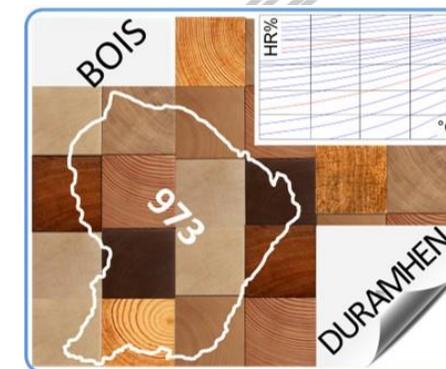
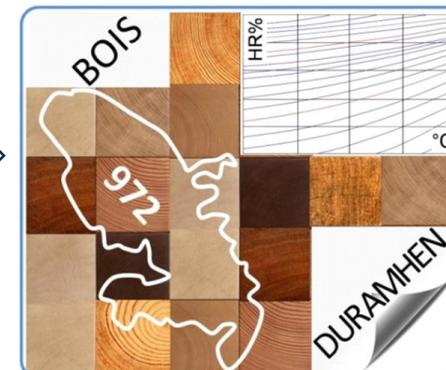
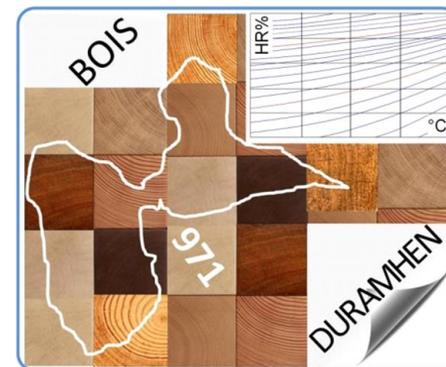


**SYNERGÎLES**  
Pôle d'innovation de la Guadeloupe

Les projets de recherche  
**BOIS- DUR-AMHEN**  
Guadeloupe, Martinique, Guyane

*(BOIS DURabilité-AMénagement-Humide-ENVironnement)*



I. INTRODUCTION

II. PROBLEMATIQUE

III. OBJET DE L'ETUDE

IV. RESULTATS

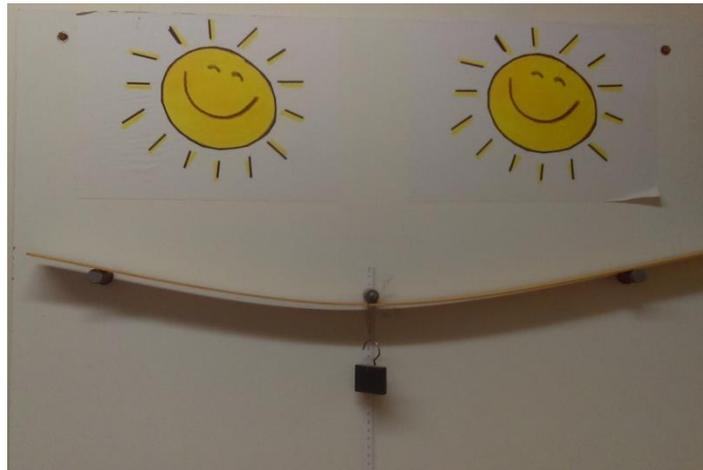
V. CONCLUSIONS PERSPECTIVES

# SOMMAIRE

---

# INTRODUCTION

Le Bois a des caractéristiques très variables et est très sensible aux variations d'humidité



*Illustrations : UM2/ CNRS*

*(BOIS DURabilité-AMénagement-Humide-Environnement)*

# PROBLÉMATIQUE

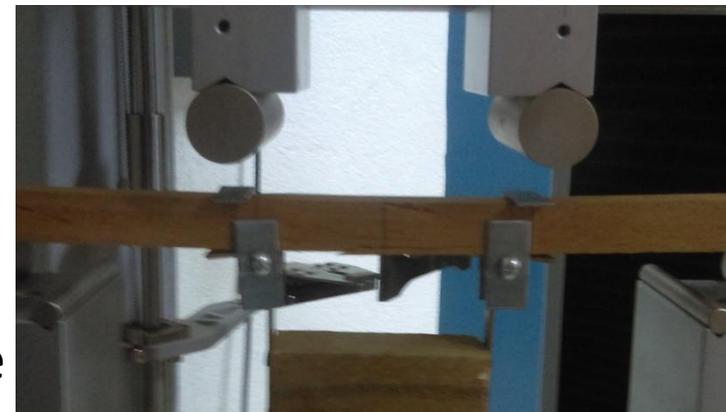
Aux Antilles-Guyane, les professionnels de la construction bois appliquent la norme Eurocode 5-1 relative à la construction bois OBLIGATOIRE depuis janvier 2014.

Cette norme, qui se base sur le taux d'humidité relatif de l'air associé aux températures ambiantes, prend en compte les conditions climatiques de l'hexagone.

