



**HAL**  
open science

## Indicateurs de biomasse sur l'imagerie SAR

Isabelle Champion, C. Germain, J.-P. da Costa, Pascale Dubois-Fernandez,  
Xavier Dupuis, P. Borderies, Ludovic Villard

► **To cite this version:**

Isabelle Champion, C. Germain, J.-P. da Costa, Pascale Dubois-Fernandez, Xavier Dupuis, et al.. Indicateurs de biomasse sur l'imagerie SAR. Journées TropiSAR -TOSCA, Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère (CESBIO). FRA., Jan 2011, Toulouse, France. hal-02806385

**HAL Id: hal-02806385**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02806385v1>**

Submitted on 6 Jun 2020

**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.

**« BIOMASS-TROPISAR :  
Accompagnement scientifique de BIOMASS'»**

**‘Indicateurs de biomasse sur l’imagerie SAR’**

Proposition INRA-EPHYSE

Isabelle Champion

- 1\_Analyse de la texture d'image radar forêt tempérée (Nezer)**
- 2\_Application sur forêt tropicale (Guyane)**
- 3\_Détection de dégâts de tempête (Nezer)**

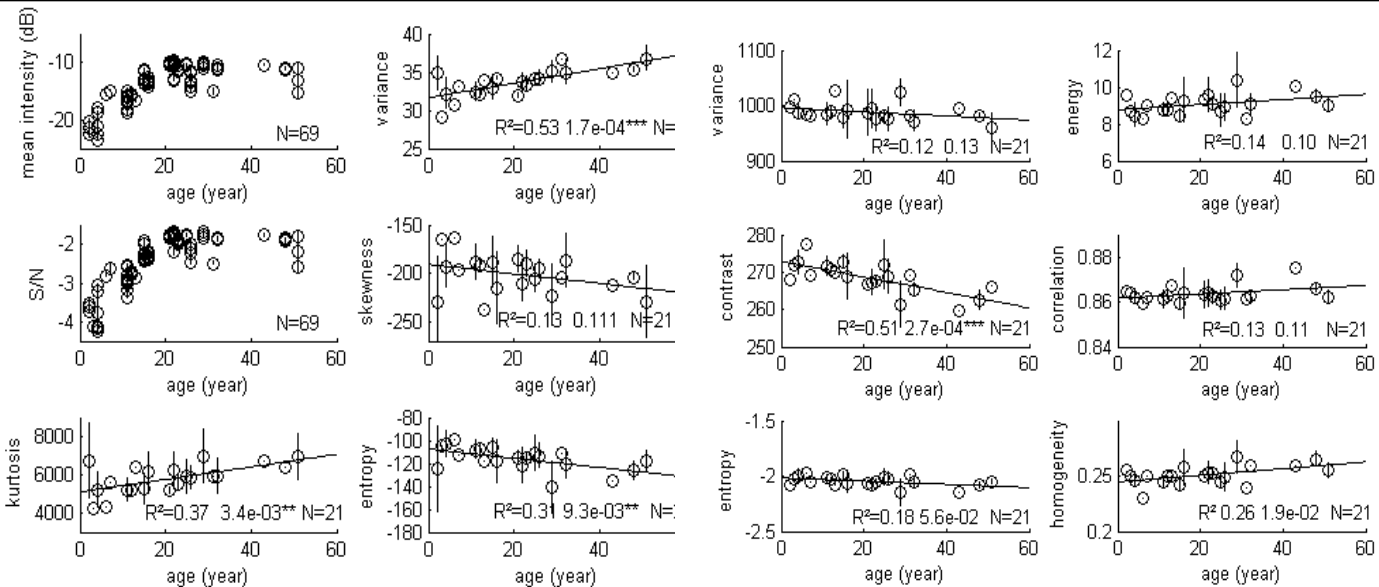
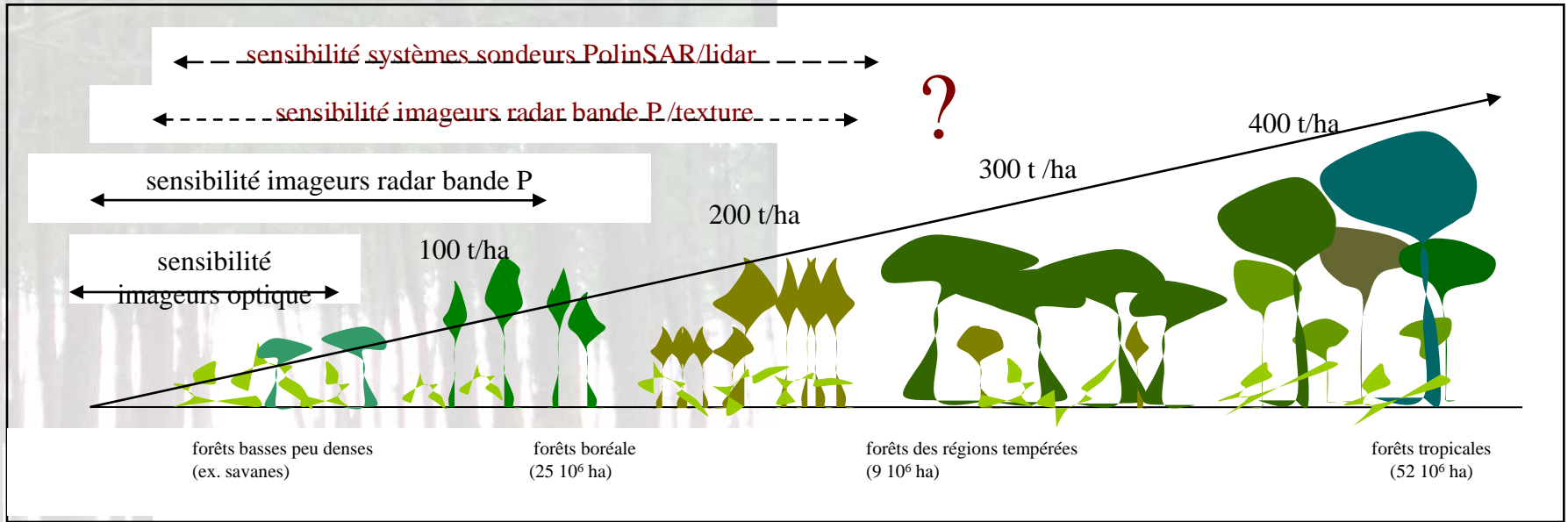
en collaboration avec :

