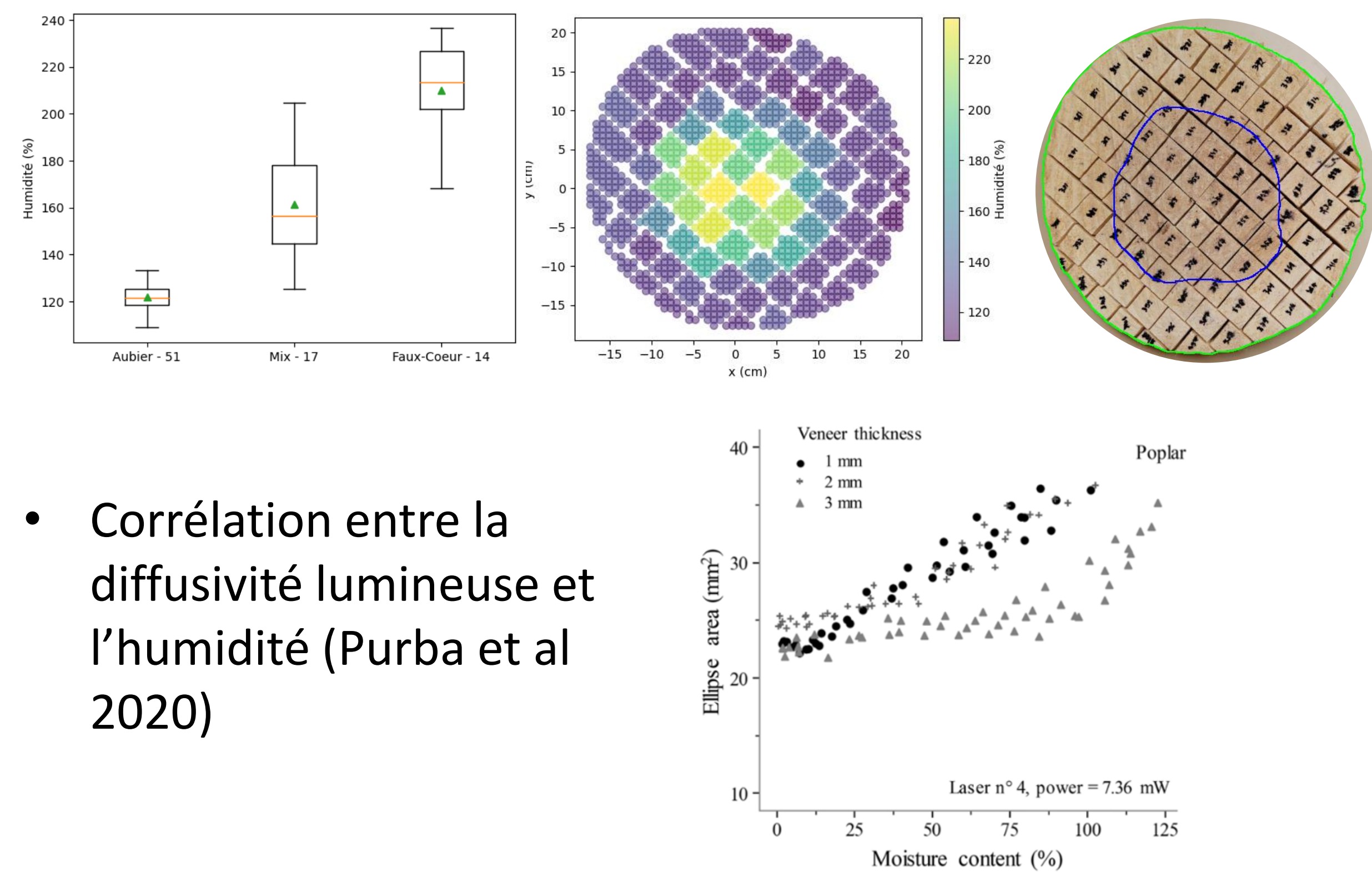


Contexte et objectif

Modélisation du séchage des placages déroulés de peuplier :

- Humidité du peuplier vert très variable (de 80 à 250%)
- Risque d'apparition d'ondulations fortes lors du séchage
- La compréhension de ce phénomène nécessite notamment des mesures non destructives de l'humidité des placages

