

# **La substitution par les truffes indigènes des espèces de truffes introduites dans les plantation du Nord-est : phénomène inéluctable?**

**Henri FROCHOT - INRA Nancy**

**Gérard CHEVALIER - INRA Clermont-Ferrand**

**Jacques GRILLON - CA Meuse**

**Guillaume SCHMITT - INRA Université Nancy**

Ou : dans le Nord-Est,  
récolte -t-on toujours la truffe  
qu'on a installée?

- Les plantations à *Tuber uncinatum* produisent souvent l'espèce de truffe attendue, mais pas toujours.
- Les plantations à *Tuber melanosporum* produisent souvent des truffes d'espèces fréquentes localement.

# Questions

- Peut-on parler de substitution de truffes?
- Existe-t-il des facteurs prédisposant?

# Méthode

- Etude de cas
- Deux sites du Nord-Est de la France
  - Daix (21) en zone favorable à *T. uncinatum*
  - Boncourt-sur-Meuse (55) en zone favorable à *T. mesentericum*
- Suivi d'indicateurs de l'évolution du statut mycorhizien :
  - récolte des truffes pendant 25 ans à Daix
  - analyse des mycorhizes sur prélèvements racinaires pendant 10 ans à Boncourt

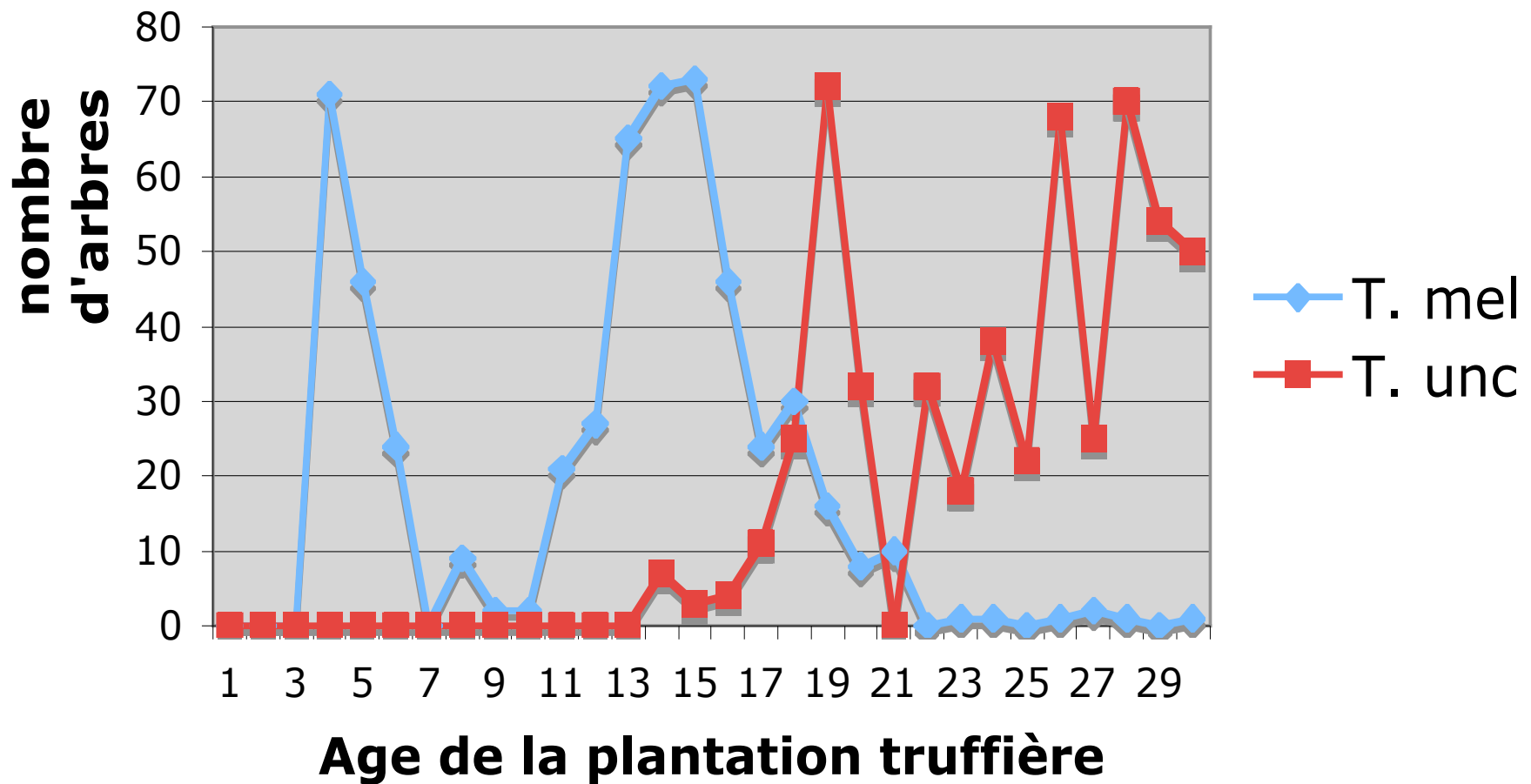
H. FROCHOT et al

35° ann Agritruffe 22/05/2007

# Truffière de Daix

- Proche de Dijon (21)
- Sol calcaire argilo-limoneux-sableux à cailloux  
pH : 7,9
- Antécédent de terre à jardin
- Noisetiers mycorhizés par *T. melanosporum* en 1976 et plantés en 1977
- Plantation de 98 noisetiers sur 2 rangées à 6 x 2 m (densité théorique de 833 plants/ ha)
- Plantation bordées par une ligne d'arbres fruitiers de part et d'autre.