C Germain et JP da Costa (IMS, Bdx I)

P Dubois-Fernandez, X Dupuis (ONERA, Salon)

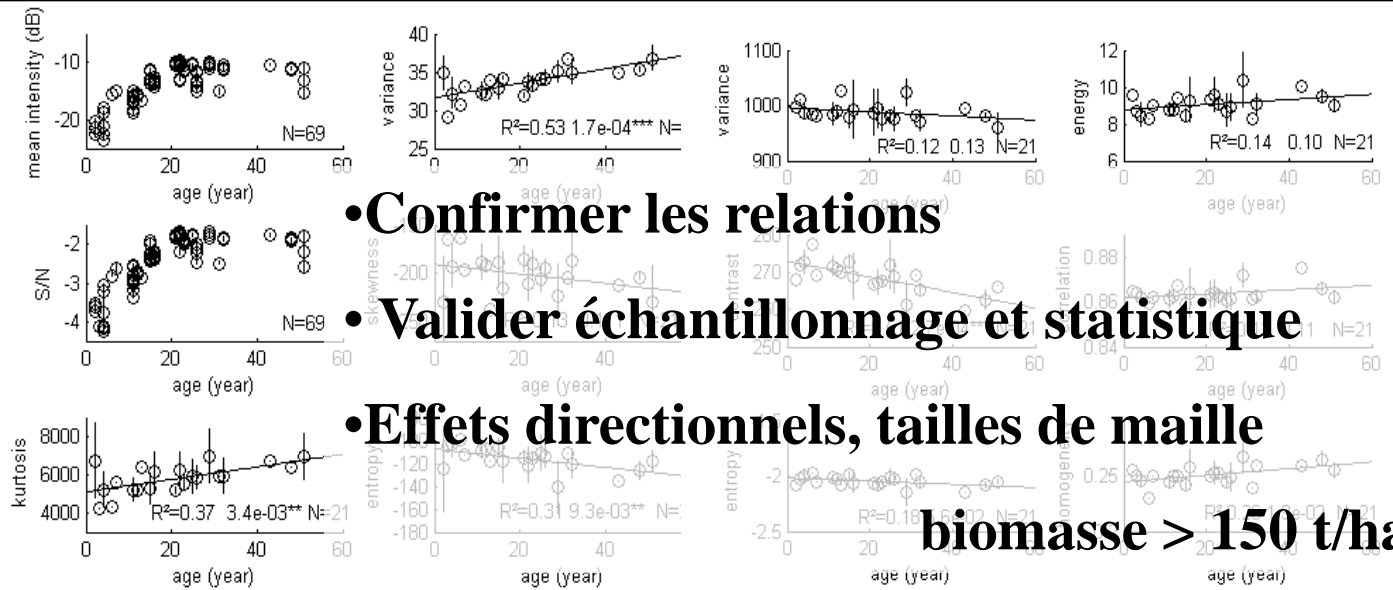
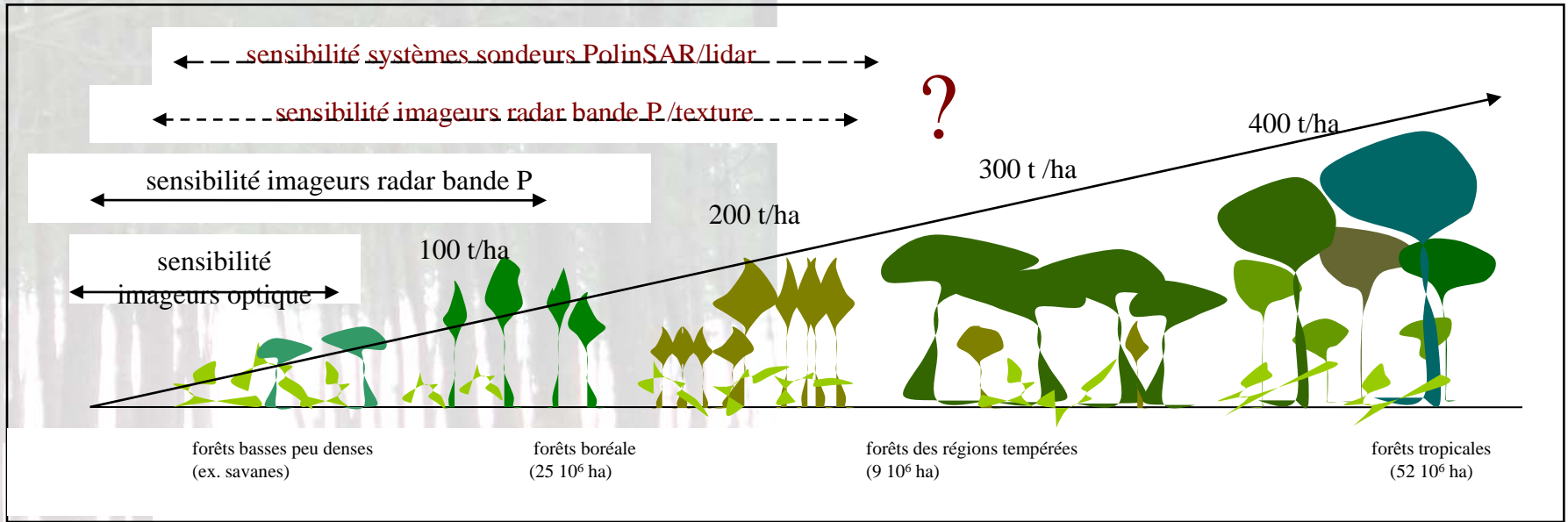
P Borderies, L Villard (ONERA, Toulouse)

