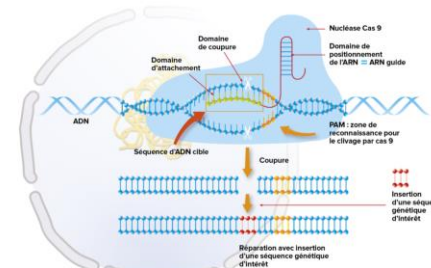
## Hybridation sexuée

- Nouvelles variétés
- Génération de diversité, touche tous les caractères (polygéniques)
- Chronophage (~17 ans, bientôt ~10 ans)\*
- Savoir-faire existant
- Connaissance des mécanismes de résistance



## Edition des génomes

- Reste dans un fond génétique connu  
**Statut : clone, clone technique ou nouvelles variétés?**
- Uniquement des gènes connus, uniquement quelques caractères.
- Actuellement gain de temps pour la sélection (~10 ans)\*
- Besoin de développements méthodologiques (**compétition en Europe et à l'international**)
- Cisgénèse



Publication-VvEPFL9-2

Publié le 7 août 2025

[Home](#) > [Plant Cell Reports](#) > [Article](#)

## Reduced stomatal density improves water-use efficiency in grapevine under climate scenarios of decreased water availability

Original Article | [Open access](#) | Published: 07 August 2025

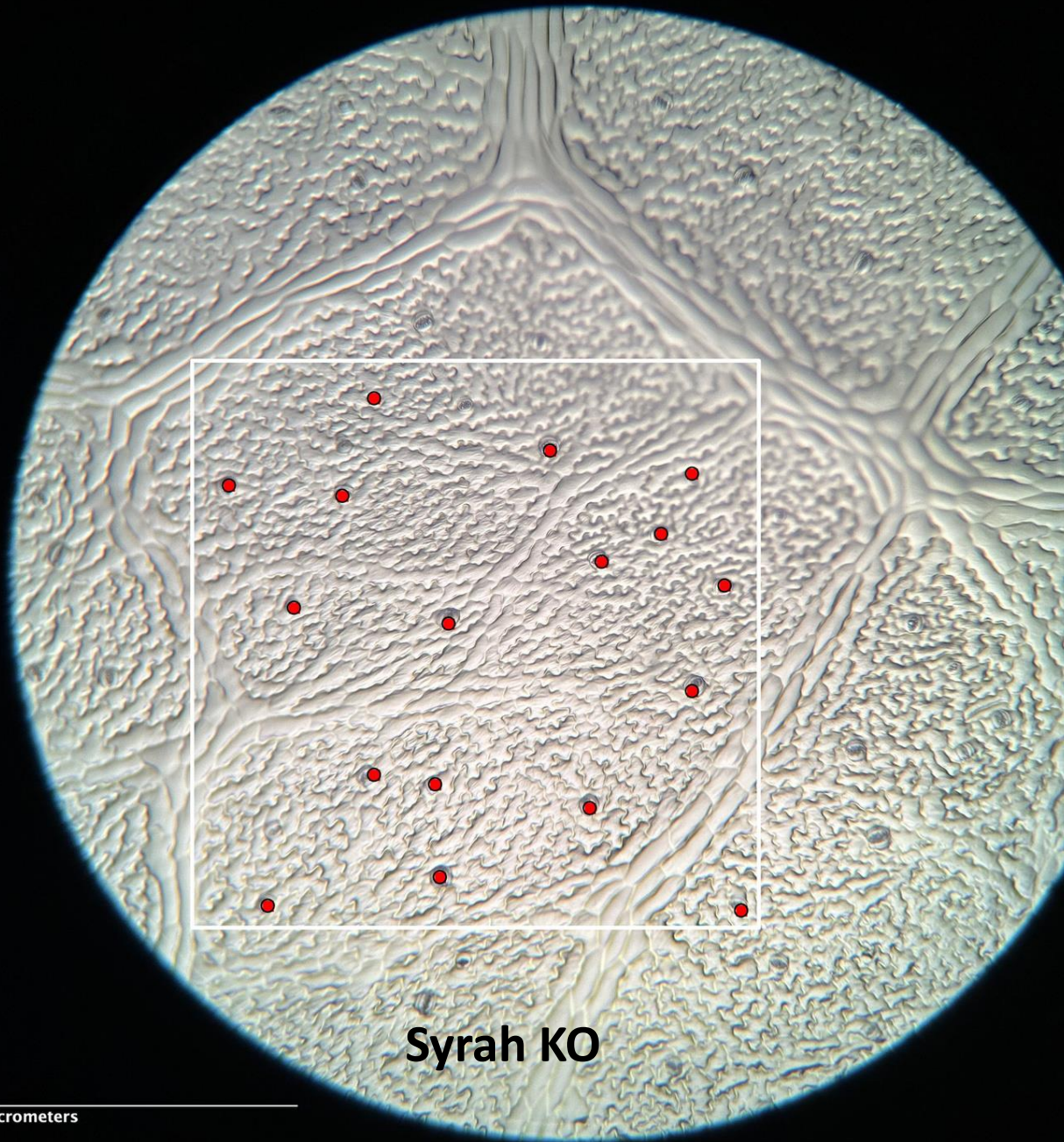
Volume 44, article number 195, (2025) [Cite this article](#)