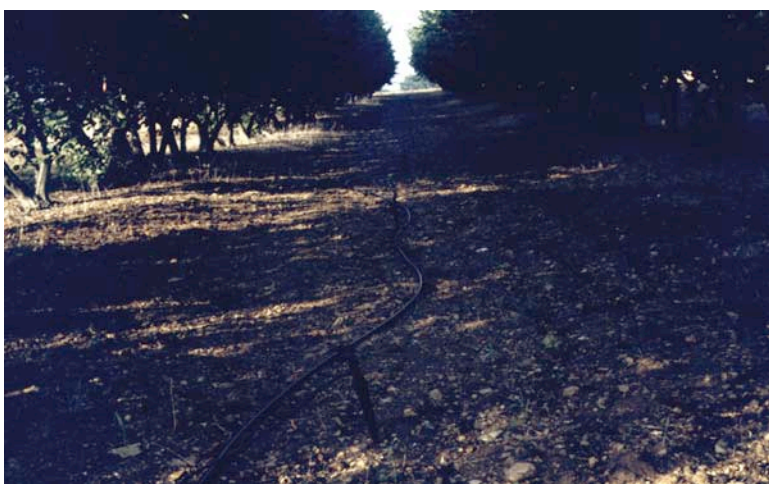
## Evolution de *melanosporum* et de *T. uncinatum* à Daix sur 30 années



# Arbres producteurs à Daix

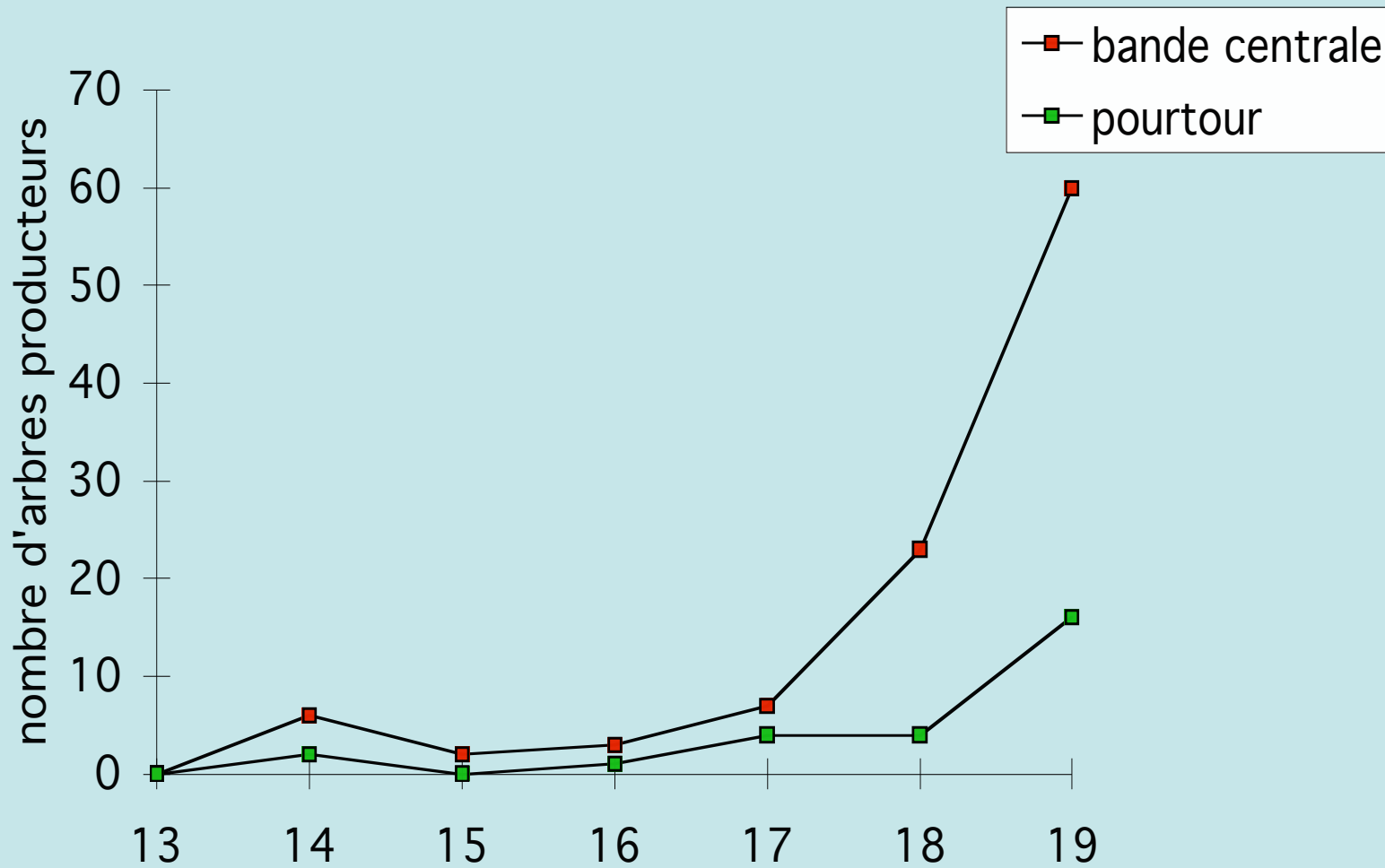
|                        | Nombre d'années de production | Cumul d'arbres producteurs |
|------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| <i>T. melanosporum</i> | 16                            | 92%                        |
| <i>T. uncinatum</i>    | 18                            | 95%                        |

