



HAL
open science

Impact de l'herbivorie de *Tuta absoluta* sur l'acquisition et la répartition des ressources carbonées et azotées chez la tomate

Victoire Coqueret, Romain Larbat, Jacques Le Bot, Stéphane Adamowicz,
Christophe Robin

► To cite this version:

Victoire Coqueret, Romain Larbat, Jacques Le Bot, Stéphane Adamowicz, Christophe Robin. Impact de l'herbivorie de *Tuta absoluta* sur l'acquisition et la répartition des ressources carbonées et azotées chez la tomate. Séminaire de l'Ecole Doctorale RP2E 'Ressources Procédés Produits et Environnement', Jan 2015, Vandoeuvre les Nancy, France. hal-03015146

HAL Id: hal-03015146

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03015146>

Submitted on 28 Feb 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Quel est l'impact de l'herbivorie de *Tuta absoluta* sur l'acquisition et la répartition des ressources carbonées et azotées chez la tomate?

COQUERET Victoire¹, LARBAT Romain¹, LE BOT Jacques², ADAMOWICZ Stéphane² et ROBIN Christophe¹
 1 UMR 1121 UL-INRA Agronomie et Environnement, 2 av. de la Forêt de Haye, 54518 Vandoeuvre-lès-nancy
 2 INRA UR Plante et Système Horticoles, Centre de Recherche PACA, 228 route de l'Aérodrome, 84914 AVIGNON Cedex 9

Contexte: *Tuta absoluta* est un insecte (microlépidoptère) dont sa larve est dite « mineuse » car elle se nourrit du parenchyme foliaire (herbivorie) de solanacées comme la tomate. Ce ravageur est devenu résistant à des pesticides, rendant sa lutte de plus en plus difficile.

Les végétaux ont développé différentes stratégies de défense en cas d'agression:

- la tolérance (remobilisation de ressources vers les organes sains)
- la résistance (synthèse de composés de défense).

Objectif: identifier les réponses de la plante à l'agression d'une larve mineuse sur:

- l'acquisition et la répartition de l'azote et du carbone
- l'induction du métabolisme de défense.

Tomates cultivées en hydroponie, en conditions contrôlées (expérimentation Avignon 2014)