# Biomasse : texture d'image radar forêt tempérée (Nezer)/tropicale (Guyane)



Champion, et al., 2008

# Biomasse : texture d'image radar forêt tempérée (Nezer)/tropicale (Guyane)

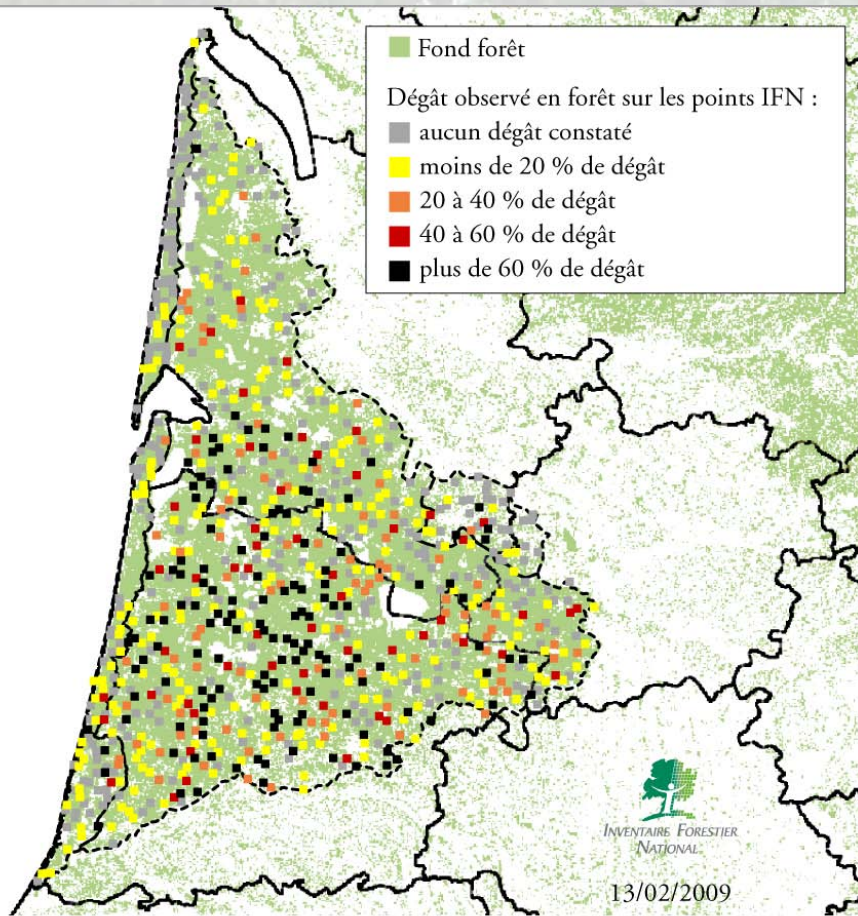


- Confirmer les relations
- Valider échantillonnage et statistique
- Effets directionnels, tailles de maille