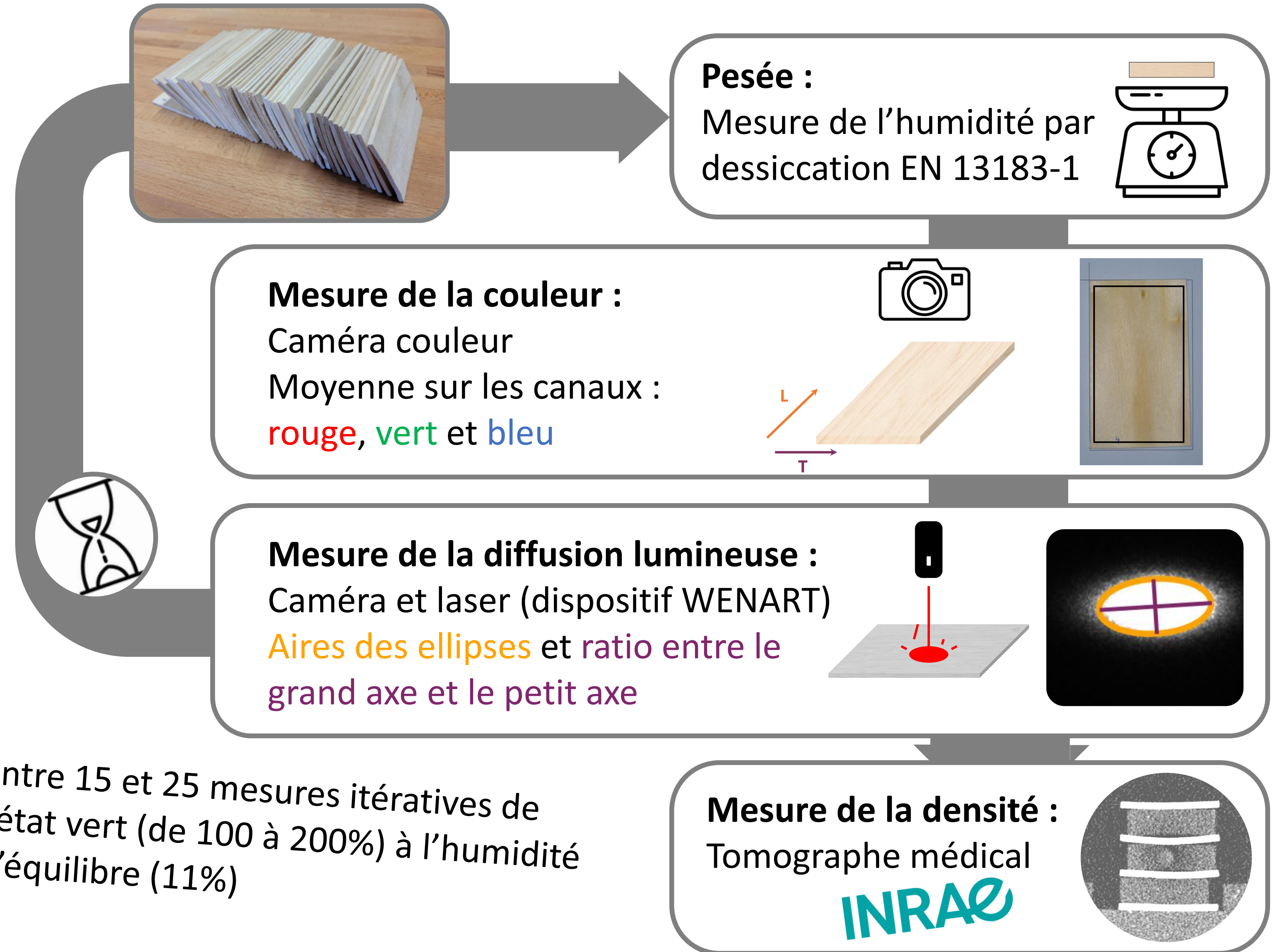


- Corrélation entre la diffusivité lumineuse et l'humidité (Purba et al 2020)

Objectif : étudier la faisabilité de mesurer l'humidité par colorimétrie ou par variation de diffusivité lumineuse