De ce fait, par manque d'études disponibles, aux Antilles-Guyane françaises, le bois de construction peut être considéré en classe de service 3, la plus contraignante :

- **résistance des bois et matériaux dérivés plus faible**
- **déformations plus importantes.**
- **Certains produits à base de bois exclus du marché Antillo-guyanais de la construction.**

## La filière bois aux Antilles-Guyane est ainsi freinée



Inox, Galva à chaud

## Extrait EC5/NA

En tenant compte des conditions climatiques et en référence aux clauses 2.3.1.3 (2) ; (3) et (4), on pourra affecter les structures aux classes de services conformément au tableau suivant :

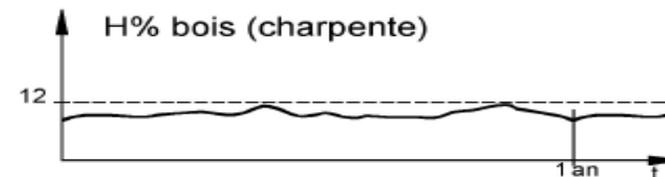
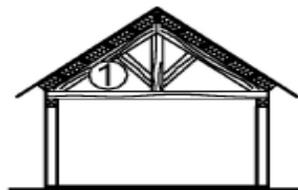
- **Classe de service 1** : Structure intérieure en milieu sec : l'humidité moyenne est stabilisée de 7 % à 13 % d'humidité.
- **Classe de service 2** : Charpente abritée soumise à variations hygrométriques, murs à ossature bois... : l'humidité moyenne est stabilisée de 13 à 20% d'humidité.
- **Classe de service 3** : Conditions climatiques amenant des humidités moyennes supérieures à celles de la classe de service 2.



# Bois très sensible aux variations d'humidité

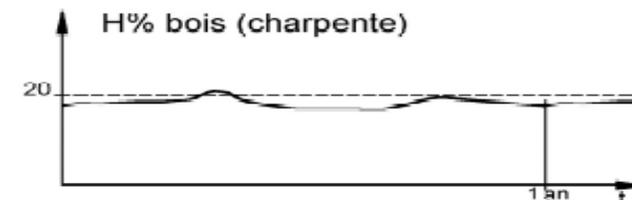
## Classe de service 1

*Le bois ne dépasse que rarement 12 % d'humidité en moyenne. Exemple : locaux chauffés en permanence*



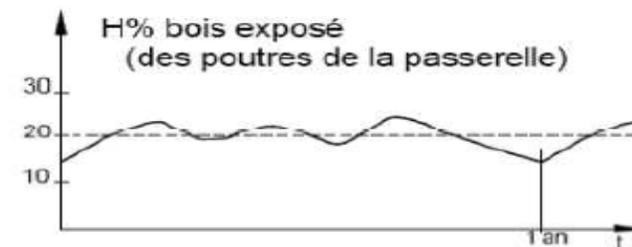
## Classe de service 2

*Le bois ne dépasse que rarement 20 % d'humidité en moyenne. Exemple : locaux non chauffés en permanence*



## Classe de service 3

*Le bois peut être amené à des humidités moyennes supérieures à 20 % pour des durées non négligeables.*

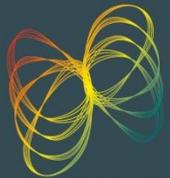


Le contexte climatique humide de ces régions est spécifique

Par ailleurs, les courbes hygroscopiques de référence mentionnées dans l'annexe nationale de la norme Eurocode 5-1 ont été construites et basées sur **un résineux ( a priori Epicéa Sitka)**.

La question de leur utilisation en l'état pour définir l'EMC% (*humidité moyenne d'équilibre*) des bois feuillus se pose !

- Quel est le comportement réel à prendre en compte pour ces bois feuillus soumis au climat tropical et équatorial
- Les courbes sont-elles appropriées pour qualifier leur humidité d'équilibre ?

