

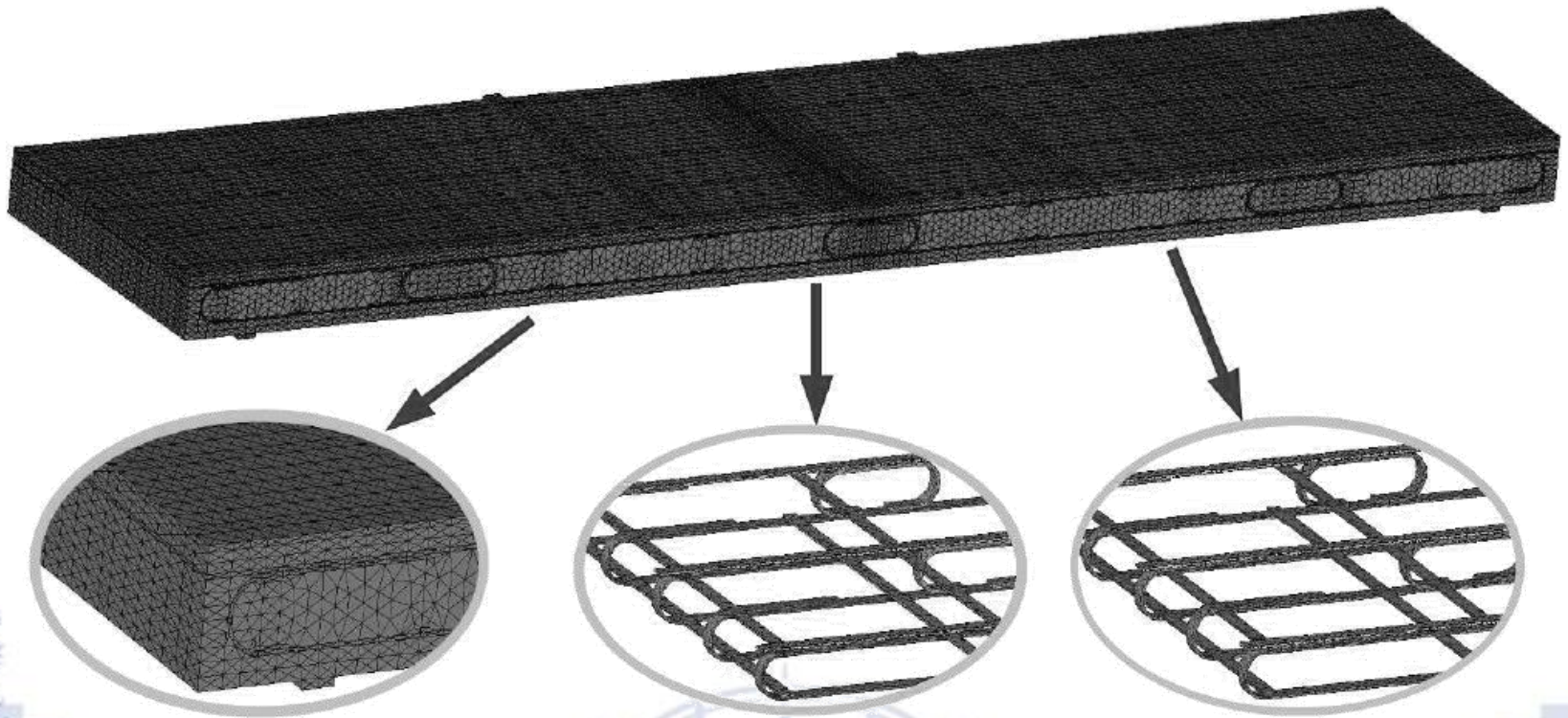
# STRATÉGIE MULTI-ÉCHELLES DE MODÉLISATION PROBABILISTE DE LA FISSURATION DES STRUCTURES EN BÉTON

Approche macro



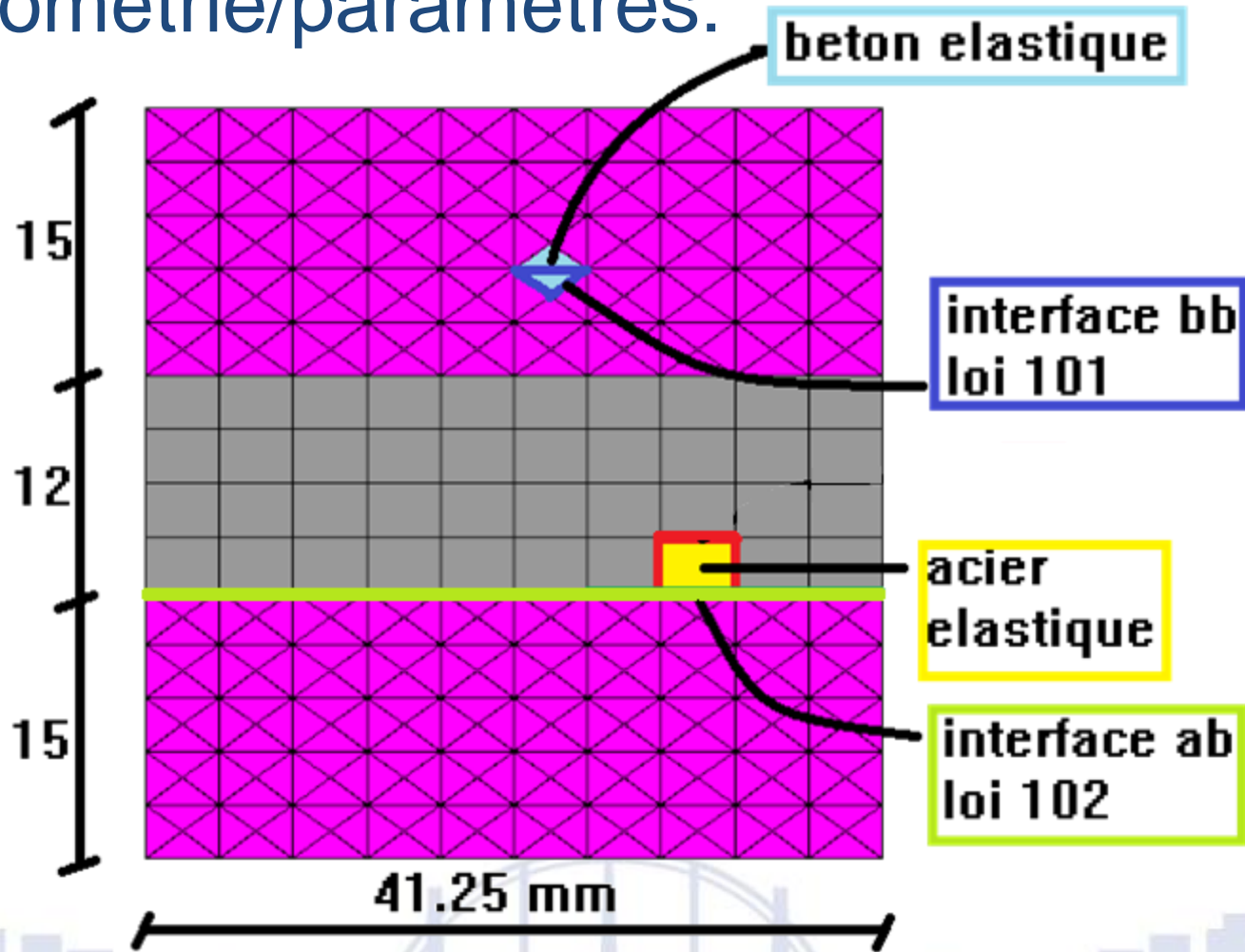
# Objectif

- Développement d'un modèle 2D pour l'élément macro béton armé dans la poutre dalle de song



