

# Cinétiques d'absorption du tritium au sein de laitues exposées à une atmosphère tritiée à court terme

C. Boyer<sup>\*,1,2,3</sup>, Y. Losset<sup>1</sup>, R. Baudin<sup>1</sup>, L. Vichot<sup>1</sup>, F. Tatin-Froux<sup>3</sup>, C. Mavon<sup>2</sup>, P. Guétat<sup>1</sup>,  
M. Fromm<sup>2</sup>, P.M. Badot<sup>3</sup>

<sup>1</sup> UMR CEA E4, VALDUC, F-21120 Is-sur-Tille, France

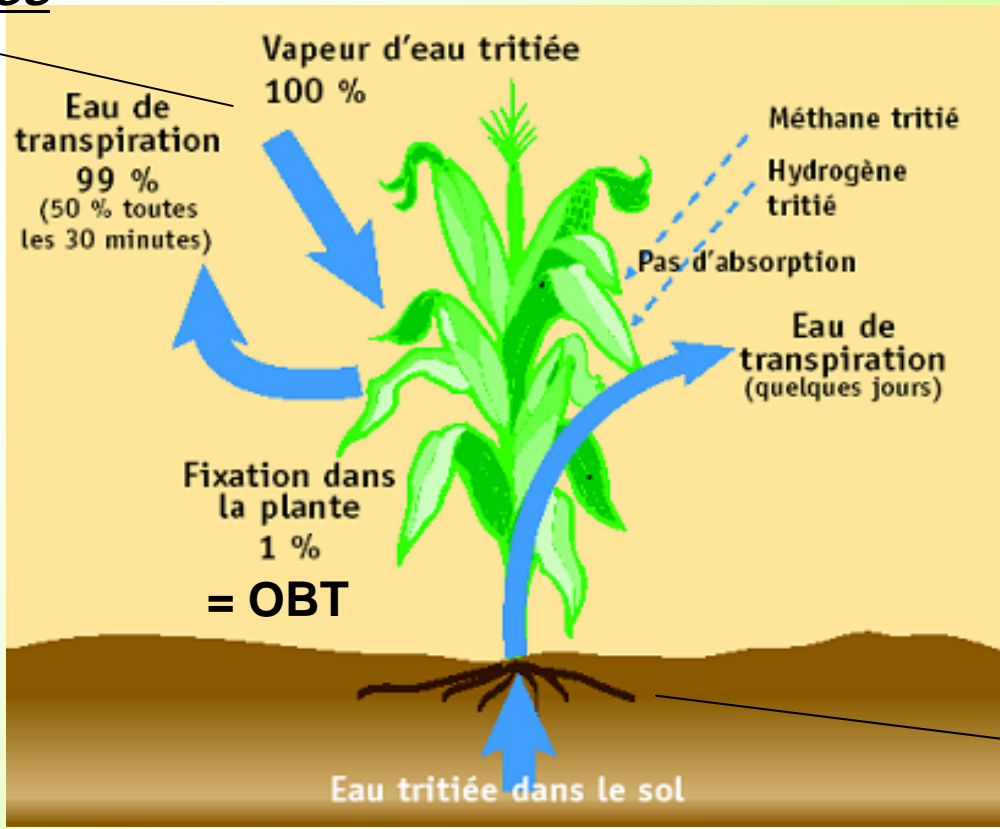
<sup>2</sup> UMR CEA E4, Université de Franche-Comté, 16 route de Gray, F-25030 Besançon cedex, France

<sup>3</sup> CNRS-Université de Franche Comté / UMR 6249 Chrono-environnement usc INRA, Place Leclerc, F-25030 Besançon cedex, France

\* Tel: (+33) 3 80 23 47 50  
[cecile.boyer@cea.fr](mailto:cecile.boyer@cea.fr)

# Contexte de l'étude

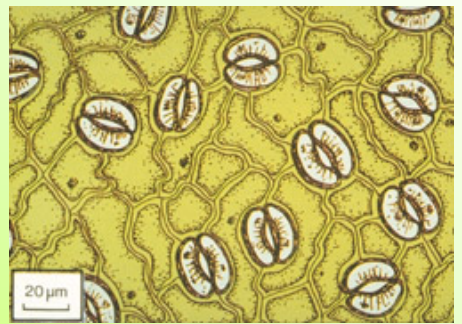
## Transfert du tritium de l'environnement aux plantes



Source : « Le tritium et l'environnement », SFRP 2002.