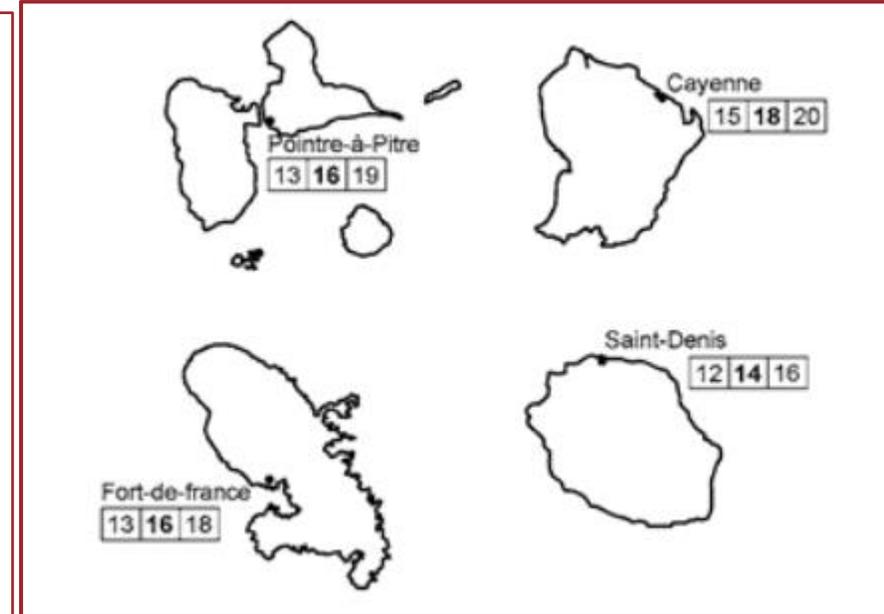
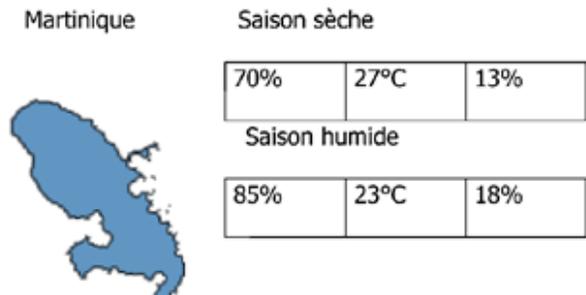


# Seuls éléments à ce jour : *Source « Internet » ou DTU!*



A B C

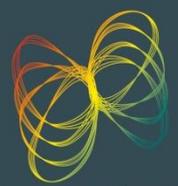
A : min (3 consecutive months )  
 B : annual average  
 C : max (3 consecutive months )



**Map : EMC% in French DOM for sheltered exterior wood**  
 (Source DTU36.3 Wooden stairs; DTU31.1 Timber frame )

Mayotte	Saison sèche			Saison humide		
	60 %	22 °C	11 %	90 %	25°C	20 %

**Map : average wood humidity in French DOM for sheltered exterior wood**  
 (Source DTU41.2 Wood exterior cladding; DTU31.1 Timber frame )



# OBJET DE L'ETUDE BOIS DURAMHEN

Les principales données récoltées et présentées aux professionnels de la construction bois sont les suivantes :

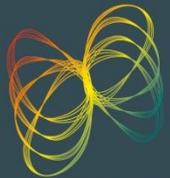
1. **Base de données listant les principales essences de bois** utilisées en construction aux Antilles-Guyane (notamment les feuillus présents sur le territoire guyanais)
2. Des **relevés des taux d'humidité d'équilibre du bois théorique EMC%** établis à partir du taux d'humidité relatif de l'air associé aux températures ambiantes (grâce aux courbes hygroscopiques) sur la base des données de stations Météo France situées en Guyane , Martinique et Guadeloupe
3. Des **relevés des taux d'humidité du bois en œuvre** sur la base des mesures effectuées sur des sites de villes en Guyane, Martinique et Guadeloupe
4. Une **carte numérique interactive** indiquant les conditions d'humidité du bois permettant le classement en classe de service conventionnelle selon le référentiel NF EN1995-1 (Carte consultable par voie informatique [www.anco.pro/projets-bois-dur-amhen/](http://www.anco.pro/projets-bois-dur-amhen/))
5. Les résultats des études de recherche

L'analyse des données récoltées qui s'en est suivie permet d'identifier les zones géographiques qui présenteraient des paramètres d'humidité apparentés aux classes de service conventionnelles de l'EUROCODE 5-1, notamment les classes de service 2 et 3.

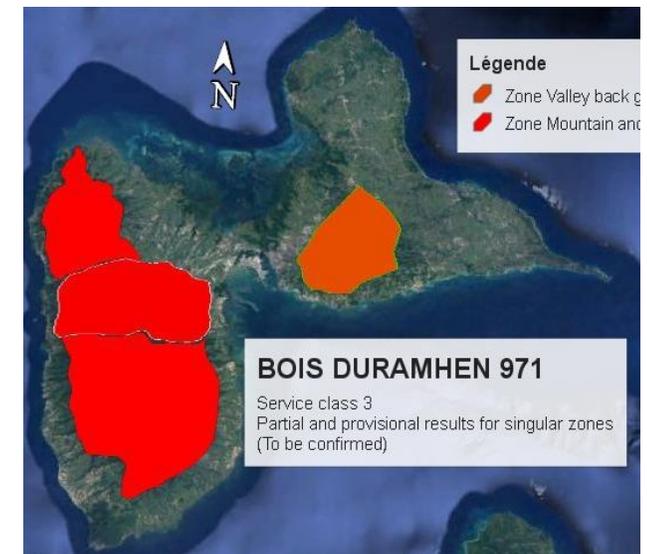
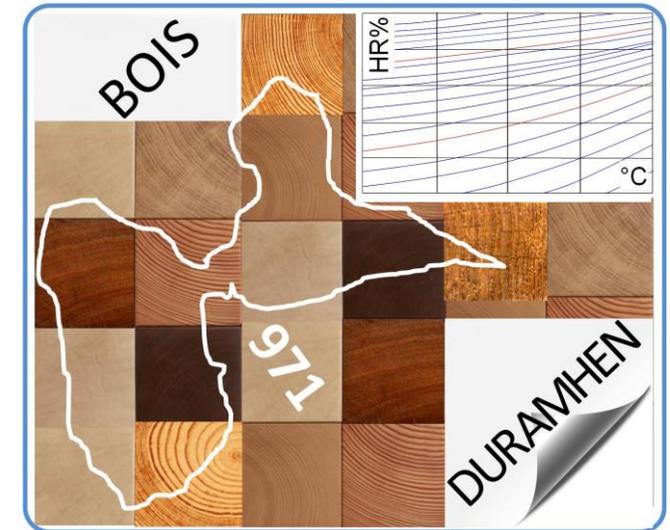
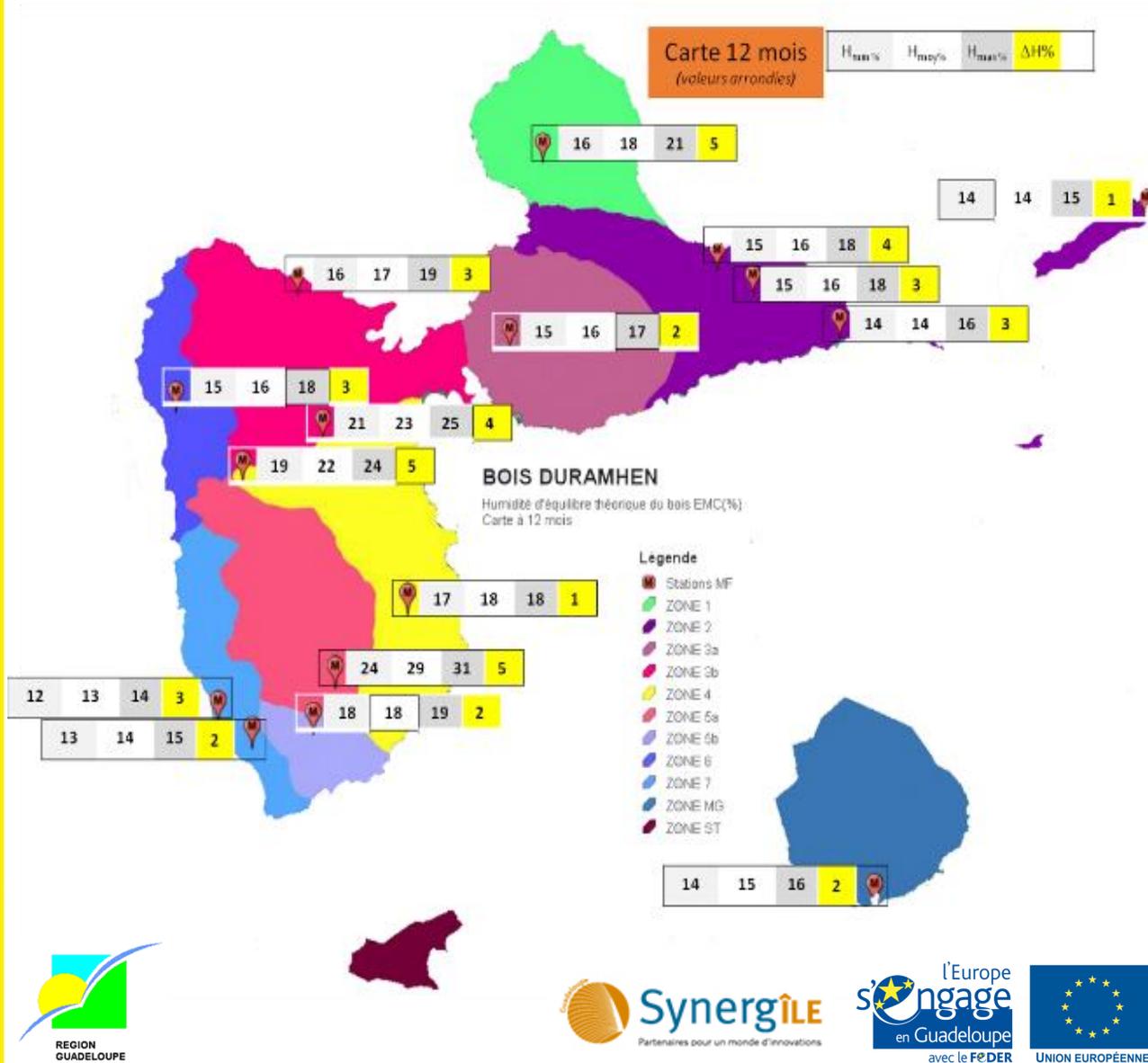
Il en résulte l'humidité à prendre en compte pour dimensionner les éléments de structure bois, améliorer leur durabilité et appréhender les comportements de ces structures bois face aux agressions extérieures : termites, agents de dégradation du bois et xylophages.