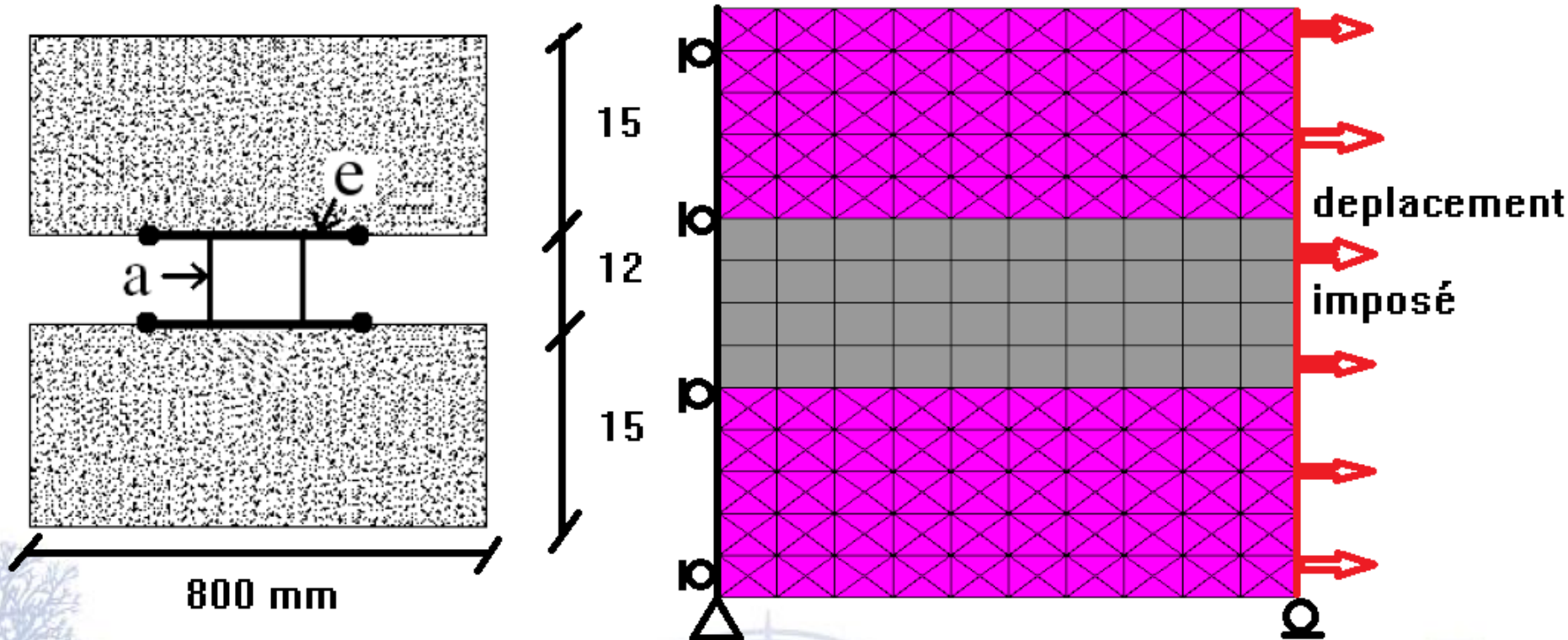
# Element Macro

## 1. Géométrie/paramètres:



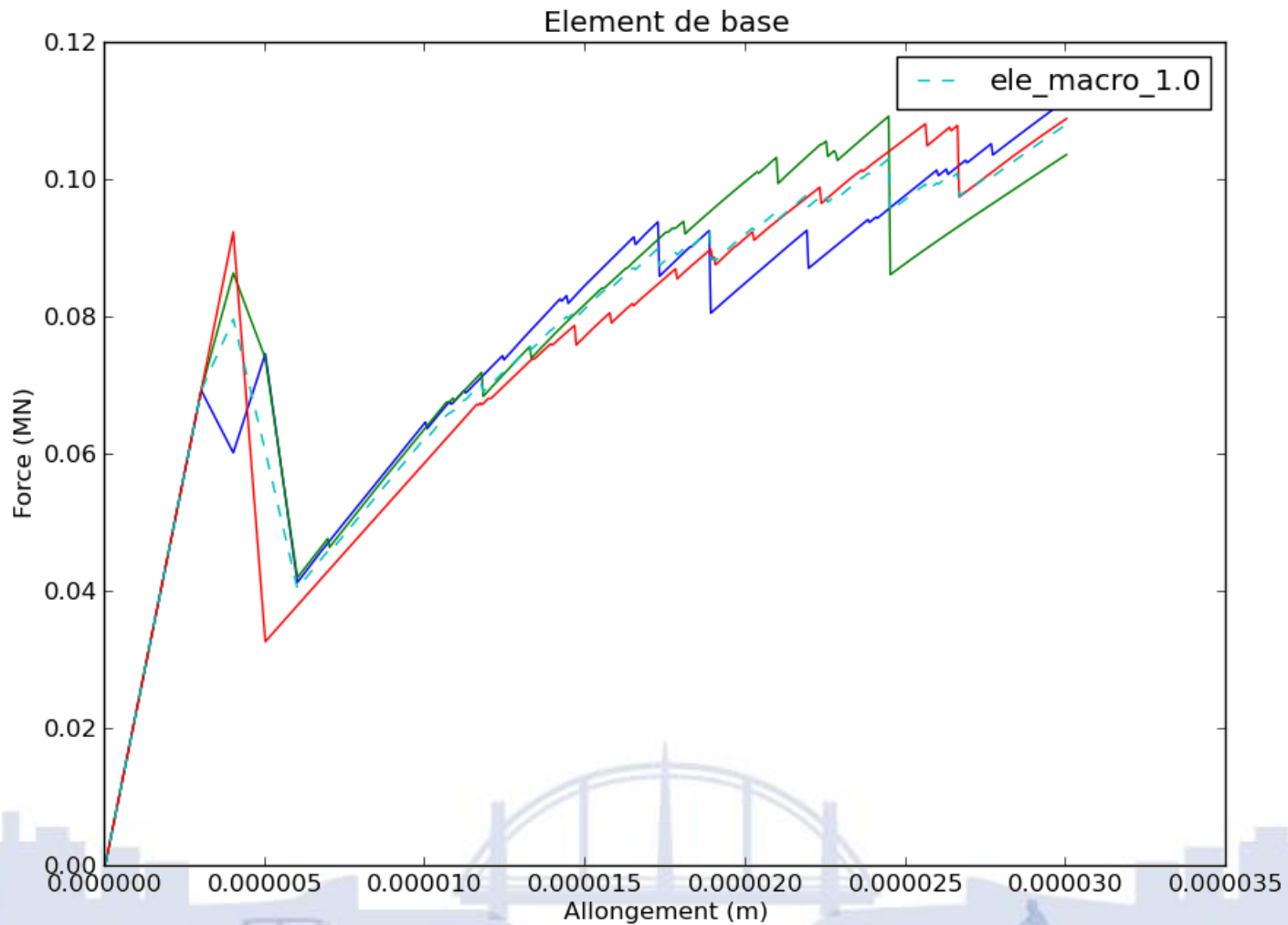
# Element Macro

## 2. Stratégie/Conditions limites:



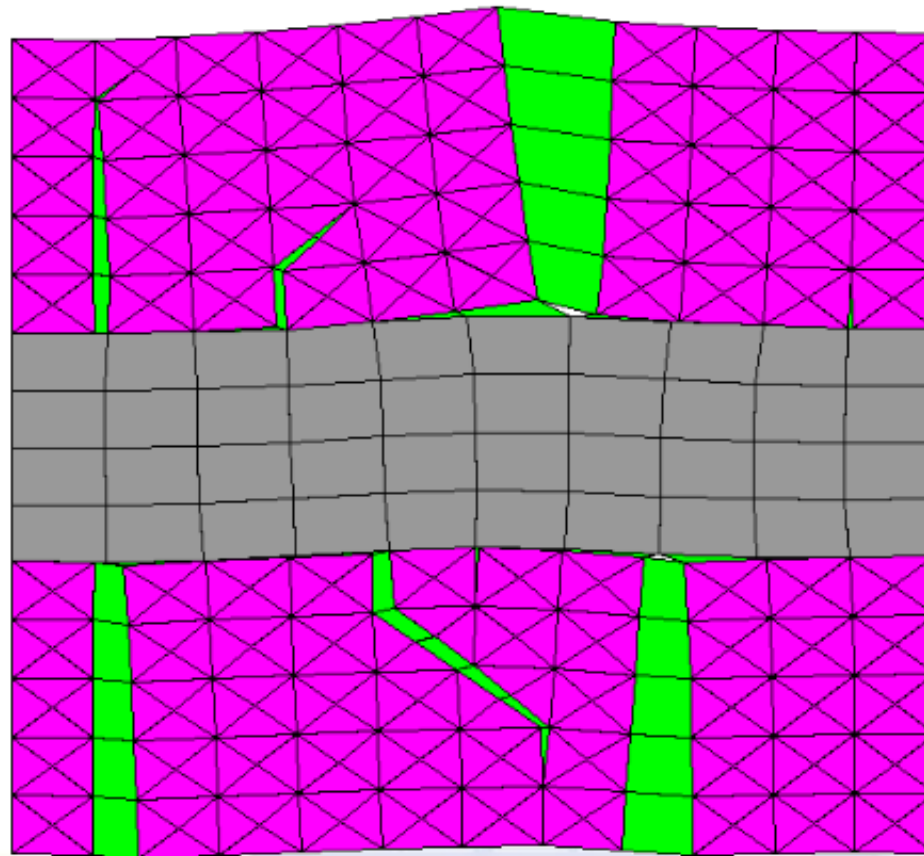
# Résultats

## 1. Courbe globale:



# Résultats

2. Faciès de fissuration: Ouverture de fissure de **31  $\mu\text{m}$**   
Correspondent à: 0.14 MN force  
30  $\mu$  déplacement

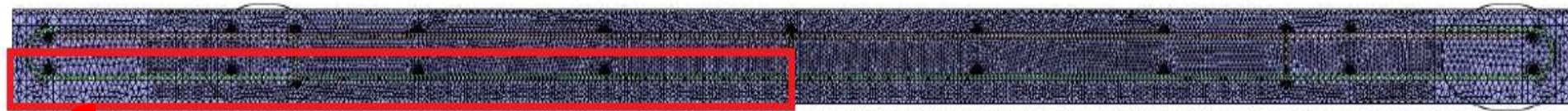