Protocole

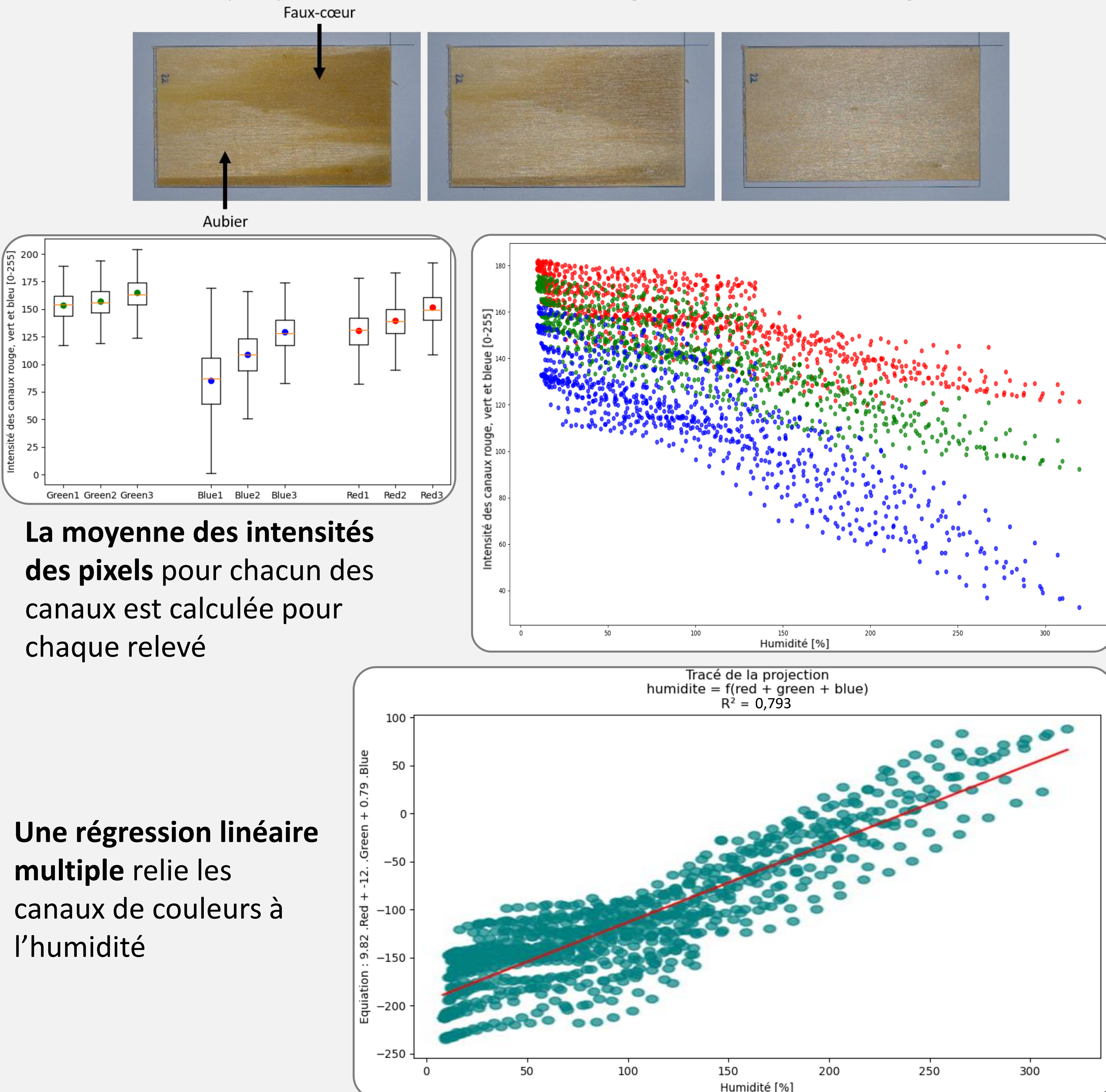
44 plaquettes prélevées dans l'aubier, le faux-cœur et la zone de transition :



Résultats

Plaquettes de peuplier dans la zone de transition :

La couleur des plaquettes s'éclaircit et s'homogénéise lors du séchage.

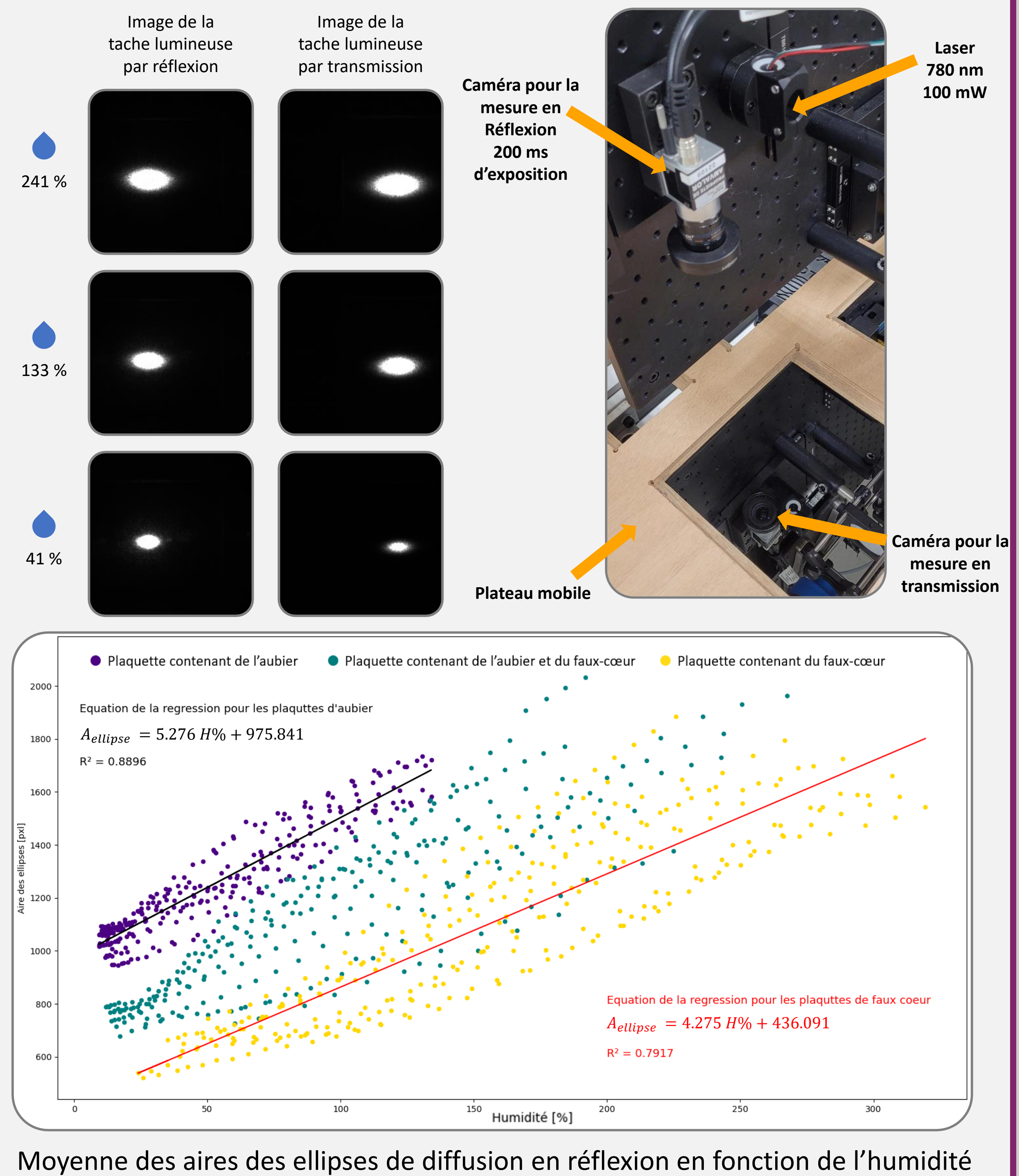


La moyenne des intensités des pixels pour chacun des canaux est calculée pour chaque relevé

Une régression linéaire multiple relie les canaux de couleurs à l'humidité

Ellipses sur une plaquette lors de son séchage

L'aire des ellipses en réflexion et en transmission diminue en concordance avec la diminution de l'humidité



Moyenne des aires des ellipses de diffusion en réflexion en fonction de l'humidité

Bibliographie

- Skaar C (1988) Wood-Water Relations, Springer Berlin Heidelberg
Baar J, Paschová Z, Cermák P, Wimmer R (2018) Color changes of various wood species in response to moisture, Wood and Fiber Science, 51(2), 2019, pp. 119-131
Heim L (2023) Étude comparative de la croissance et des propriétés physiques et chimiques d'arbres issus de systèmes agroforestiers et forestiers pour une valorisation dans la filière bois : cas du peuplier, du noyer et du robinier
Boivin J (2024) Analyse et modélisation des phénomènes d'interaction de la lumière et du bois : application pour le contrôle non destructif.
Purba C, Viguier J, Denaud L, Marcon B (2020) Contactless moisture content measurement on green veneer based on laser light scattering patterns

Remerciements

Ces travaux sont réalisés avec le soutien de la région Bourgogne-Franche-Comté et de l'Institut Carnot Arts. Merci à la plateforme Silvatech Nancy de m'avoir accueilli pour les mesures en tomographie.

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTE

INRAE