Absorption foliaire

stomates (diffusion)



Phénomènes diurnes/nocturnes

Perte de HTO

Transpiration

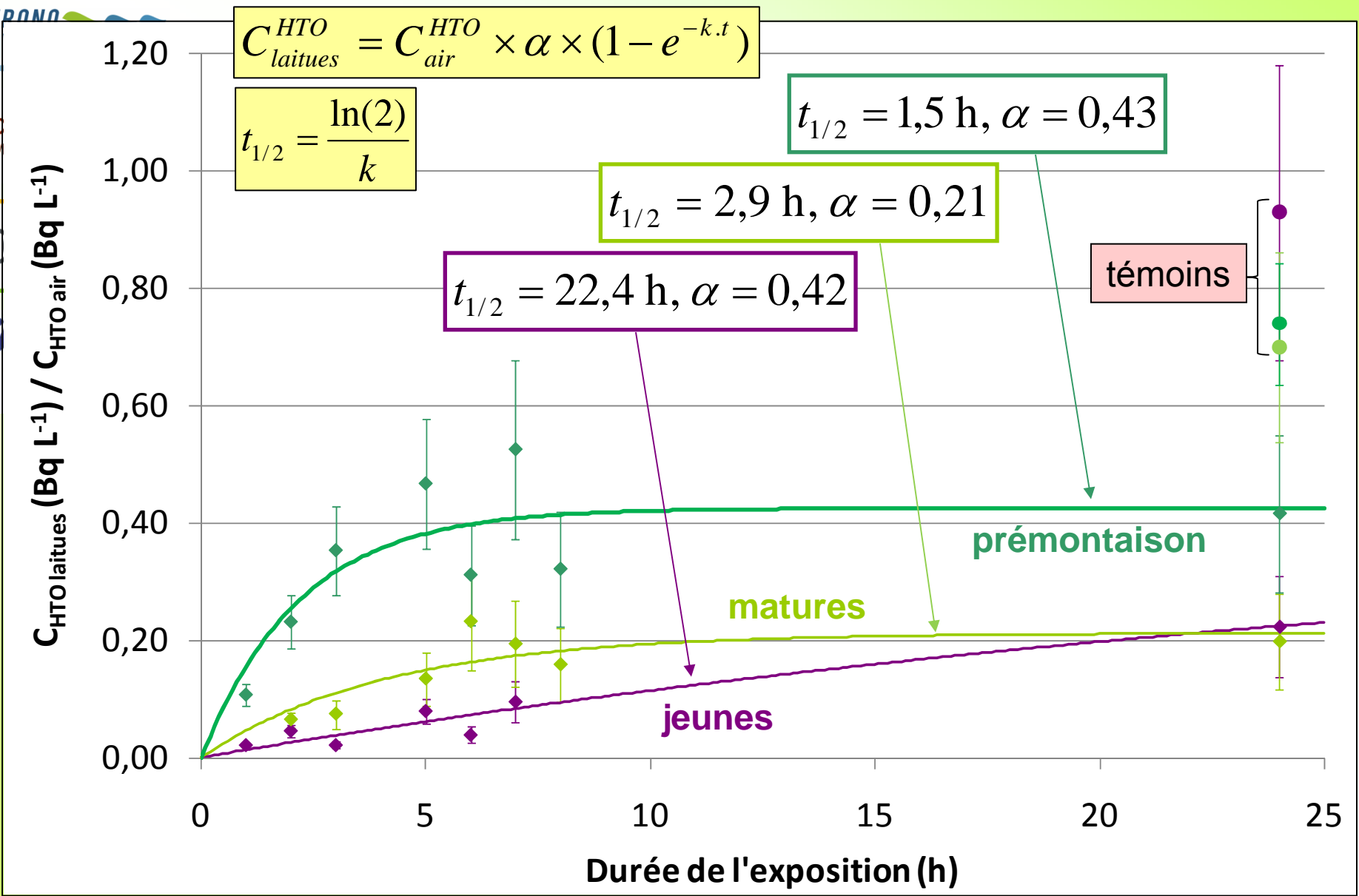
Absorption racinaire

## Expériences de cinétique (court terme : 24 h), en conditions contrôlées:

- 2 paramètres d'influence testés :
  - stade de développement du végétal (plants jeunes, matures, prémontaison)
  - conditions d'éclairage ou d'obscurité
  
- Conditions d'exposition en chambre climatique :
  - température du local  $\sim 23^{\circ}\text{C}$
  - lumière  $\sim \frac{1}{4}$  de la lumière maximale en extérieur
  - hygrométrie  $\sim [60 - 75\%]$
  - tritium atmosphérique (HTO)  $\sim [60 - 190 \text{ Bq m}^{-3}]$
  