biomasse > 150 t/ha

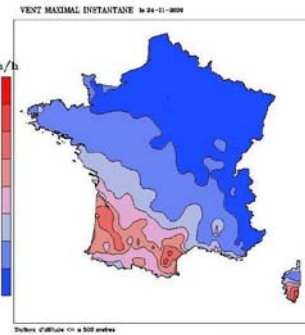
Champion, et al., 2008

## Post catastrophe/Changement : dégâts de tempête



### Massif des Landes de Gascogne

Évaluation des dégâts en forêt par retour terrain sur les points IFN des quatre dernières campagnes d'inventaire.



Evaluations IFN basées sur :

- points d'inventaires de terrain
- photo-interprétation
- images satellites domaine optique

MAIS : premières images SPOT nettes de nuages 20 février 2009

**QUESTION : meilleure réactivité par télédétection radar (tout temps) ?**



# Avancement des travaux : 2010

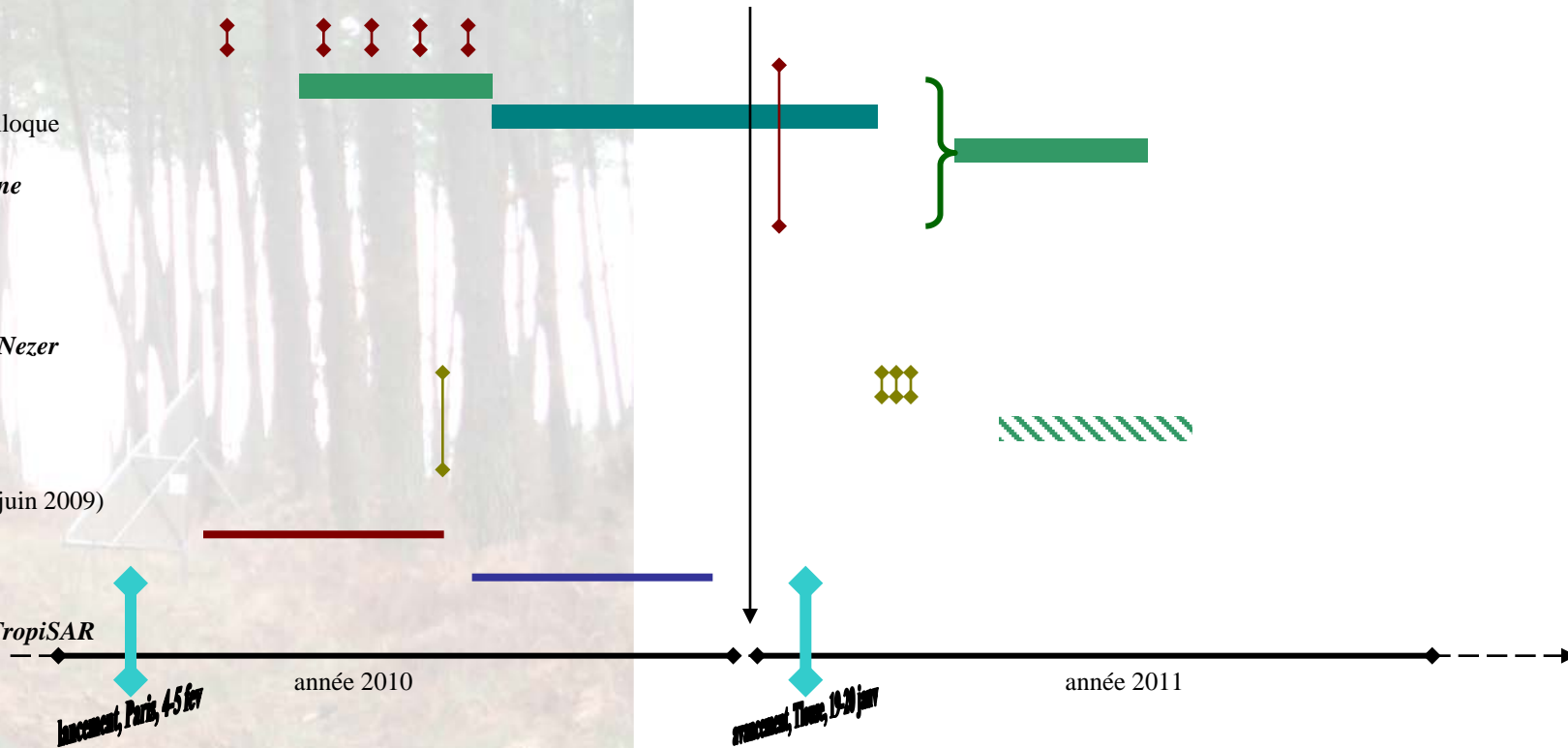
**1\_texture Nezer**  
réunions de travail  
stage ingénieur ♣  
Rédaction article/colloque