# RESULTATS BD971 : EMC% méthode conventionnelle

Rencontres  
eko-innovation



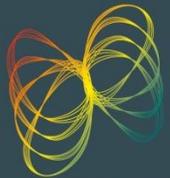
SYNERGÎLES  
Pôle d'innovation de la Guadeloupe



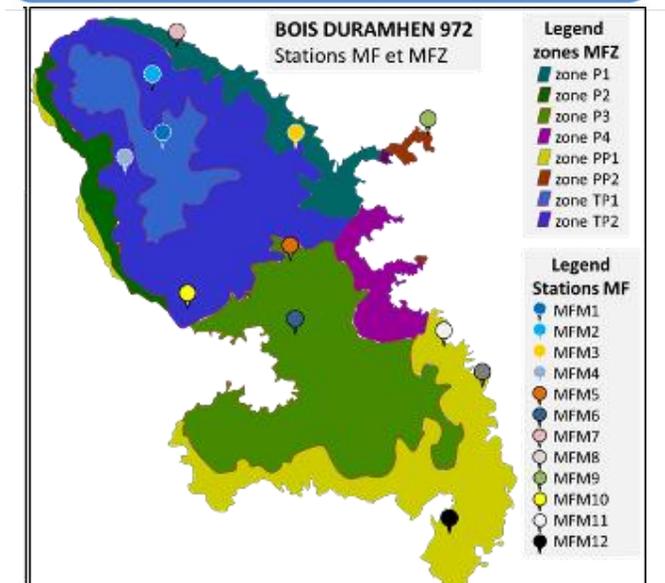
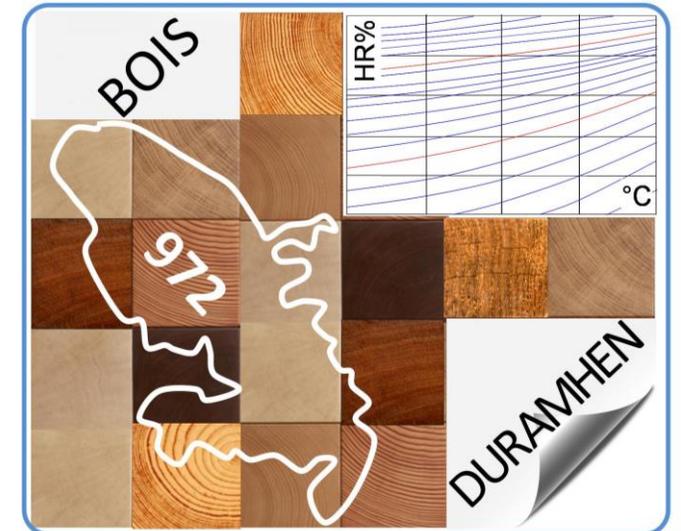
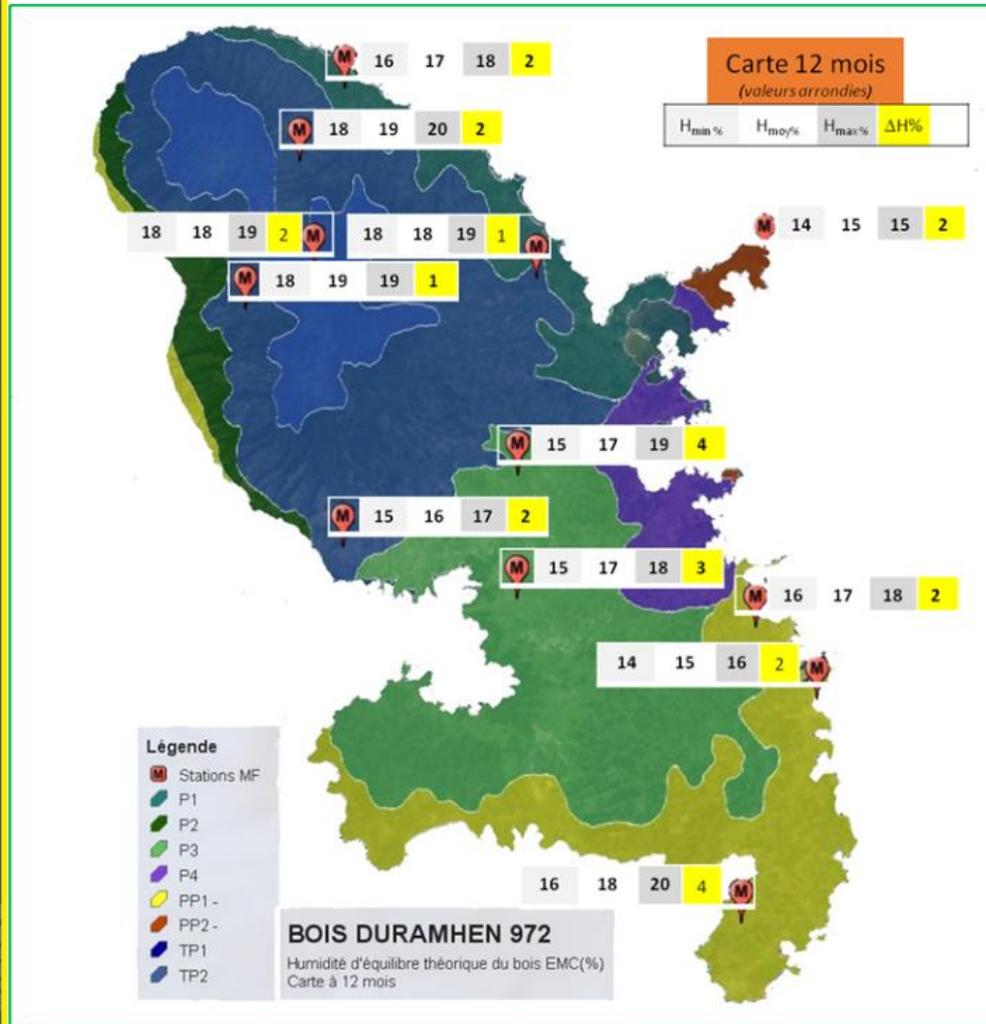
PROJET COFINANCÉ  
par le fonds européen  
de développement régional