- Prélèvements après 1h, 2h, 3h, 5h, 6h, 7h, 8h et 24h d'exposition

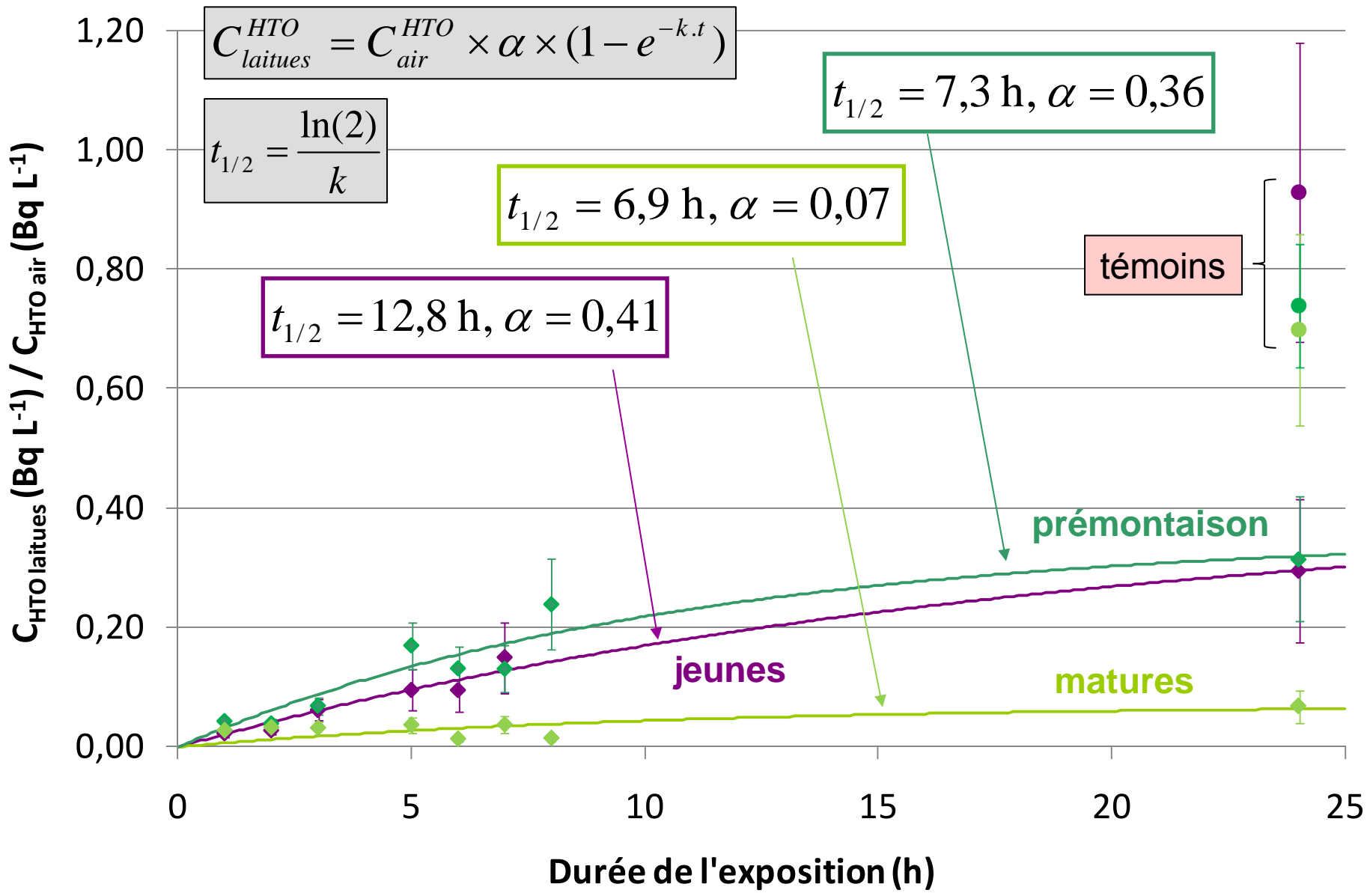


# FC Mesures dans l'eau tissulaire : conditions d'éclairement

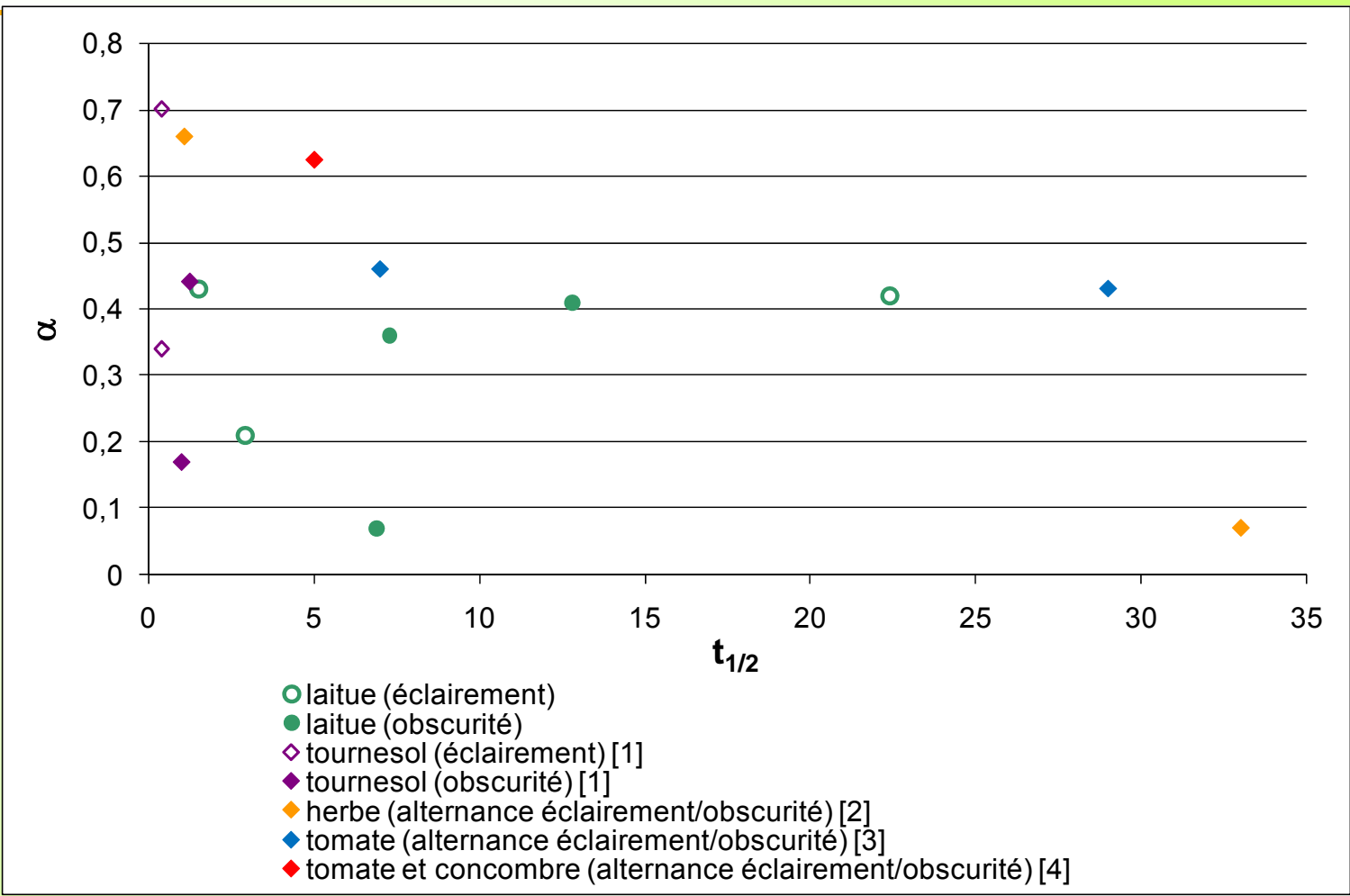


# UFC Mesures dans l'eau tissulaire : conditions d'obscurité

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

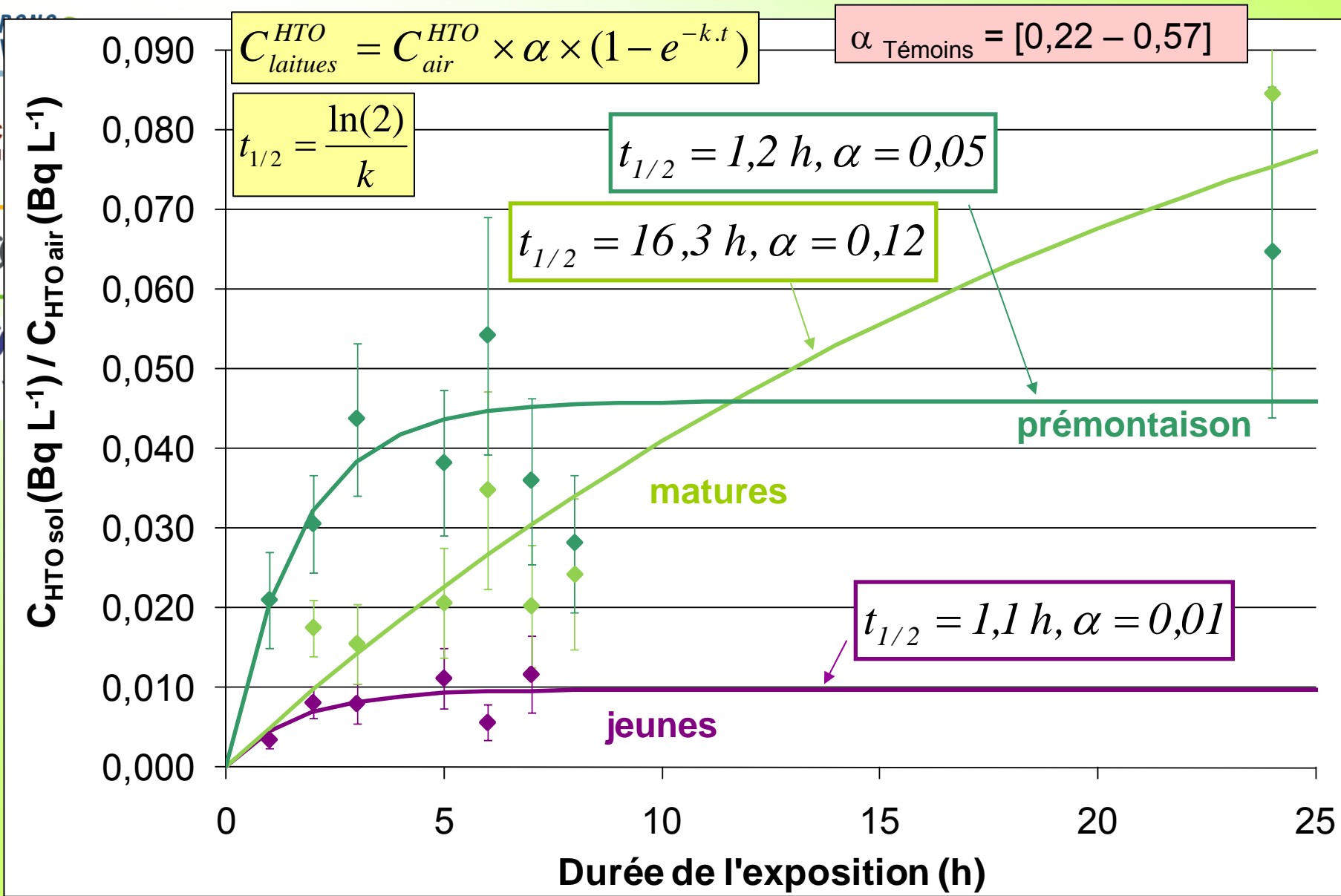


# UFC Mesures dans l'eau tissulaire : données de la littérature

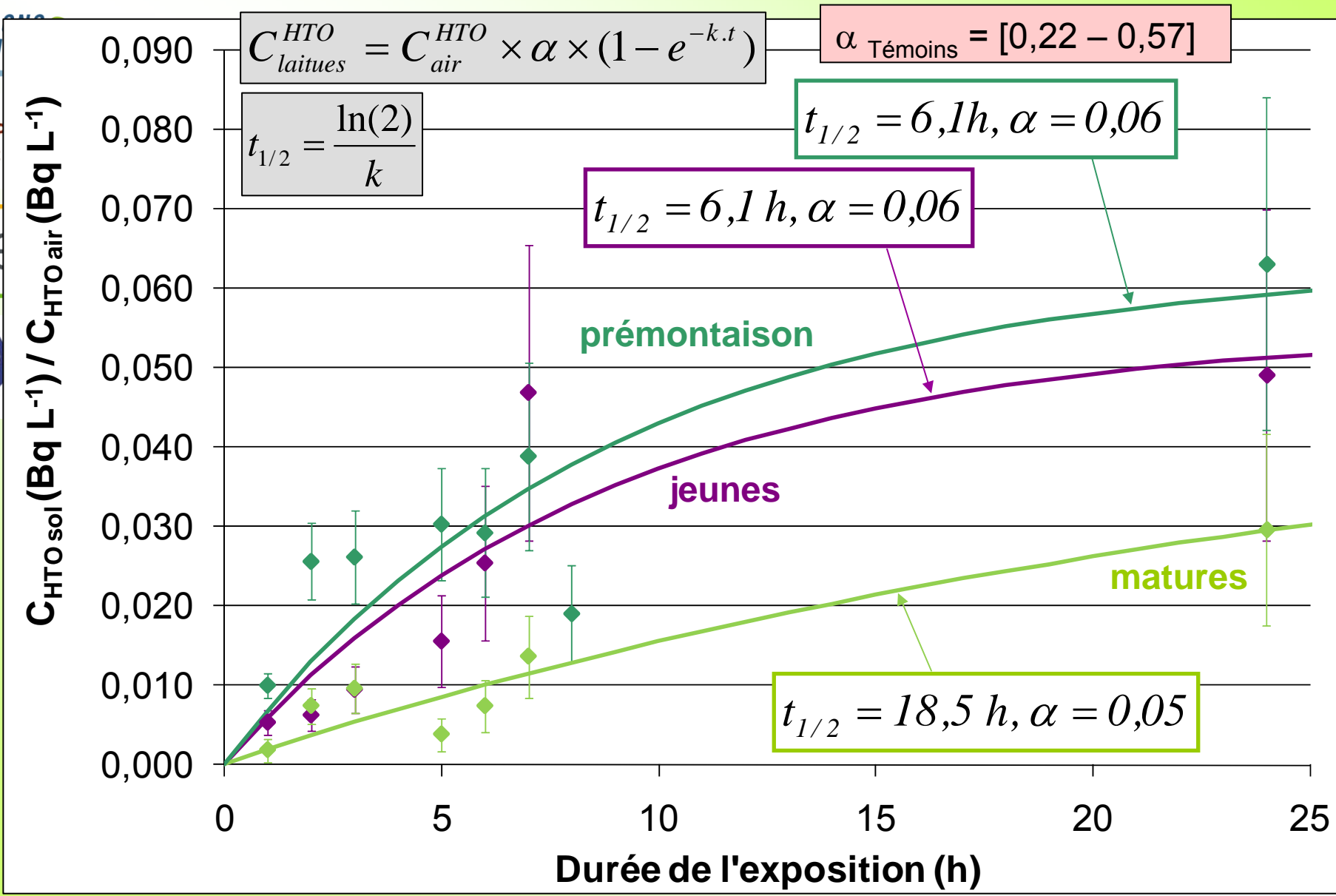