# Hypothèses

## 1. Dimensions du tirant

Poutre Song: 330 x 16 x 80 cm



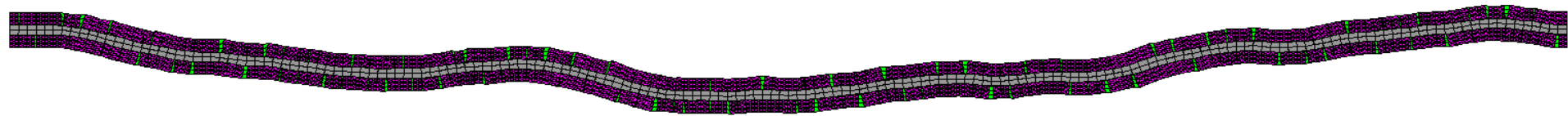
tirant\_macro\_3.0 (175 x 4,2 x 80 cm / 1,7% d'acier)



# Dépouillement

## 1. Visualisation GID:

tirant\_macro\_3.0 (175 x 4,2 x 80 cm / 1,7% d'acier)





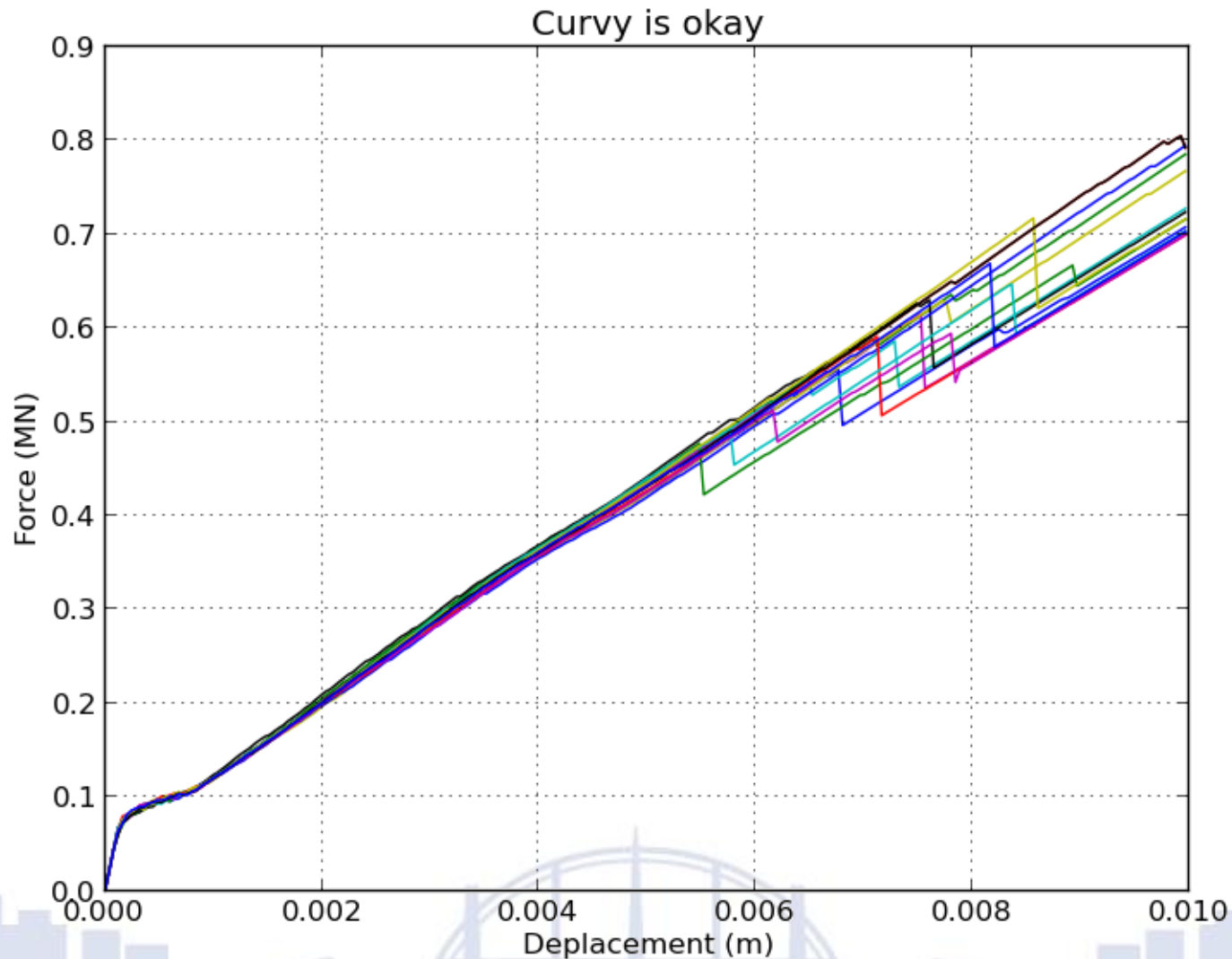
# Dépouillement

## 2. Principe:

On découpe le tirant en N morceaux de longueur 41,25 mm et on cherche la contrainte et déformation dans ses éléments.