**2\_application Guyane**  
réunions de travail  
stage

**3\_effets de tempête Nezer**  
réunions de travail  
stage ?

**Acquisition Nezer**  
vols avion / terrain (juin 2009)  
vérité terrain ◆  
premiers résultats ●

**réunions de projet TropiSAR**

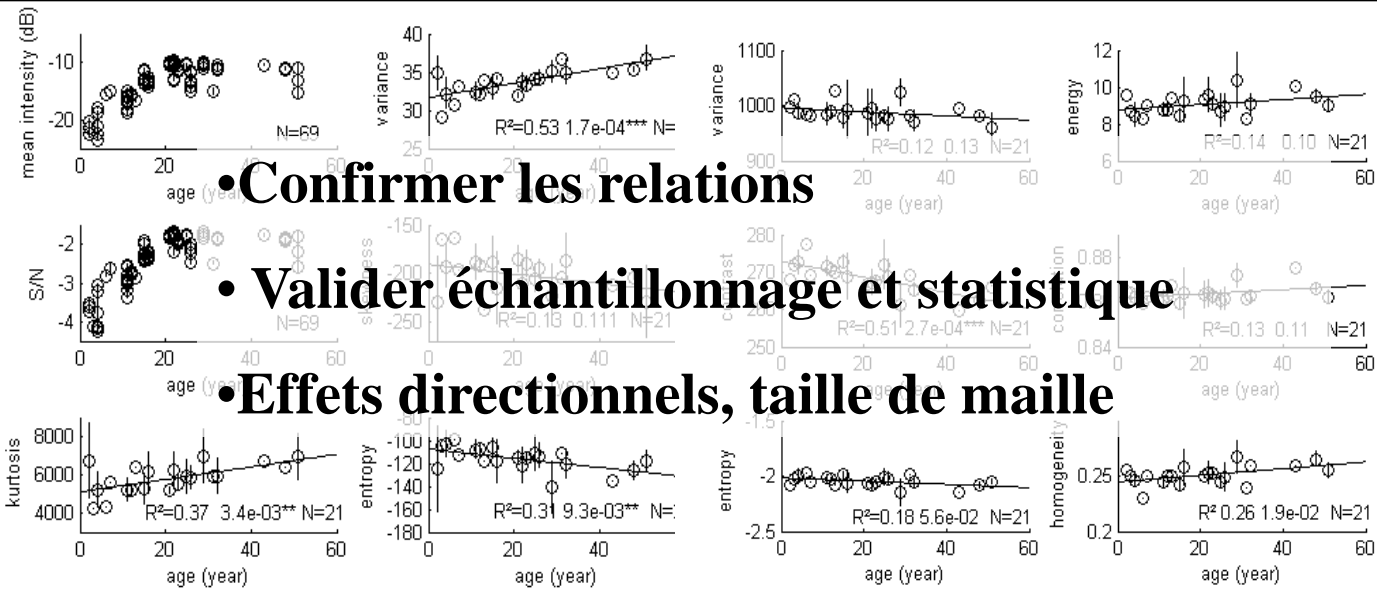
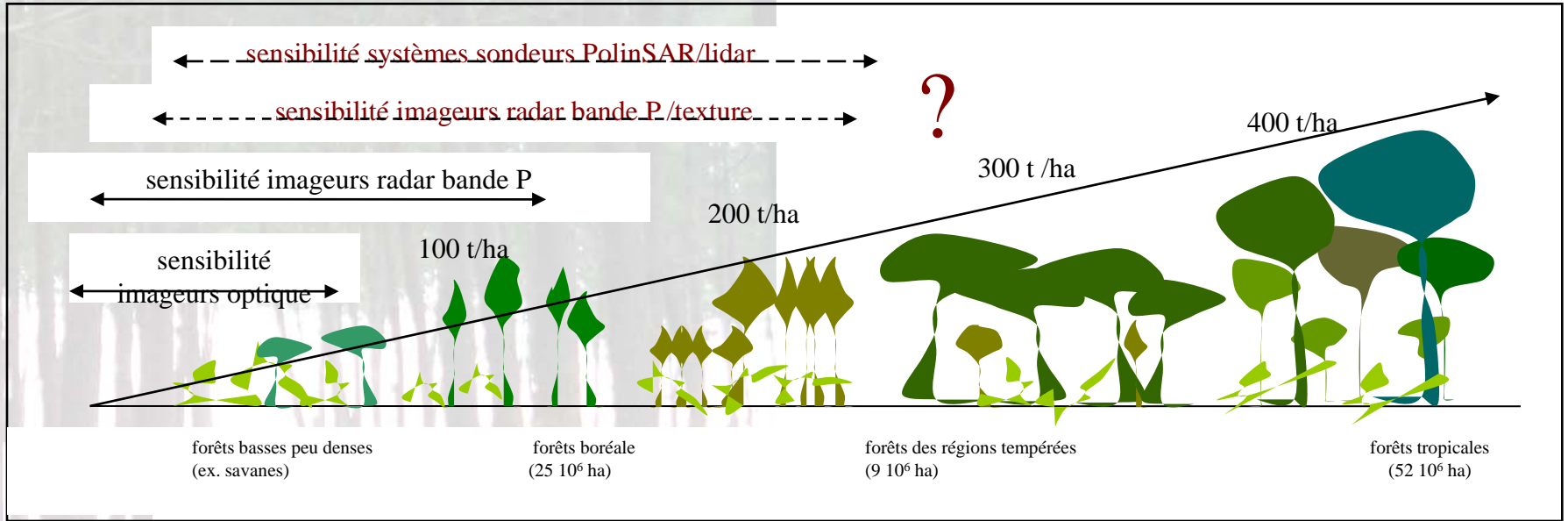