[Download PDF](#) ↓

✓ You have full access to this [open access](#) article

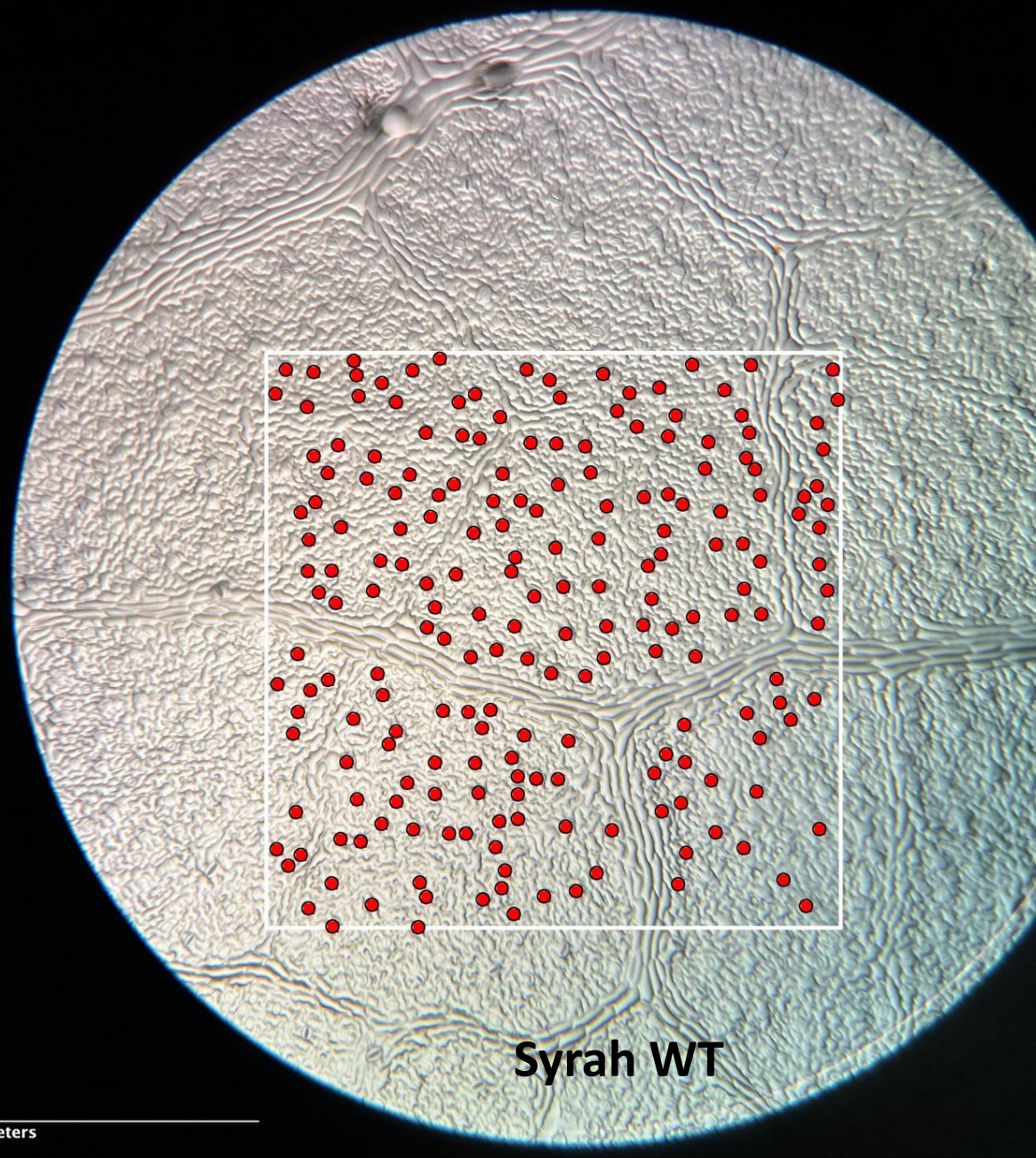
[Umar Shahbaz](#), [Pierre Videau](#), [Emma Coulonnier](#), [Carla Papon](#), [David Navarro-Payá](#), [Alvaro Vidal Valenzuela](#), [José Tomás Matus](#), [Mickael Malnoy](#), [Olivier Zekri](#), [Fabio Fiorani](#), [Michele Faralli](#) & [Lorenza Dalla Costa](#) ✉

 1588 Accesses  15 Altmetric [Explore all metrics](#) →



**Syrah KO**

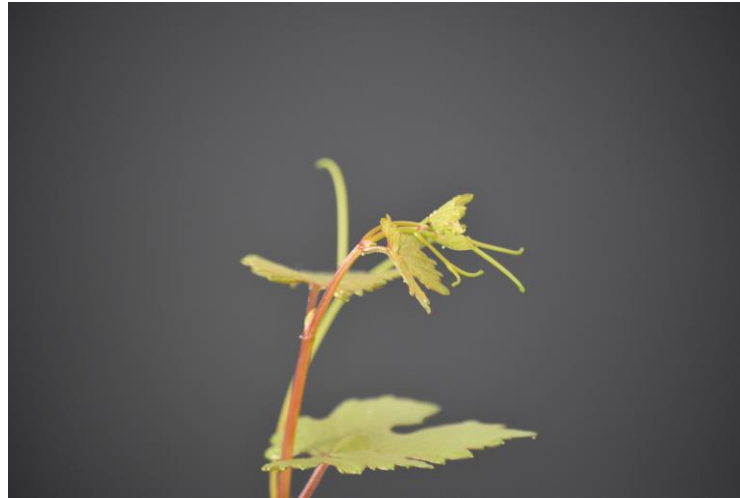
10 micrometers



**Syrah WT**

10 micrometers

# Chardonnay KO MLO3,6,7



**Chardonnay clone 96  
Transformé le 03 juillet 2024  
Projet EDENNES**



**Chardonnay WT**



**Chardonnay KO**

NBT/NGT



Merci de votre attention

Loïc Le Cunff, IFV & Olivier Zekri, Mercier & Novatech