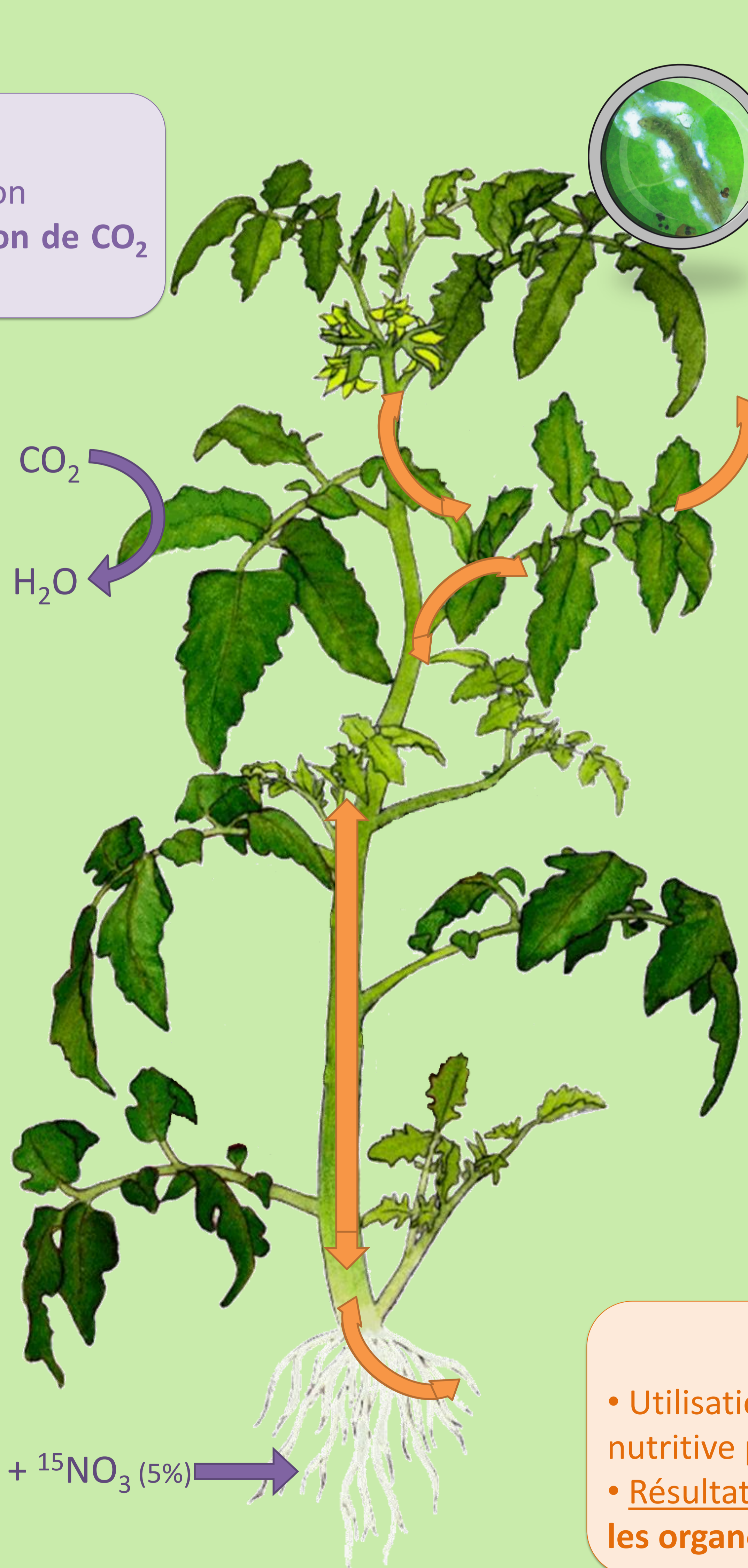
Acquisition

Répartition

Acquisition du carbone

- Mesure de l'assimilation de CO₂ et respiration
- **Résultat attendu:** diminution de l'acquisition de CO₂ chez les plantes agressées par Tuta

Appareil de mesure des échanges gazeux



Larve de *Tuta absoluta* entre les épidermes foliaires

Induction du métabolisme de défense

- Caractérisation de métabolites (composés phénoliques, composés azotés et terpènes)
- **Résultat attendu:** forte induction des terpènes (résistance)



HPLC (Chromatographie en phase liquide à haute performance)

Composés organiques volatils (COV)

- Piégeage des COV émis par la plante et dosage par GC-MS
- **Résultat attendu:** changement de la composition des COV (résistance)

Acquisition de l'azote

- Mesure d'absorption du nitrate en continu
- **Résultat obtenu:** diminution de l'acquisition d'azote par l'herbivorie (tolérance)

Remobilisation des glucides

- Dosage par HPLC dans les différents compartiments de la plante
- **Résultat attendu:** remobilisation des glucides vers les parties foliaires saines, mise en réserve dans l'amidon (tolérance)

Remobilisation de l'azote

- Utilisation de NO₃-¹⁵N (isotope stable) dans la solution nutritive pour tracer le parcours de l'azote dans la plante
- **Résultat attendu:** allocation préférentielle de l'azote vers les organes non agressés (tolérance)

Perspectives: L'étude permettra d'identifier les mécanismes de défense de la tomate agressée par *Tuta absoluta* et de quantifier et les conséquences de l'herbivorie sur la croissance de la plante. Ainsi le compromis entre croissance et défense pourra être établi. Les données acquises ont pour ambition d'alimenter un modèle de type structure-fonction (par exemple PlaNet-tomate) qui pourrait comporter une fonction de défense réactive à la nutrition azotée.

Remerciements:

Nous remercions Aude FAUVET (LAE), José FABRE et Guillaume GARCIA (PSH) pour leur investissement lors des expérimentations, Nicolas DESNEUX et Philippe BEAREZ, de l'Institut Sophia Agrobiotech, pour la fourniture des larves.