Rapport de stage ingénieur, 'Analyse de la texture d'images SAR de la forêt...', A Alborini, juin-septembre 2010

Rapport interne, 'vérité terrain - vol radar juin 2009', I Champion, X Dupuis, nov. 2010.

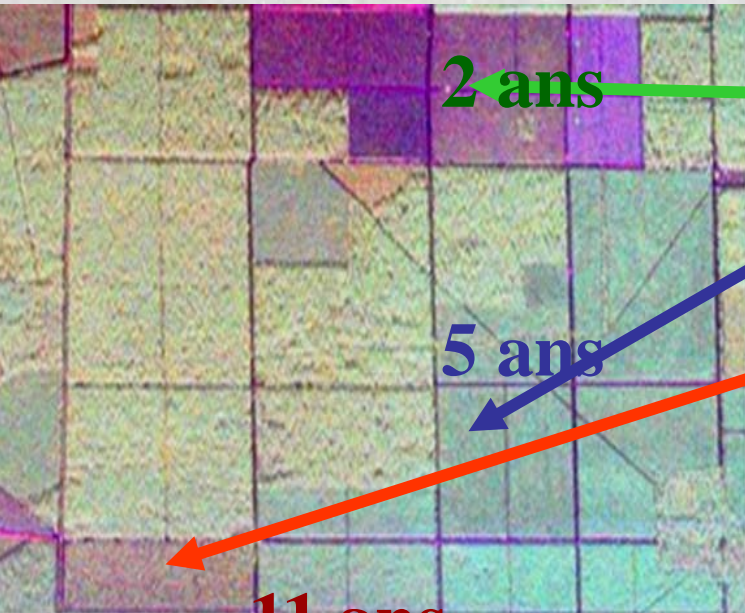
Abstract Dupuis X, Champion I, *et al.* 30th LIDAR & RADAR 2011 in Nanjing, CHINA, May 26-29, 2011