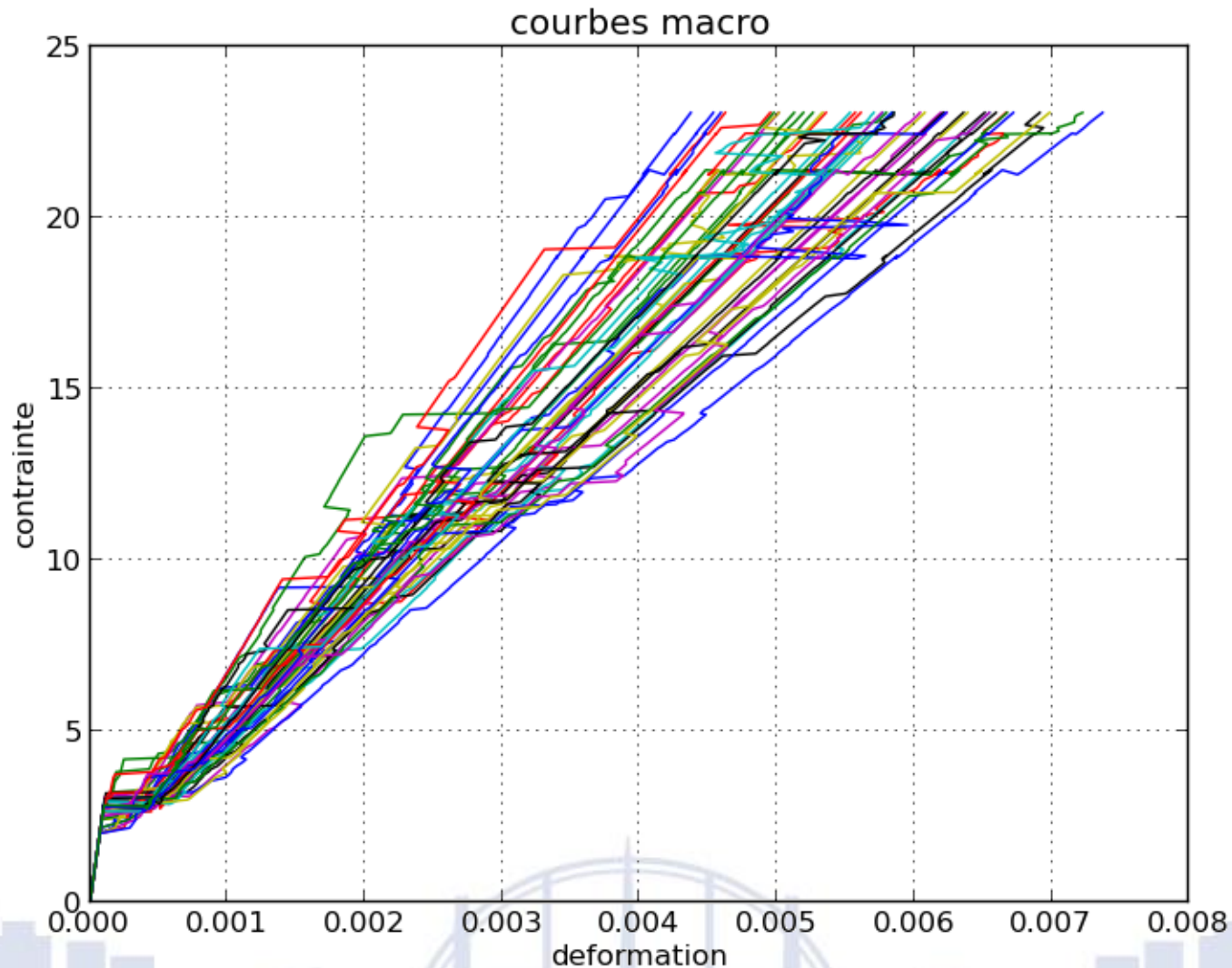
### 3. Courbes globales:

tirant\_macro\_3.0 (175 x 4,2 x 80 cm / 1,7% d'acier)



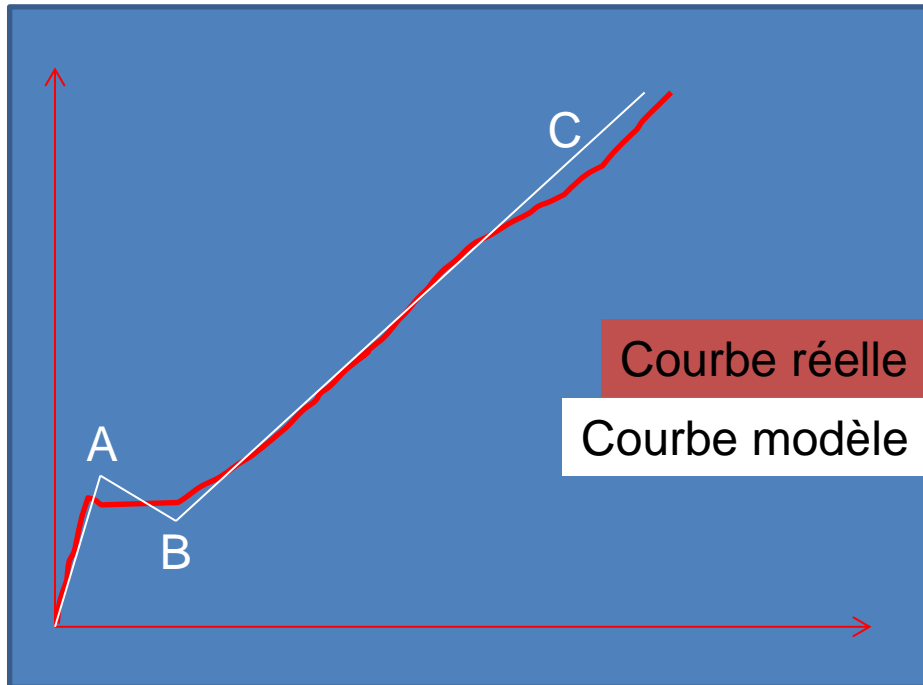
# 4. Coupes macro:

Éléments macro dans le tirant (4,125 x 4,2 x 80 cm)



# 5. Courbes modèles:

## Approche de modélisation:



### Paramètres à identifier:

- coordonnées des points A, B et C

### Fonction à minimiser:

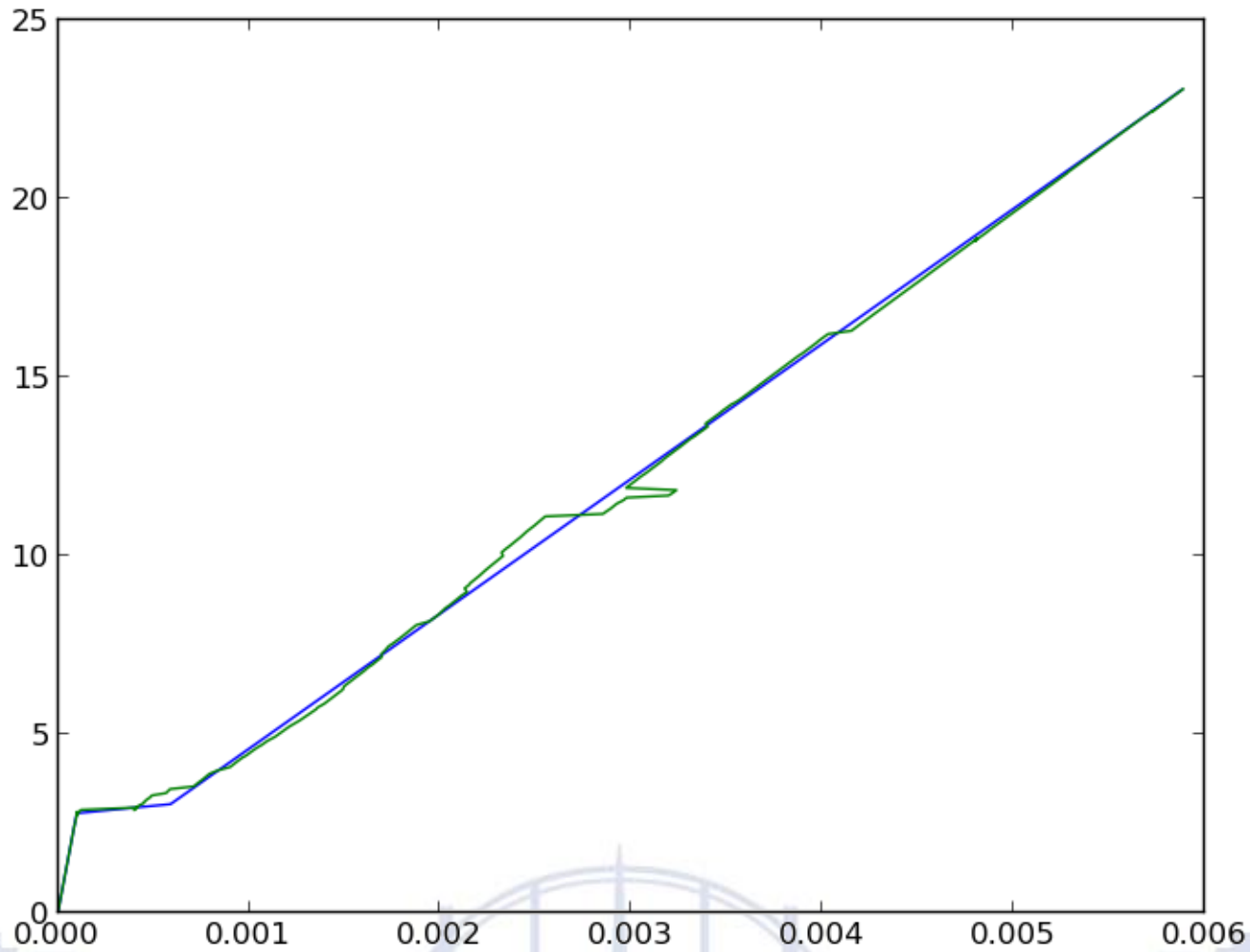
- surface du polygone former par l'intersection des 2 courbes