[1] Couchat, P. et al., 1983. Tritiated water vapor exchange in sunflowers. *Health Physics*. 45 (3), p. 757-764.  
 [2] Kline, J.R. and Stewart M.L., 1974. Tritium uptake and loss in grass vegetation which has been exposed to an atmospheric source of tritiated water. *Health Physics*. 26, p. 576-573.  
 [3] Spencer, F.S., 1984. Tritiated water uptake kinetics in tissue-free water and organically-bound fractions of tomato plants, Ontario Hydro Research Division, Report 84-69-K.  
 [4] Davis, P.A. et al., 2002. Environmental Tritium Concentrations due to continuous atmospheric sources. *Fus. Sci. Technol.* 41, p. 453-457.  
 [5] Dinner, P.J. et al., 1980. Tritium dynamics in vegetables: Experimental results. *Appl. Rad. Isot.* 31 (8), p. 460.

# Mesures dans l'eau du sol : éclaircissement



# Mesures dans l'eau du sol : obscurité





- Influence des phénomènes biologiques visible (différences entre les stades de développement) et des conditions d'éclairement mais explication délicate (manque de données biologiques)
- Activités dans l'eau du sol faibles  
Contribution du sol  $\leq$  contribution de l'air (témoins)
- Activités mesurées suite à une exposition en conditions d'obscurité significatives.
- Limites :
  - Conditions « éclairement/obscurité » pas équivalentes à « jour/nuit » : effet de la température et de l'hygrométrie, décalage par rapport au cycle circadien naturel
  - Rôle de paramètres non étudiés (activité photosynthétique, concentration en dioxyde de carbone de l'air...)?
  - Pertinence du modèle
- Perspectives :
  - Répétitions des expériences
  - Instrumentation à développer
  - Mesures en conditions climatiques réelles



**Merci de votre attention**

Contact: [cecile.boyer@cea.fr](mailto:cecile.boyer@cea.fr)