# Biomasse : texture d'image radar forêt tempérée (Nezer)/tropicale (Guyane)



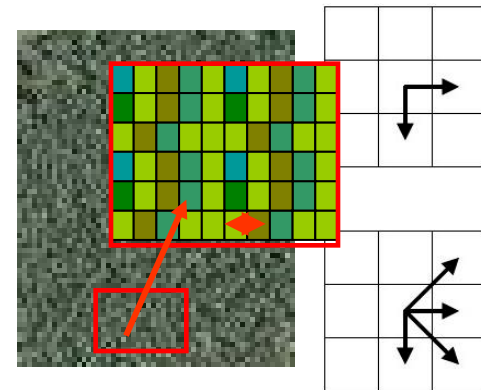
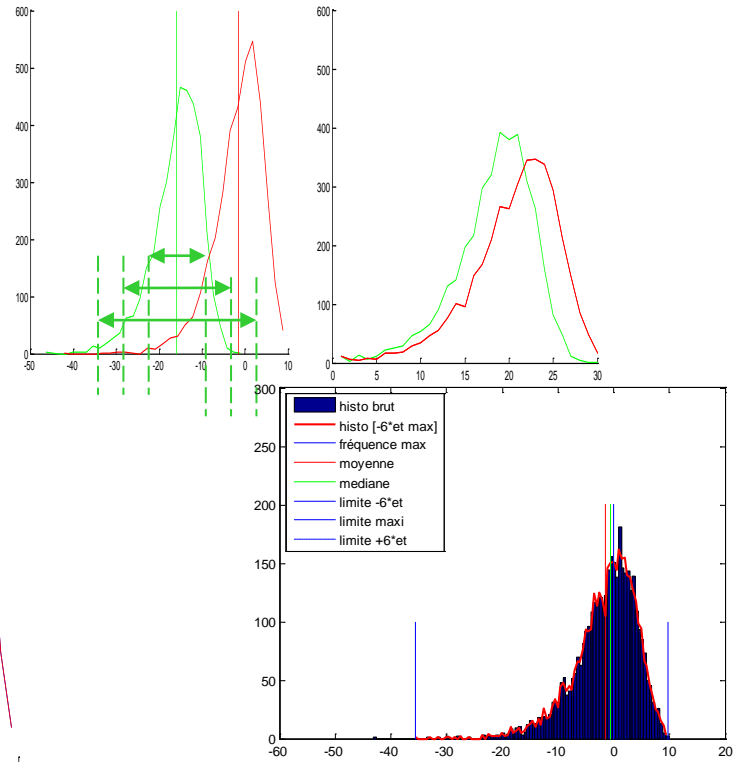
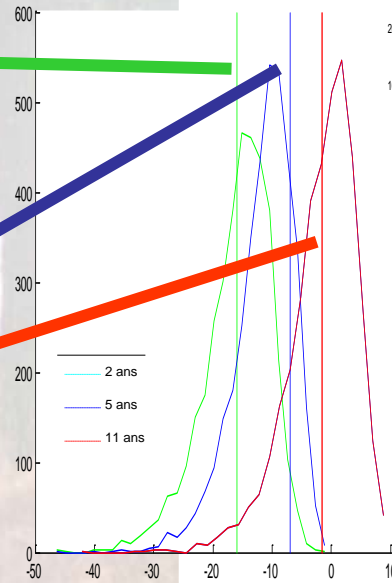
Champion, et al., 2008

# texture d'image : Y a-t-il de l'information dans la texture ?



**11 ans**

*Radar bande P, (couleurs HH, HV VV)*





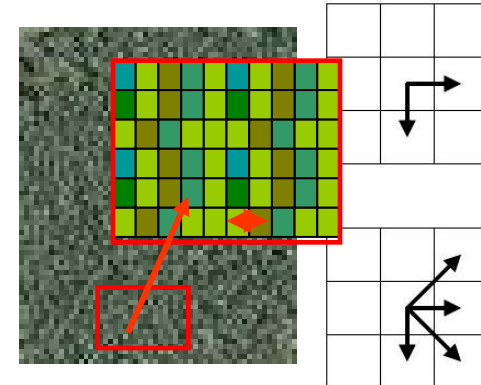
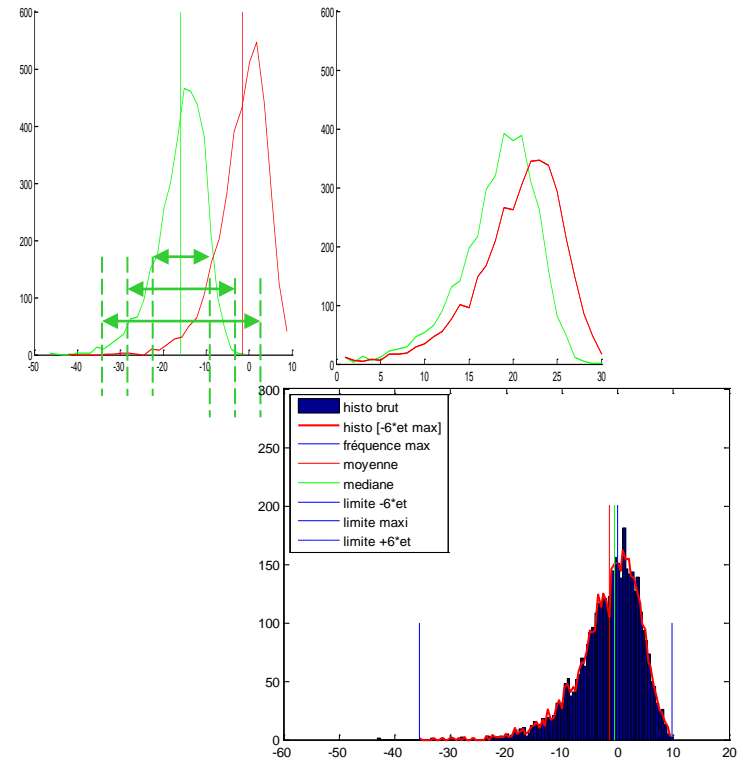
# texture d'image : Y a-t-il de l'information dans la texture ?

A\_valider la statistique  
formulation/codage des indicateurs (var2, LBP, MCC)  
échantillonnage de l'histogramme de niveaux de gris  
échantillonnage des parcelles  
normalisation/symétrisation de matrice/nbre de niveaux

B\_tester les paramètres :  
effets directionnels (lien avec les rangs ?)  
filtres (diminution du bruit ? taille de la maille ?)  
confirmer sur d'autres images (polarisation, fréquence)



**Alborini, A., (ENSEIRB) 2010,**  
*coll. avec Christian Germain et*  
**Jean-Pierre Da Costa (IMS, Bdx I)**

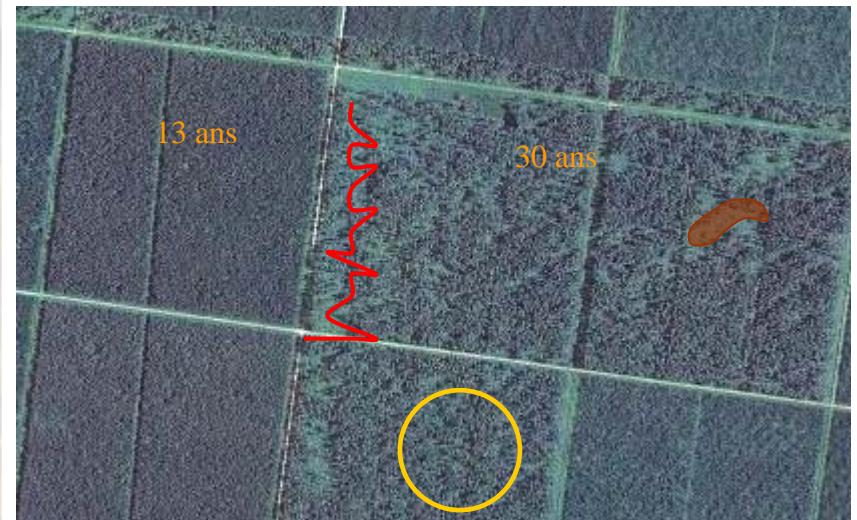
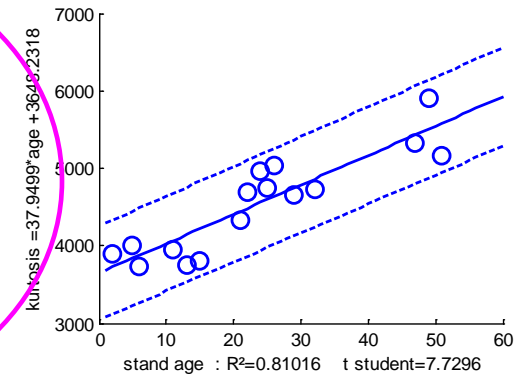
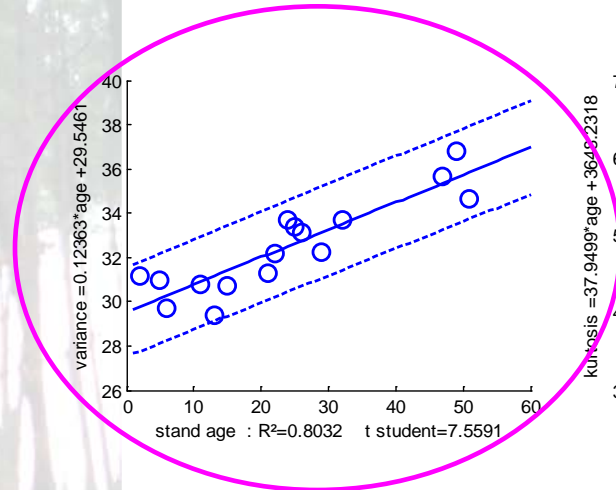


# 'exploration de la texture d'image - conclusion'

Il y a de l'information dans la statistique du signal

Relations stables au 1<sup>er</sup> ordre

Les relations au 2<sup>ème</sup> ordre sont complexes : juxtaposition de textures liée à l'âge, la sylviculture, les perturbations (tempête, départ incendie)



# « BIOMASS-TROPISAR : Accompagnement scientifique de BIOMASS'»

## ‘Indicateurs de biomasse sur l’imagerie SAR’

Proposition INRA-EPHYSE

Isabelle Champion

1\_ Analyse de la texture d'image radar forêt tempérée (Nezer)

collaboration : C Germain et JP da Costa (IMS, Bdx I)

→ 2\_ Application sur forêt tropicale (Guyane)

3\_ Détection de dégâts de tempête (Nezer)

collaboration : P Dubois-Fernandez, X Dupuis (ONERA, Salon)