# Daix: 5, 9, 13 et 29 ans



H. FROCHOT et al  
35° ann Agritruffe 22/05/2007

## Evolution de *T. uncinatum* selon la situation



# Différence de couvert

- Bande centrale



- Bordure SE



# Truffière de Boncourt

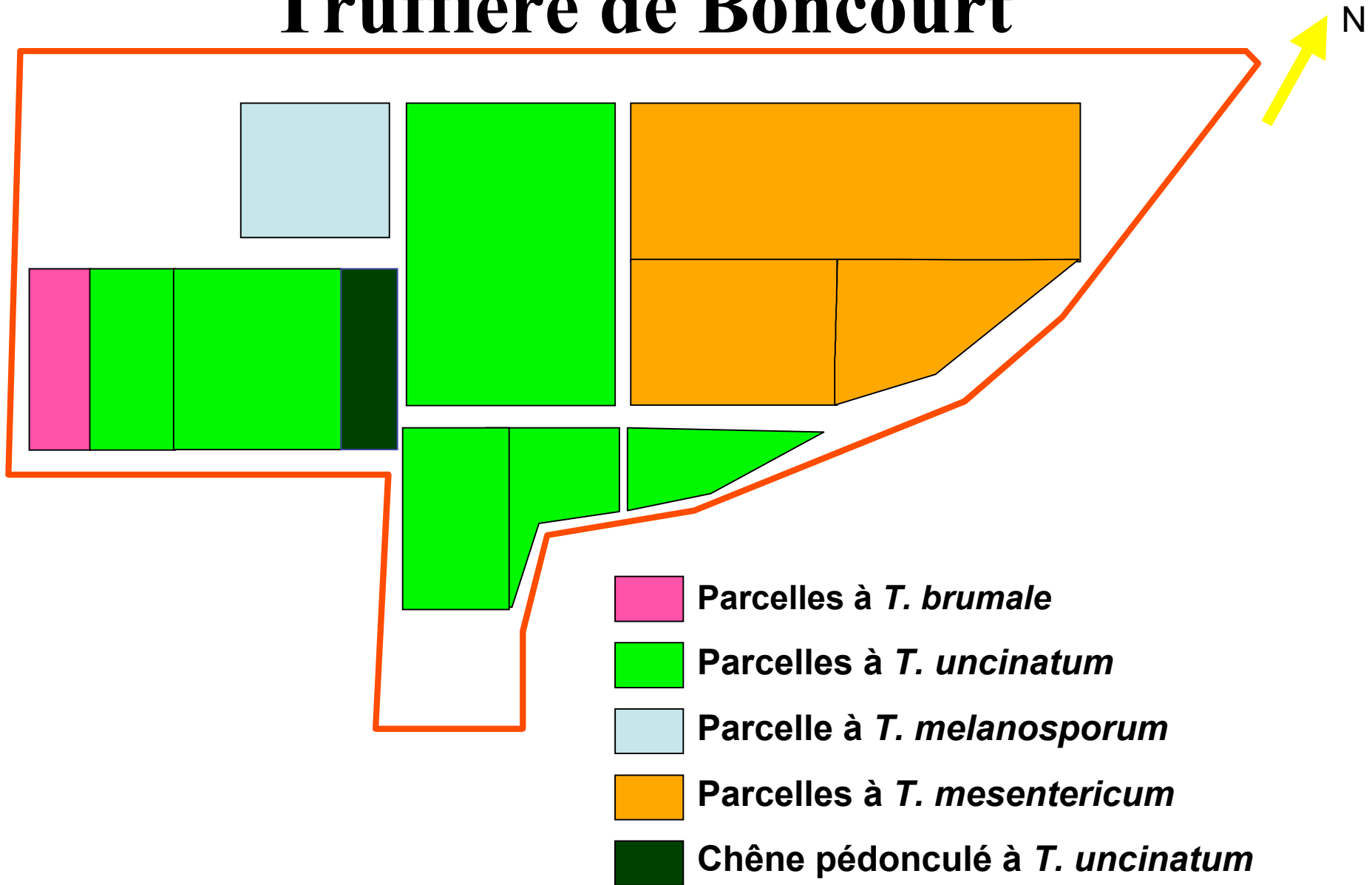
- Située près de Commercy (55)
- Forte pente exposée S-SW
- Sol calcaire argilo-limono-sableux à cailloux
- pH : 8,2. Antécédent de grandes cultures.
- Parcelle de 6 ha divisée en sous-parcelles expérimentales
- Noisetiers (dominants) et chênes, mycorhizés par différentes espèces de truffe. Plantation 1989-92.
- Densité de 512 et 256 plants/ha