### Conditions à vérifier:

- $YA = E.XA$  (phase élastique)
- $YC = \sigma_{max}$
- même énergie dissiper

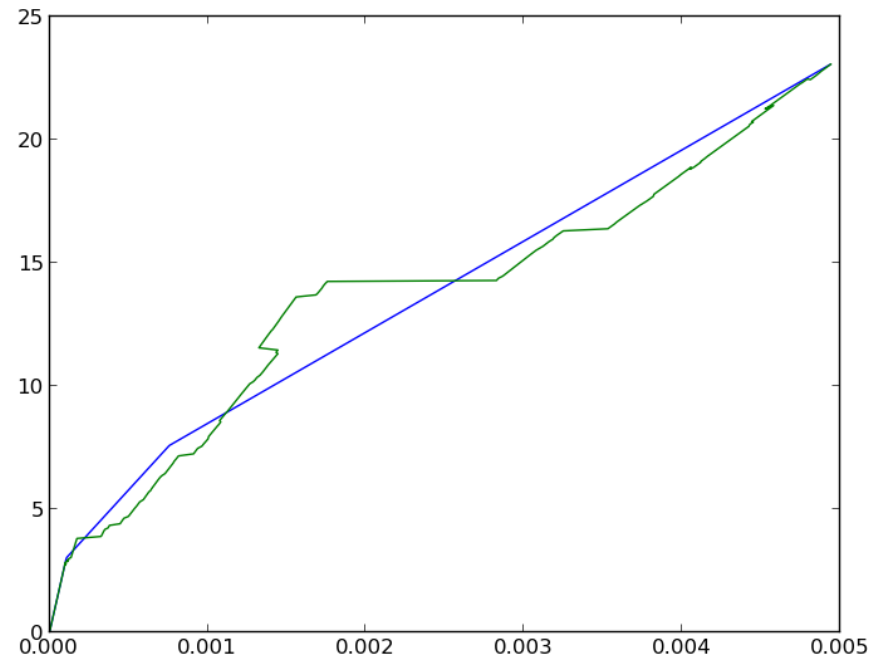
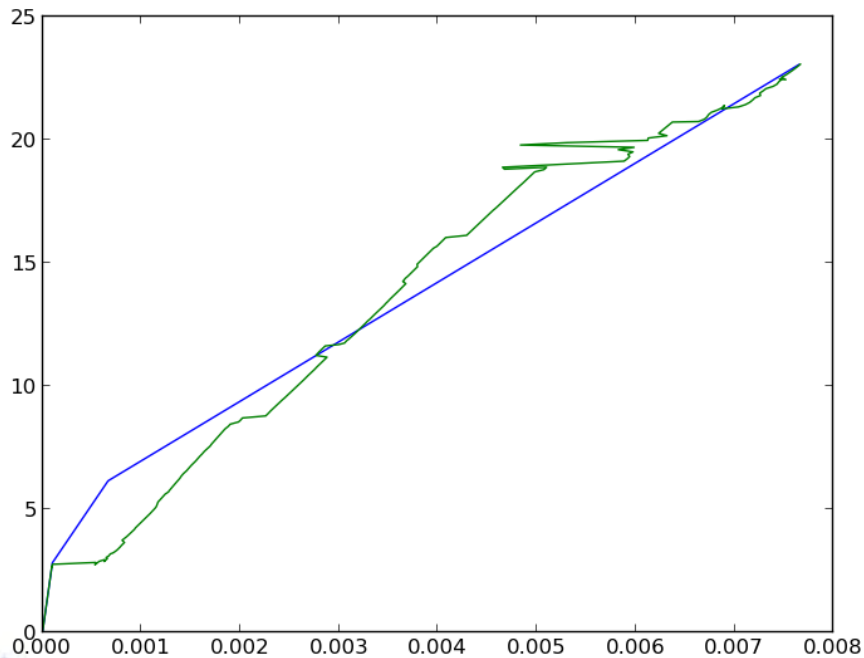
# 5. Courbes modèles:

Résultats types:



# 5. Courbes modèles:

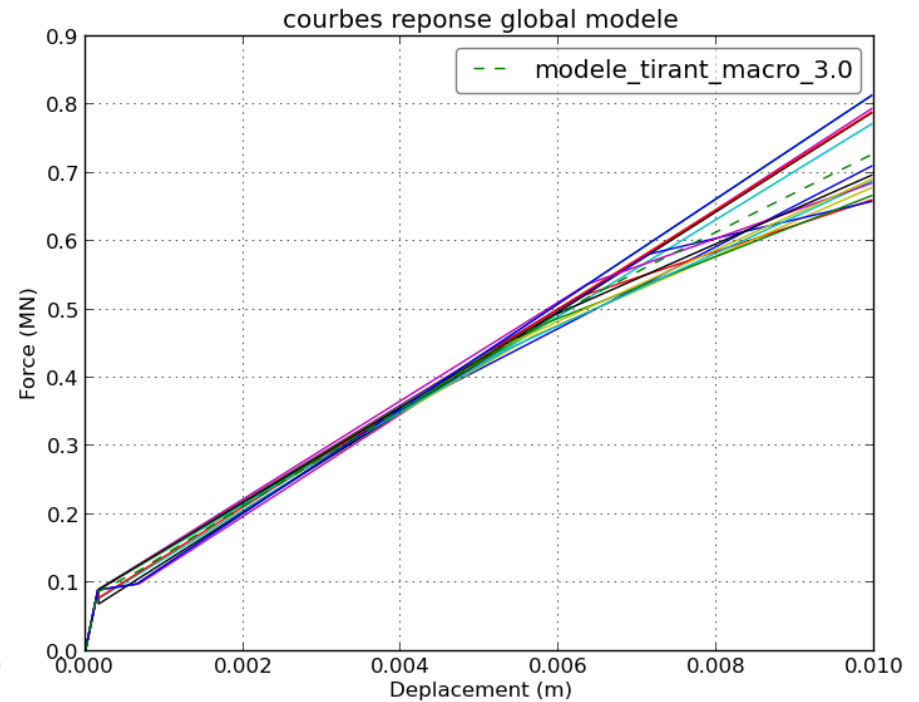
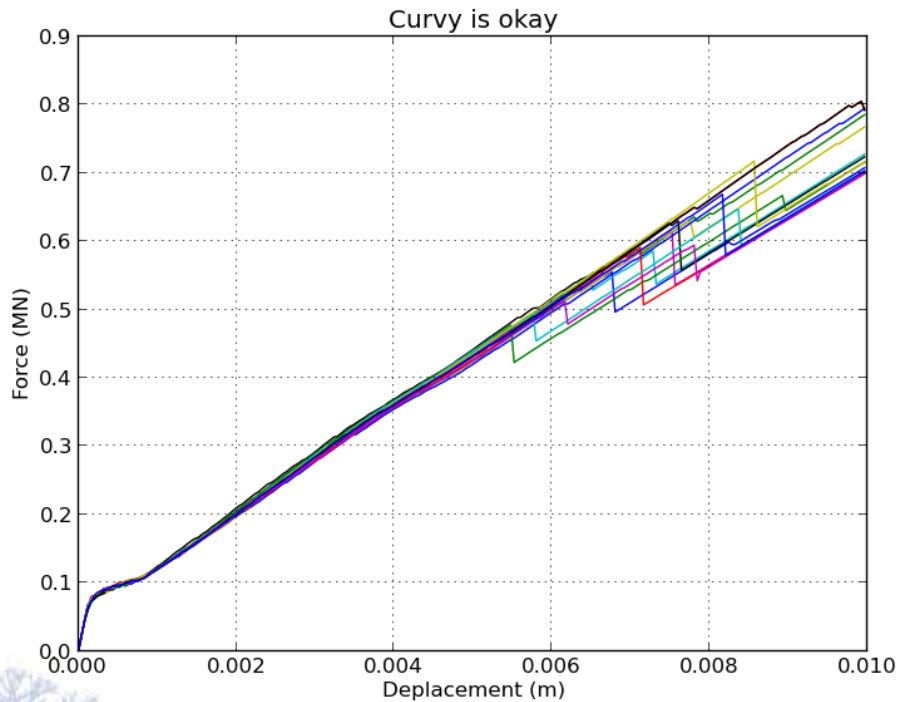
## Résultats extrêmes:



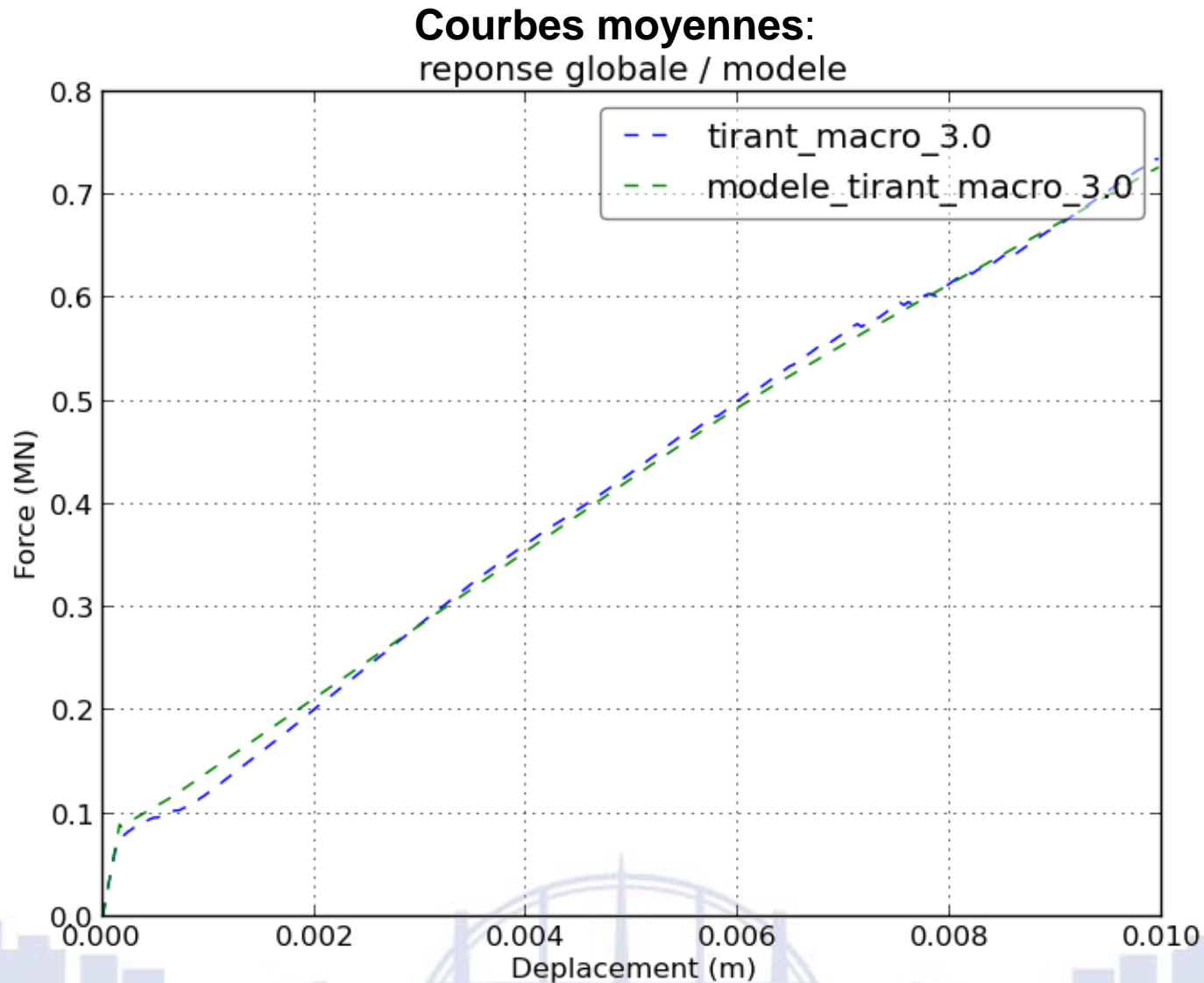


# 5. Courbes modèles:

## Résultats courbes globales:

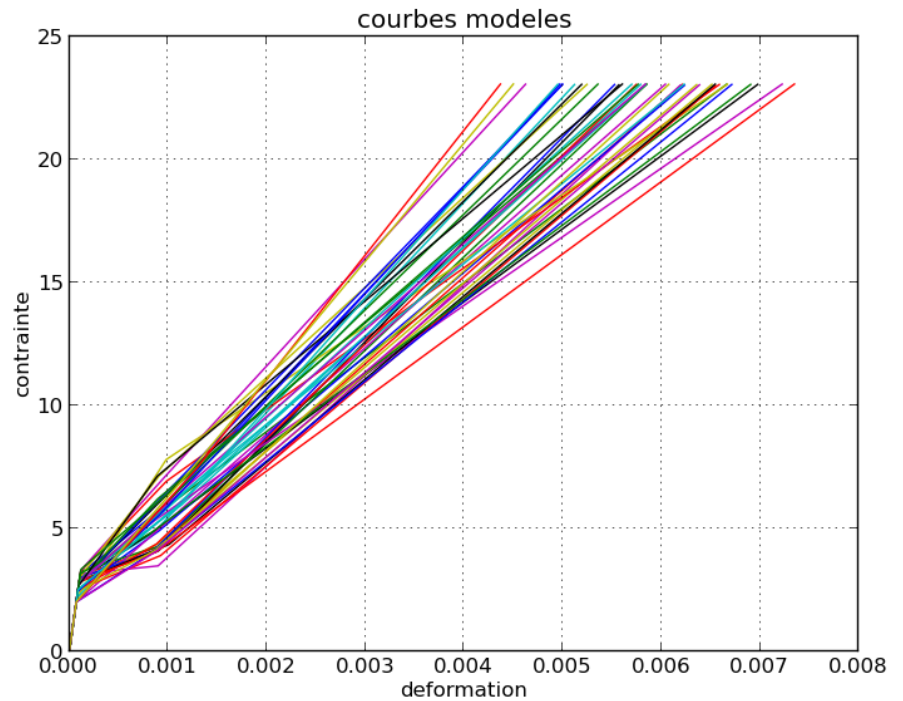
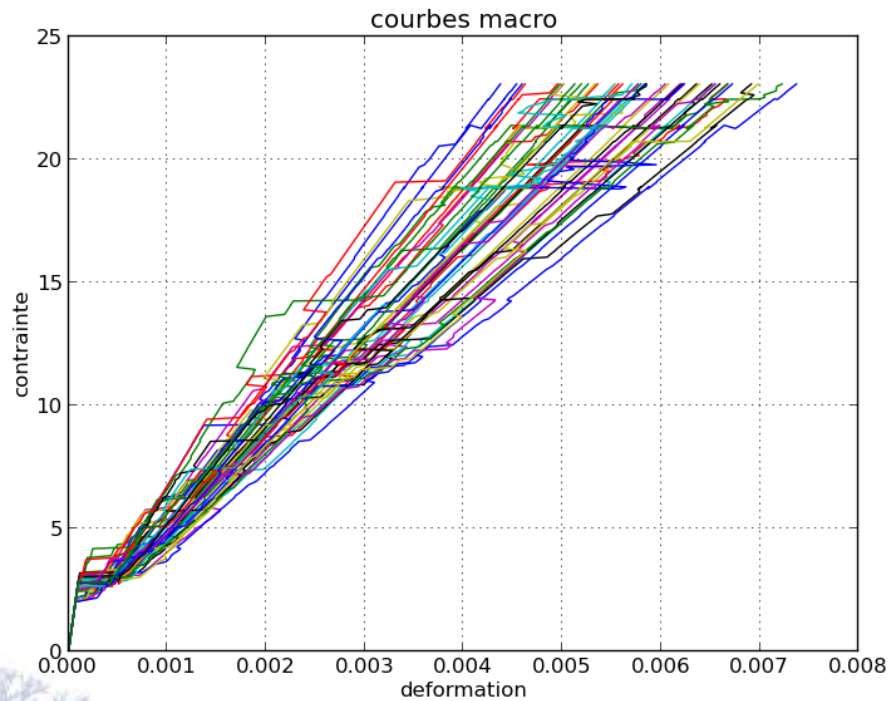