# RESULTATS BD972 : EMC% méthode conventionnelle

Rencontres  
eko-innovation



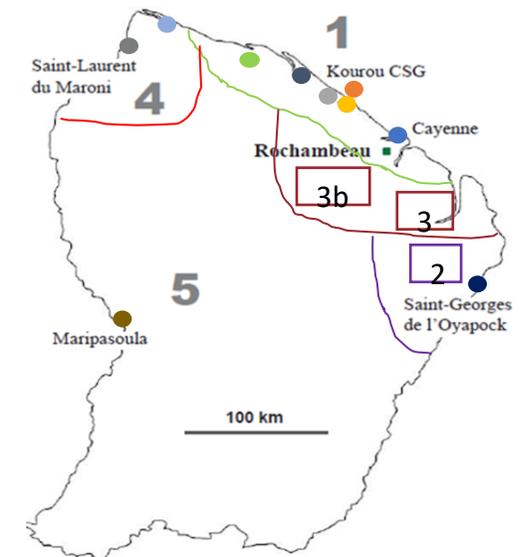
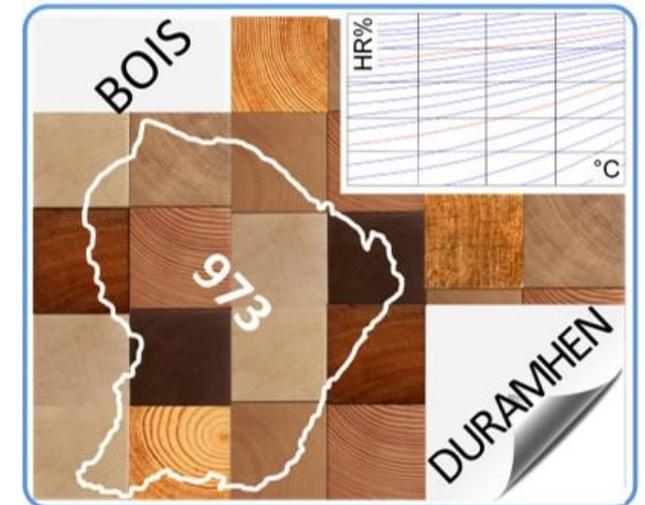
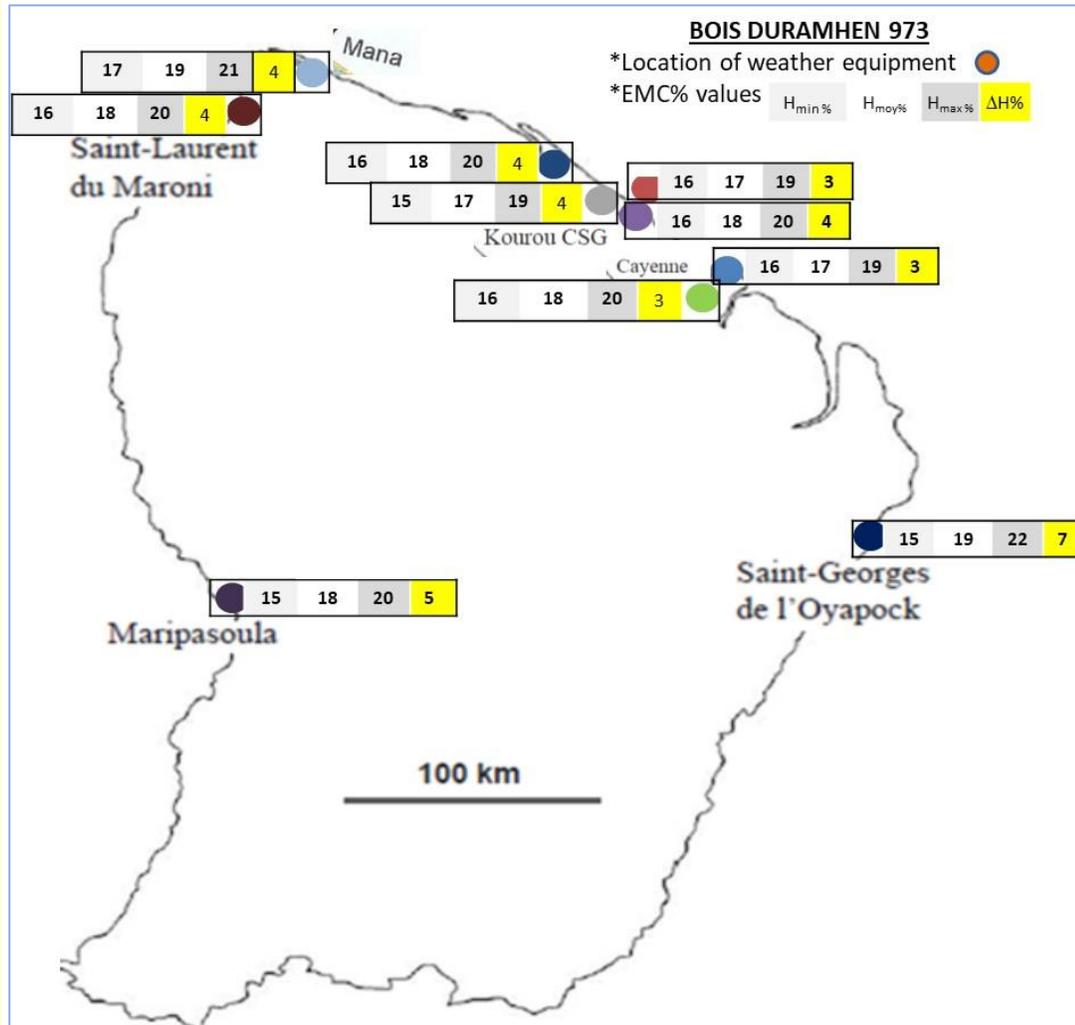
SYNERGÎLES  
Pôle d'innovation de la Guadeloupe



avec le soutien financier de



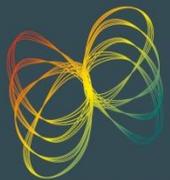
# RESULTATS BD973 : EMC% méthode conventionnelle



avec le soutien financier de



Rencontres  
eko-innovation



**SYNERGILES**  
Pôle d'innovation de la Guadeloupe

# CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

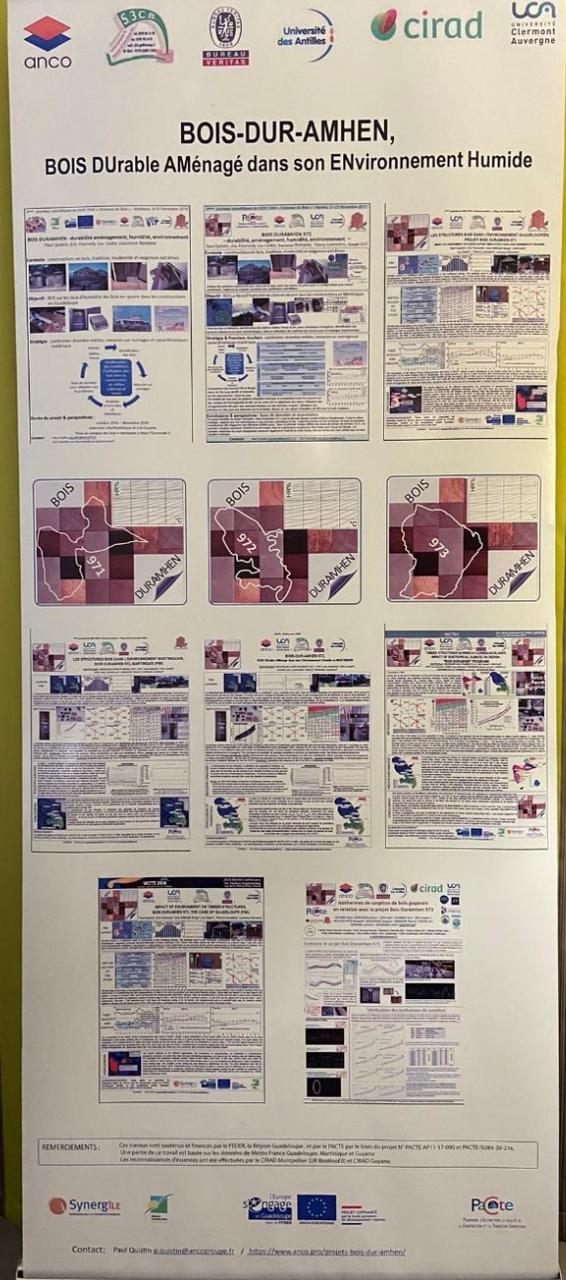
## PUBLICATIONS BOIS-DUR-AMHEN :

### 5 posters + articles GDR Sciences du bois

- GDR Bordeaux 2016
- GDR Nantes 2017
- GDR Cluny 2018 (x2)
- GDR Nice 2022

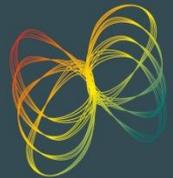
### 2 posters + articles WCTE

- WCTE Séoul, COREE 2018
- WCTE Santiago, CHILI 2021
- WCTE Oslo, NORVEGE 2023



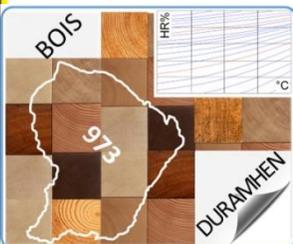
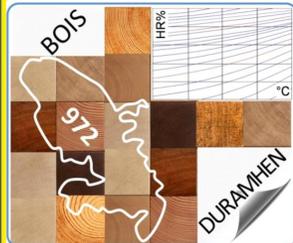
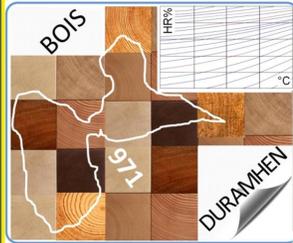
# CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

- Il doit être présent à l'esprit des différents acteurs de la construction en bois, **la pertinence et l'actualité de cette étude** dans une période où on rédige la prochaine version des Eurocodes.
- Avant l'échéance de cette nouvelle version de l'Eurocode 5 et au titre de la valorisation du travail réalisé dans le cadre de ces programmes BOIS-DURAMHEN , la rédaction de **règles professionnelles est fort probablement le meilleur moyen pour assurer l'essaimage** des informations et des outils développés pour ces programmes auprès de la globalité des acteurs locaux : objectif essentiel de ce travail !
- La prise en compte de l'humidité des bois en œuvre dans leur environnement est un point crucial pour une **bonne utilisation de ce matériau et pour lui ouvrir des marchés pertinents avec des garanties de fiabilité et de pérennité.**



# Merci de votre attention

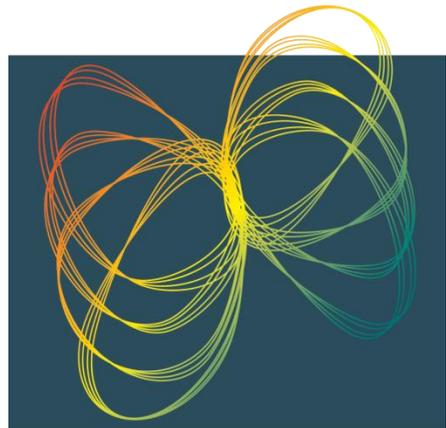
Rencontres  
eko-innovation



avec le soutien financier de



PROJET COFINANCÉ  
par le fonds européen  
de développement régional



**SYNERGÎLES**

Pôle d'innovation de la Guadeloupe

PAUL QUISTIN

ANCO Guadeloupe

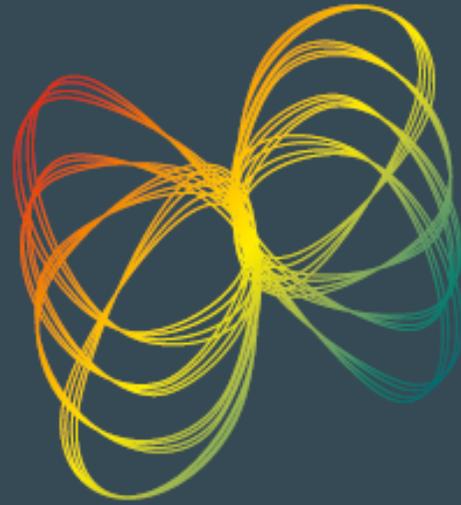
06 90 55 08 61

[p.quistin@ancogroupe.fr](mailto:p.quistin@ancogroupe.fr)

<https://www.anco.pro>

**CONTACT**

---



**SYNERGÎLES**  
Pôle d'innovation de la Guadeloupe