# Truffière de Boncourt sur Meuse



H. FROCHOT et al  
35° ann Agritruffe 22/05/2007

# Truffière de Boncourt



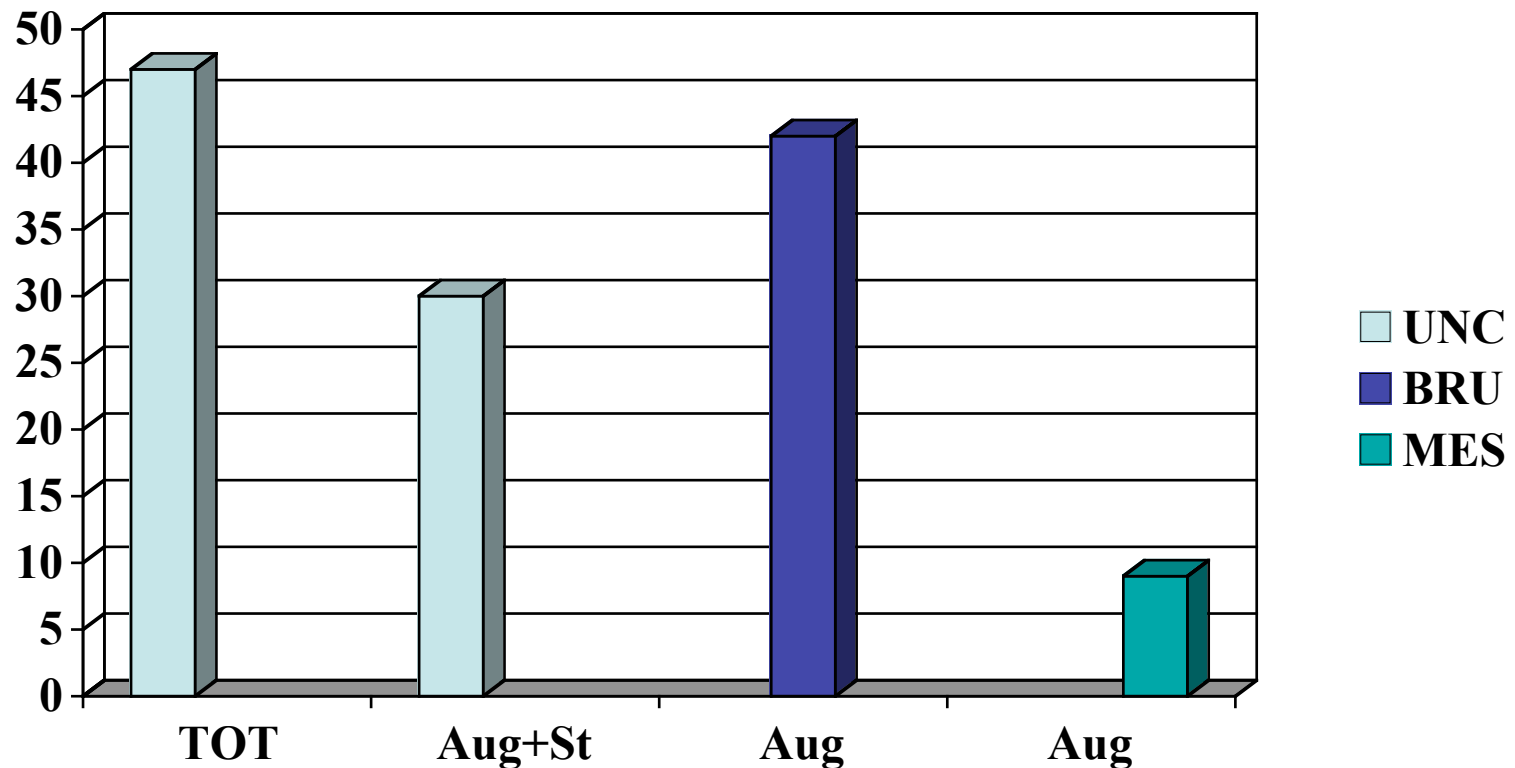
# Comment est notée l'évolution du statut mycorhizien?

- On compare deux échantillons de racines prélevés sur un même arbre à quelques années de distance.
- On compare les notes d'abondance de chaque type de mycorhize
- On détermine un type d'évolution : augmentation (aug), stabilité (st), réduction (réd)
- On exprime l'évolution du statut mycorhizien en % du nombre d'arbres qui présentent un type d'évolution donné pour chaque espèce de truffe
- On indique également le nombre total d'arbres où la truffe introduite est toujours présente (TOT)

# Evolution du statut mycorhizien.

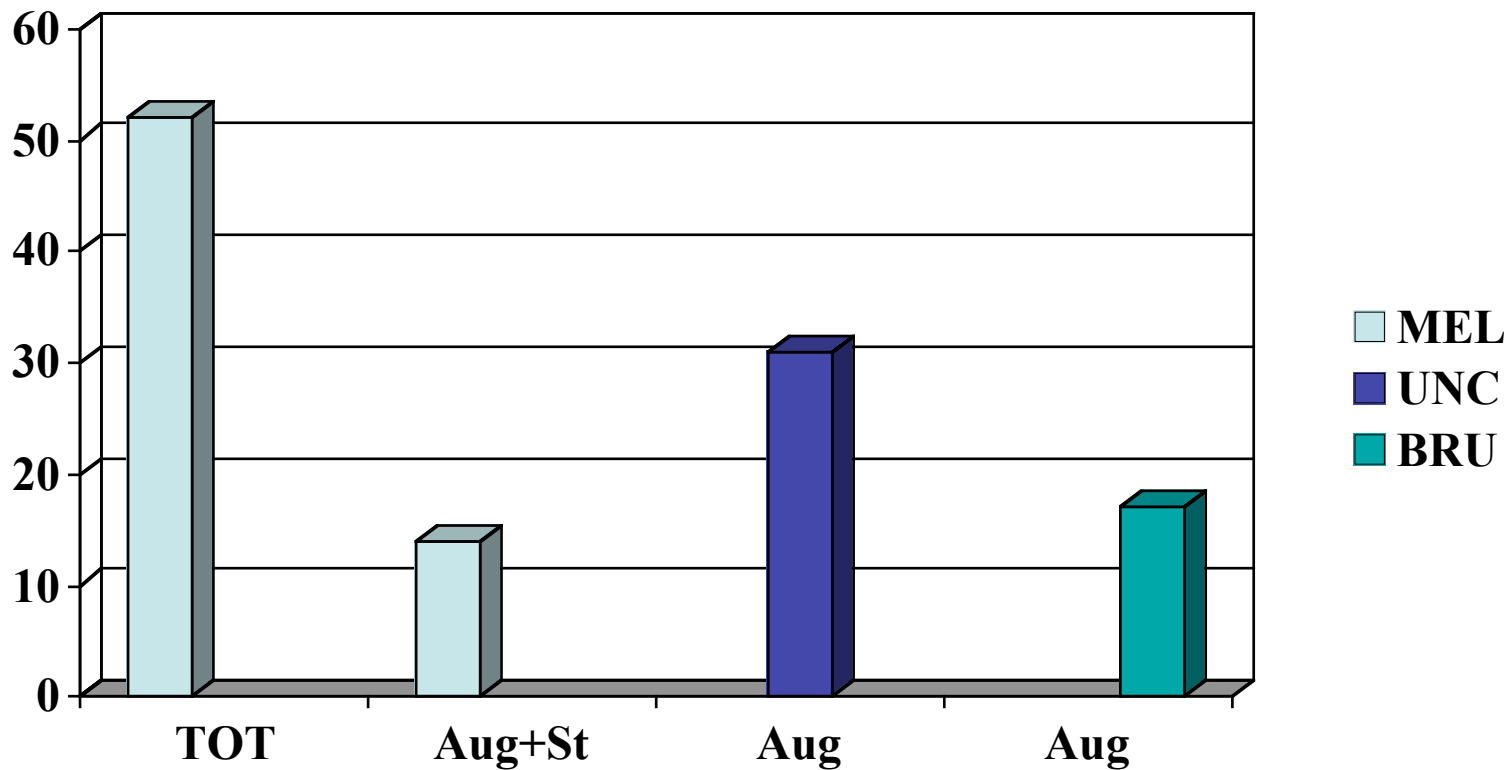
Truffe introduite : *T. uncinatum*

Noisetier ; 566 arbres



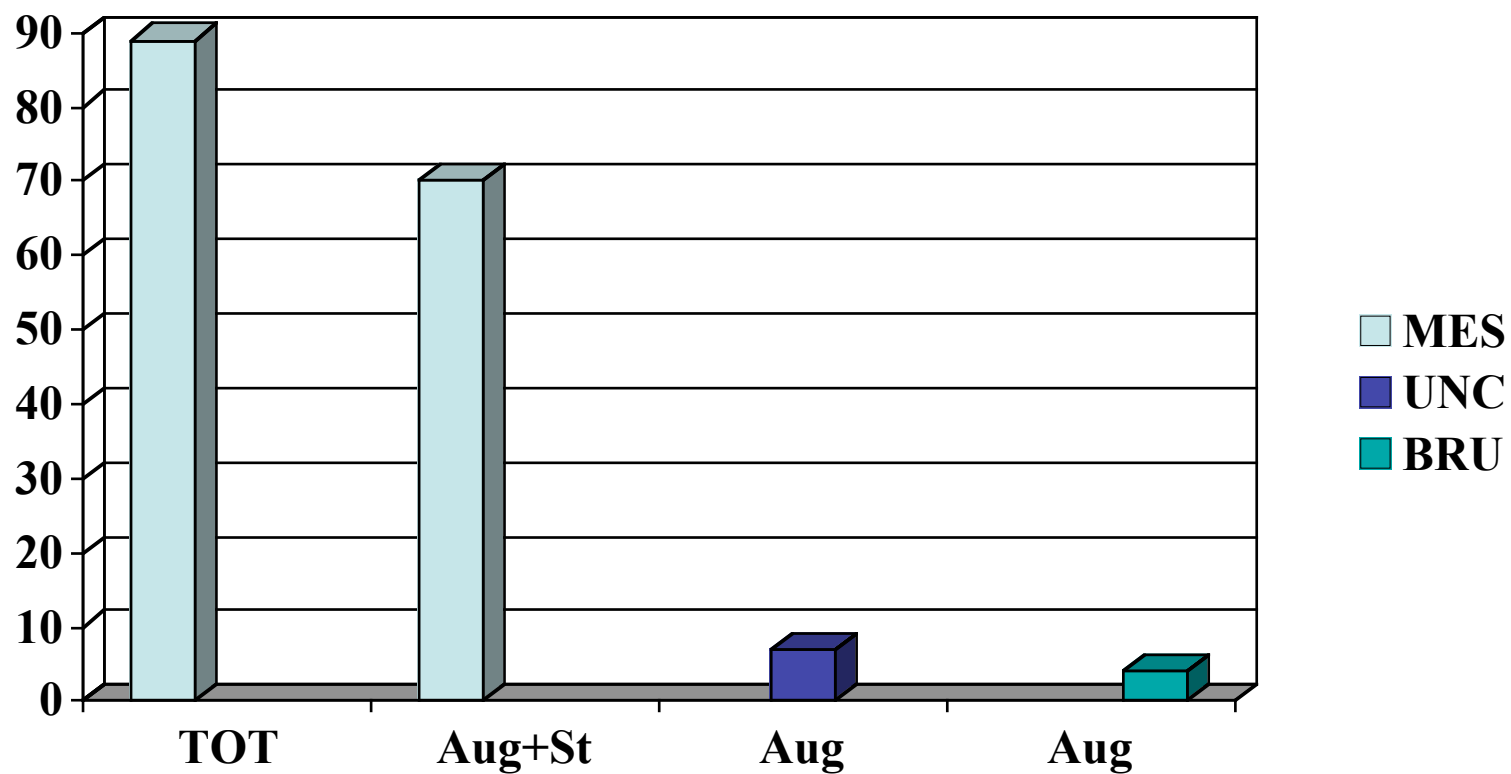
# Truffe introduite: *T. melanosporum*

Noisetier ; 87 arbres



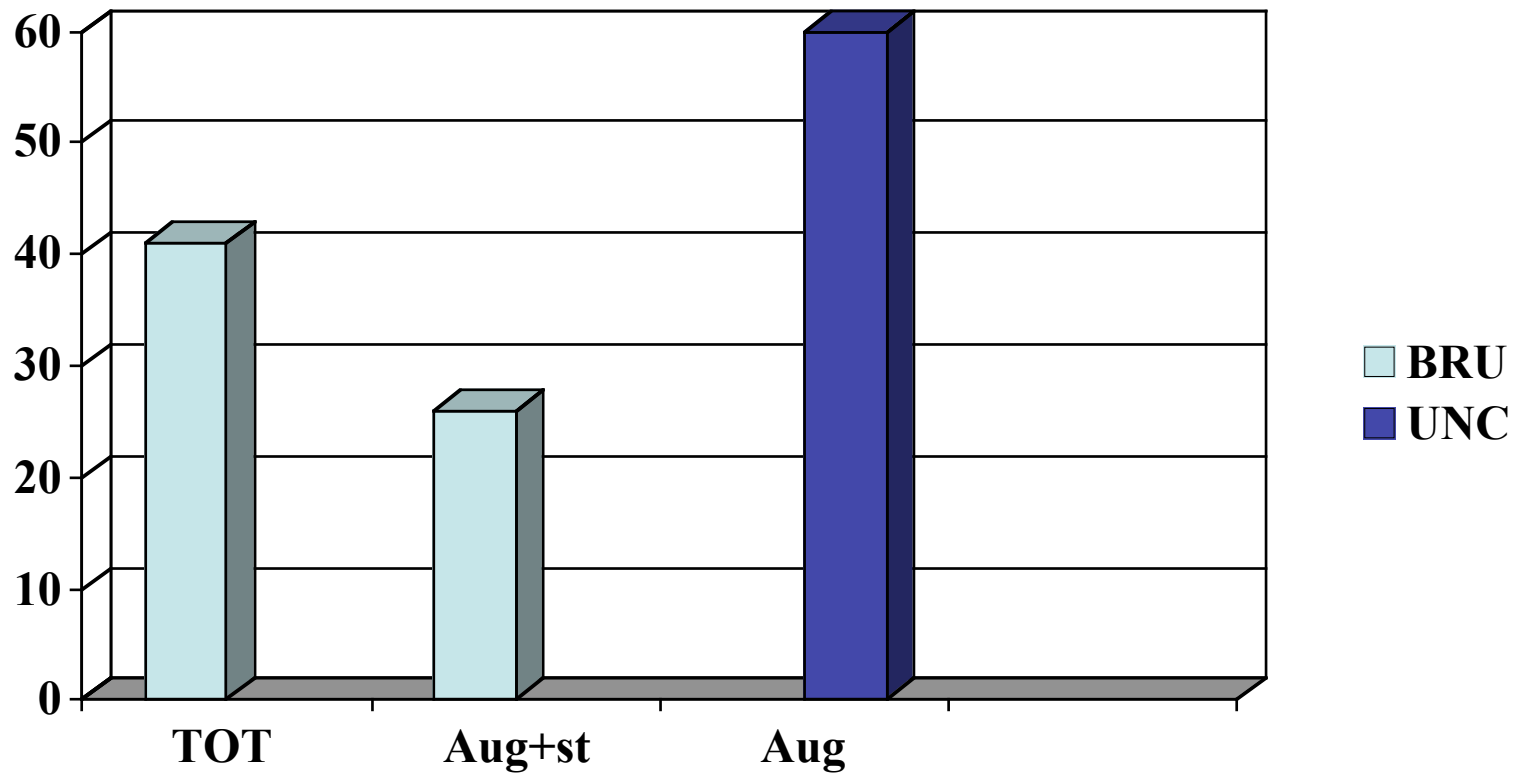
# Truffe introduite : *T. mesentericum*

Noisetier ; 233 arbres



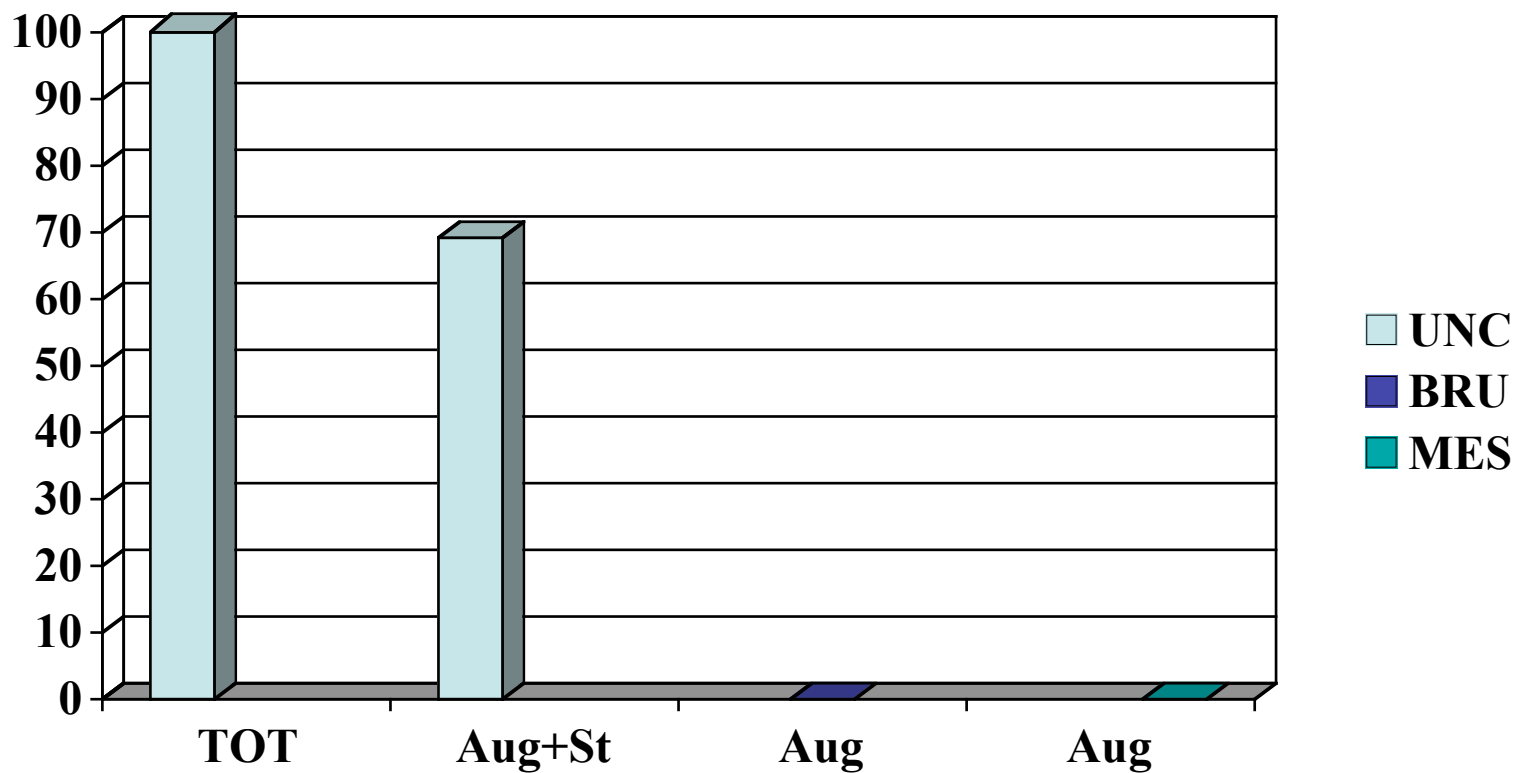
# Truffes introduites : *T. brumale* + *T. uncinatum*

Noisetier ; 72 arbres



# *T. uncinatum* sur chêne pédonculé

39 chênes



# Effet de l'hôte : comparaison noisetier et chêne pédonculé

39 chênes; 236 noisetiers

|                     | <b>Chêne</b> | <b>Noisetier</b> |
|---------------------|--------------|------------------|
| <b>UNC TOT</b>      | 100%         | 39               |
| <b>UNC Aug + st</b> | 69           | 22               |
| <b>BRU Aug</b>      | 0            | 56               |
| <b>MES Aug</b>      | 0            | 3                |

# Evolution du statut mycorhizien des truffes introduites à Boncourt

- *T. uncinatum*

- sur noisetier, se maintient en même temps que *T. brumale* à un taux moyen. Faible contamination par *T. mesentericum*.

- est en expansion sur chêne sans se laisser contaminer par d'autres truffes.

# Evolution Boncourt, suite

- *T. mesentericum* sur noisetier est en expansion, et se laisse très peu contaminer par *T. brumale* et *T. uncinatum*
- *T. melanosporum* sur noisetier se maintient mais montre une tendance marquée à la diminution. Contamination par *T. uncinatum*, et secondairement par *T. brumale*.
- *T. brumale* introduit avec *T. uncinatum* se maintient à un niveau égal à *T. uncinatum*.

# Récoltes de truffes à Boncourt

- Données très partielles du fait d'une suite d'années climatiques avec de fortes sécheresses estivales.
- Récolte de carpophores en correspondance avec le statut mycorhizien pour les 4 espèces de truffe.

# Substitutions

- Substitution de *T. melanosporum* par *T. uncinatum* évidente à Daix, en cours à Boncourt
- Prémices de substitution de *T. uncinatum* par *T. mesentericum* à Boncourt et à Daix (données non montrées)

# Facteurs favorables aux substitutions : affaiblissement de la truffe introduite.

- **T. melanosporum**
  - excès de couvert (Daix)
  - excès d'argile ou de matière organique ?
  - climat trop froid ?
- **T. uncinatum**
  - excès d'ensoleillement (Boncourt)
  - sécheresse estivales ?

# Facteurs favorables aux substitutions : vitalité de la truffe de remplacement

- Adaptation de la truffe de remplacement au contexte stationnel
  - *T. uncinatum* à Daix,
  - *T. mesentericum* à Boncourt
- Compétitivité propre
  - *T. mesentericum*
- Préférences?
  - *T. uncinatum* pour *T. melanosporum*

# Facteurs de résistance à la substitution

- Station et conduite adaptées à la truffe introduite : texture du sol, matière organique, taux d'ensoleillement
- Espèce hôte induisant une résistance de la truffe à la compétition, comme le chêne pédonculé.

# Opportunisme?

- Malgré sa facilité d'expansion, *T. brumale* ne semble pas se substituer à *T. uncinatum* même en cas de forte contamination initiale.
- *T. brumale* serait plus un opportuniste qu'un véritable compétiteur

# Conclusion

- L'adaptation de l'espèce de truffe au milieu est un élément clé
  - soit de sa résistance à la compétition des autres espèces
  - soit de son aptitude comme espèce de remplacement
- L'hôte peut en moduler sensiblement son comportement.

# Remerciements

- AMPPTL (Association Meusienne des Planteurs et Promoteurs des truffes en Lorraine) - 55 - Commercy
- INRA Nancy : D Bouchard, L. Wehrlen
- Chambre d'Agriculture de la Meuse
- Communauté de Commune de Commercy
- Conseil Général de la Meuse
- Conseil Régional de Lorraine et PRL