# 5. Courbes modèles:



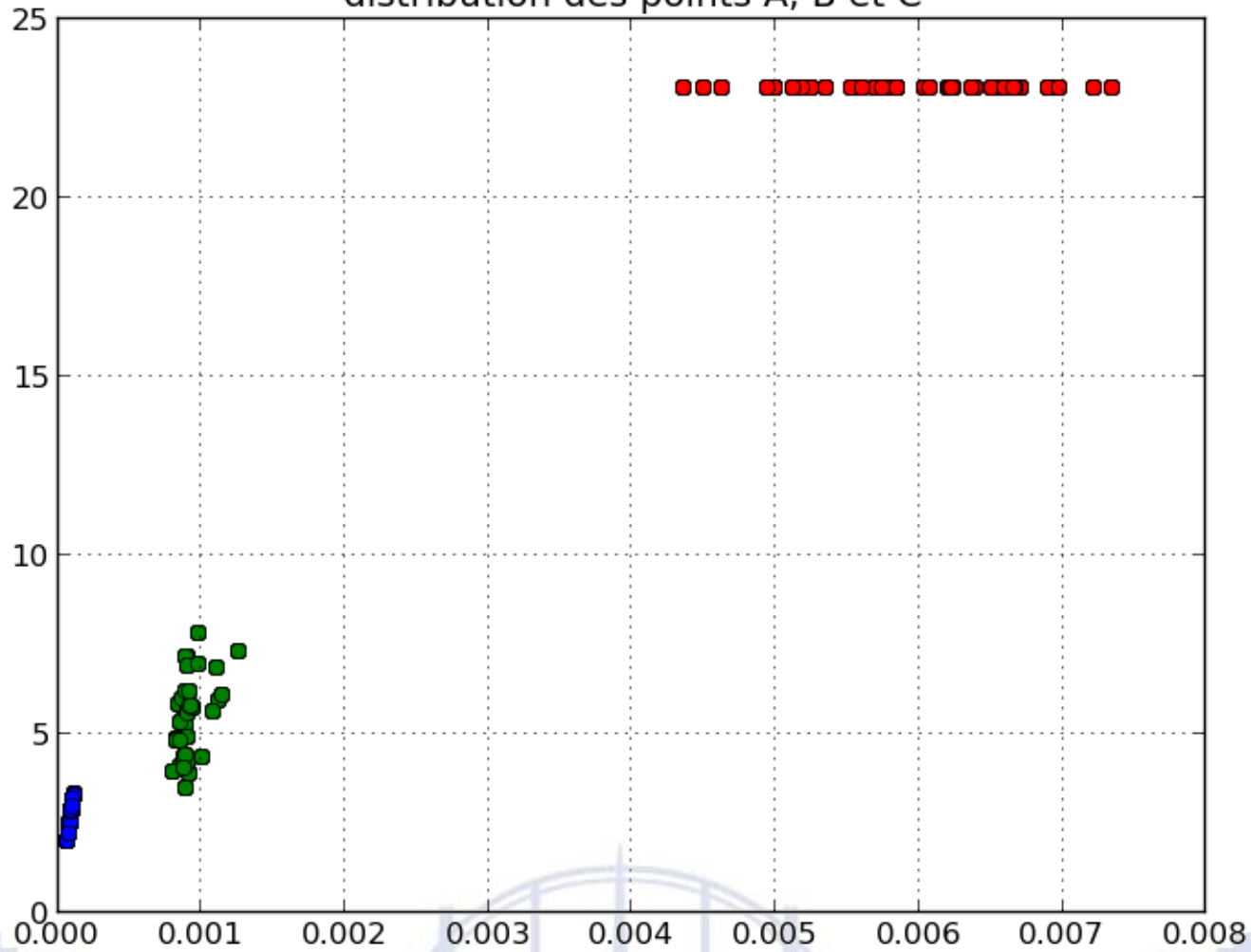
# 5. Courbes modèles:

## Résultats courbes 'locales':

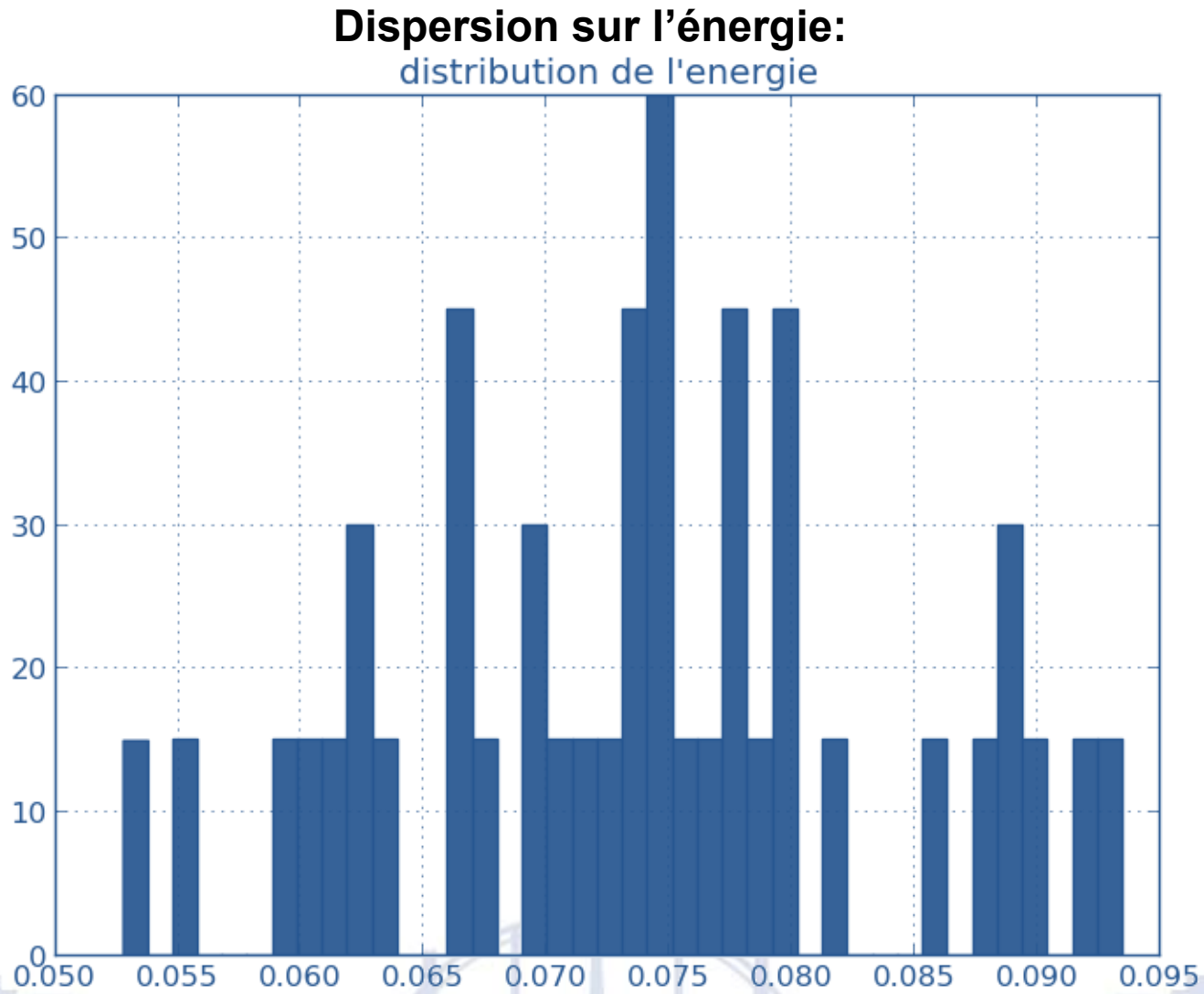


## 6. Résultats:

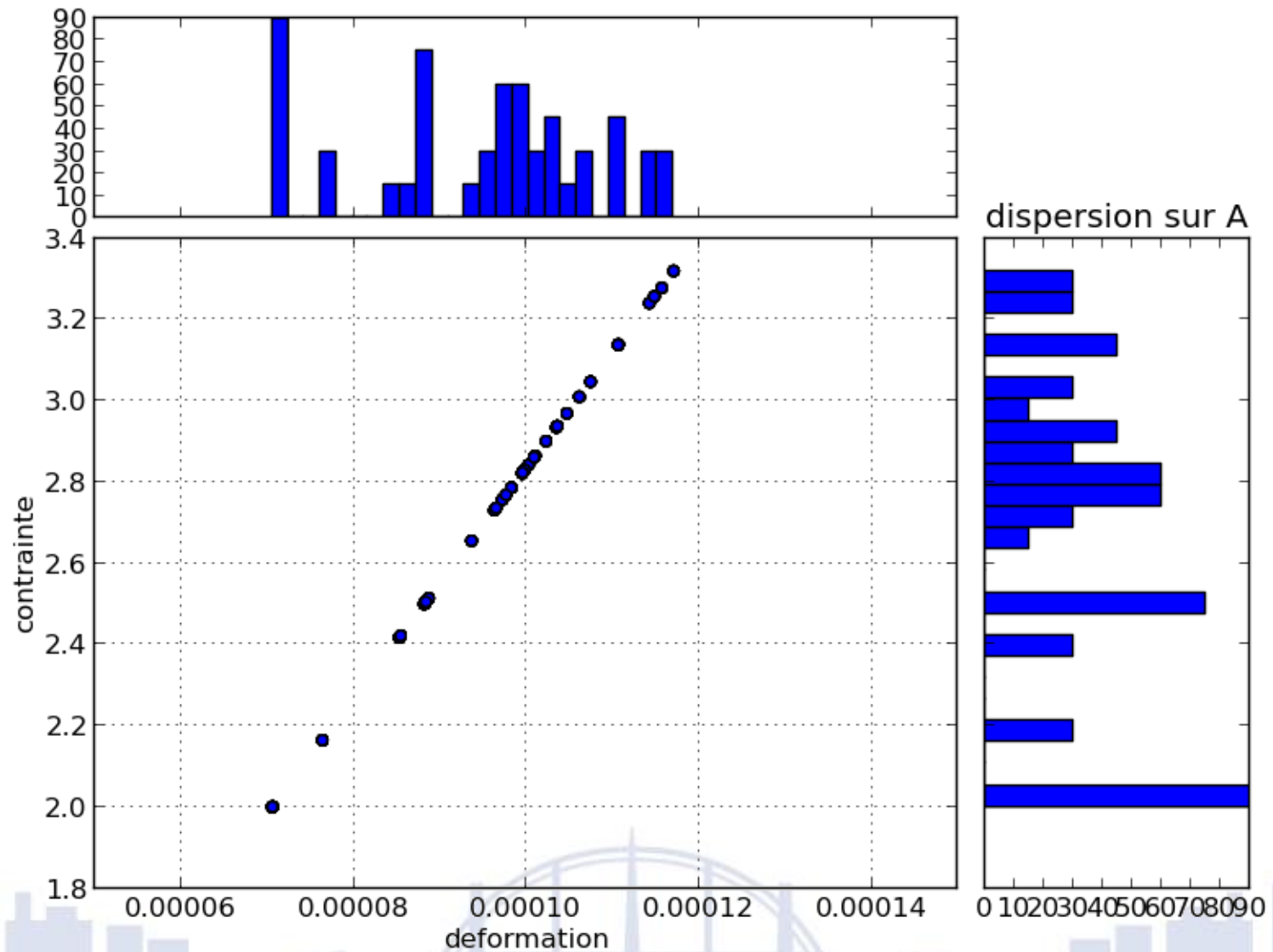
**Dispersion sur les 3 points:**  
distribution des points A, B et C



## 6. Résultats:

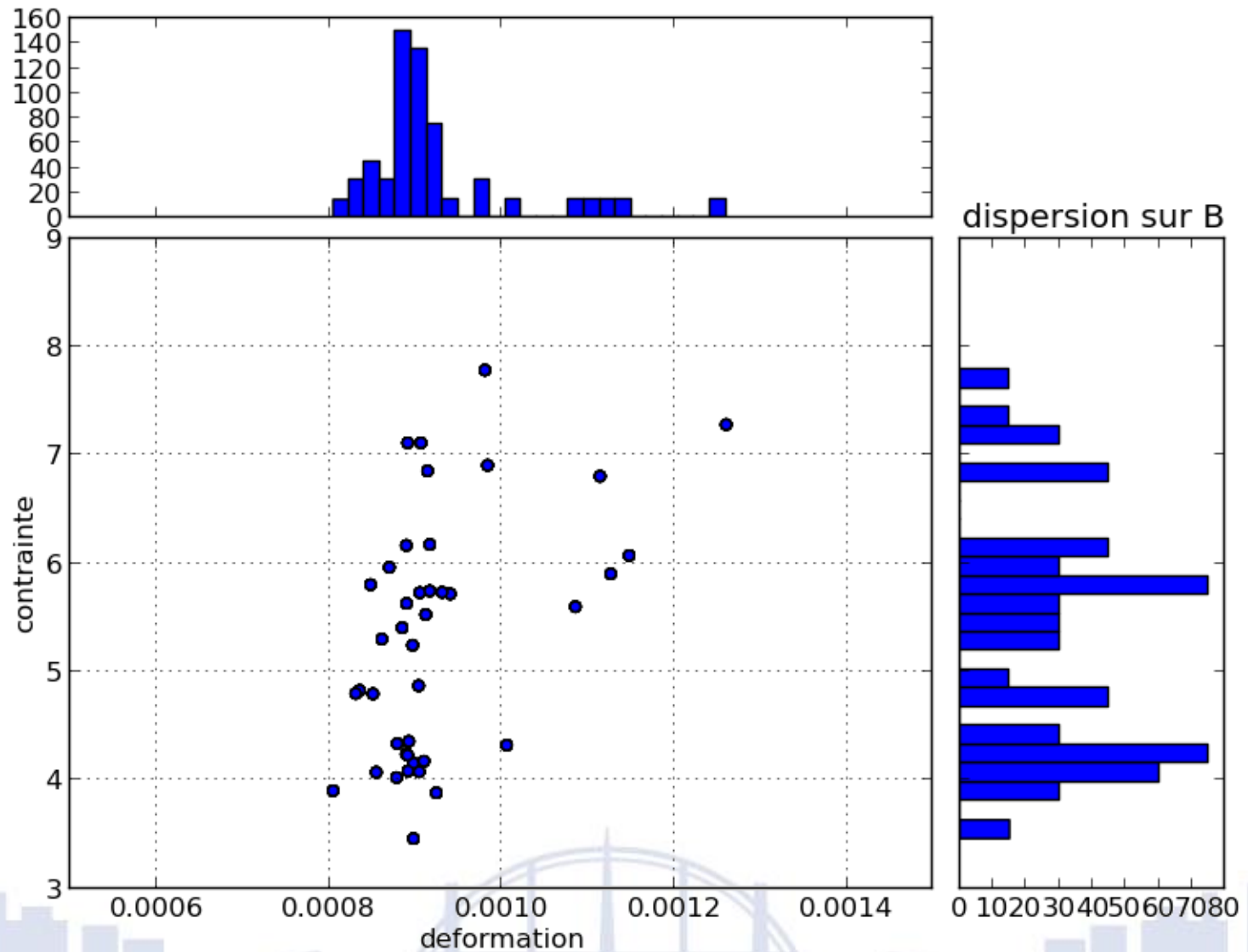


## 6. Résultats:





## 6. Résultats:



## 6. Résultats:

