



# ARMATURES ET BETON



LE BÂTI MARTINIQUEAIS FACE A SES DÉFIS

**BatiSolid**  
CONSTRUIRE EN ZONE  
TROPICALE VULNÉRABLE

# SOMMAIRE

## I-Normes

*intervention G.GERNER de SOCOTEC*

## II- Armatures

*intervention P.BERRUET pour STAB, ADA, ADA FAEP, TREFIMA, SIA, EMPA*

## III- Béton

*intervention A.LAIZE du Groupe GBH*

## IV- Suggestions mise en œuvre

*intervention D.CHAUVINEAU de SIA EMPA*

# I - Normes

## Dimensionnement des ouvrages en béton

BAEL 91 modifiées 99



EC2



EC2 obligatoire

## Dimensionnement des ouvrages au séisme

PS92



EC8



EC8 rendu d'application obligatoire depuis 2010



**NF A35-027 (décembre 2015)**  
**Produits en acier pour béton armé**  
**Armatures**  
**NF A35-80-2 (décembre 2013)**  
**Acier pour béton armé**  
**Produits soudables**  
**Treillis soudés**

**NF DTU 21 P1-1**  
**(juin 2017)**  
**Travaux de bâtiment**  
**Exécution des ouvrages en**  
**béton**

## **EUROCODES**

**EC2 – Calcul des structures en béton**

**EC8 – Conception et dimensionnement des structures**  
**pour la résistance au séisme**

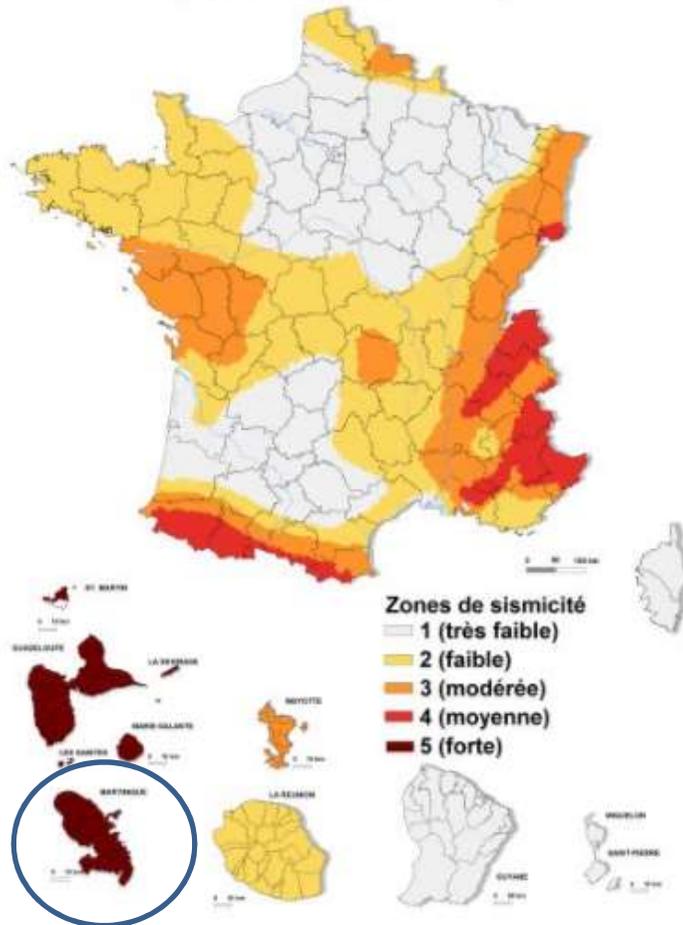
**NF EN 206/CN (décembre 2014)**  
**Béton**  
**Spécification, performance,**  
**production et conformité**

**DTU 23.1 (NF P18-210)**  
**(mai 1993)**  
**Murs en béton banché**

**Règles Antilles**  
**Règles CP-MI 2004**



**Zonage sismique de la France**  
en vigueur depuis le 1er mai 2011  
(art. D. 563-8-1 du code de l'environnement)



**Martinique : zone de sismicité 5**  
**Métropole : zone de sismicité 4 au plus**



**Totalité des bâtiments dimensionné au séisme par le calcul (hors règles CPMI)**



**Absence de dispositions constructives minimales simples**



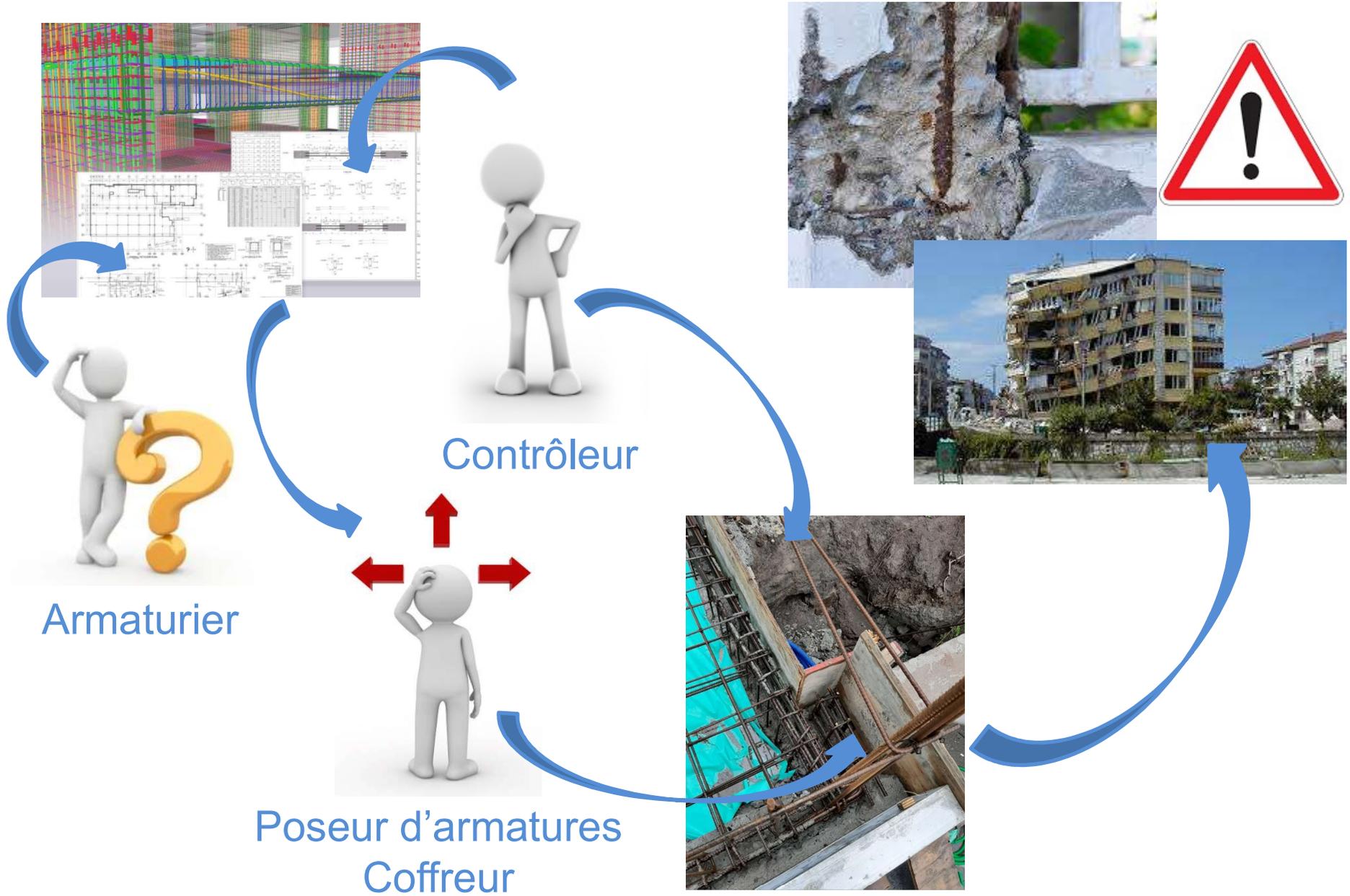
**Chaque ouvrage peut devenir un prototype**



**Multiplication du risque d'erreur avec la multiplication des intervenants**



**Risque d'augmentation de la sinistralité**

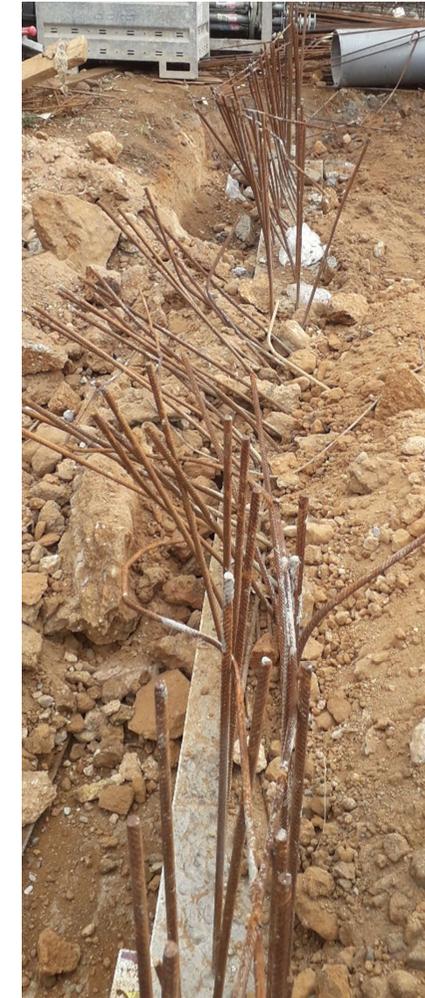


# II- Les armatures

## *Sécurité – Qualité - Productivité*

- Consommation d'armatures par an:  
16 000 tonnes
- Nombre d'heures de travail par an  
1 Million d'heures  
soit une activité pour environ 600 personnes
- Baisse de plus de 40 % d'activité sur les 10 dernières années avec simultanément une augmentation des unités de production subventionnée et une baisse des prix de vente de plus de 20%

# Problèmes sur chantiers



Un acier de diamètre inférieur à 16 mm perd sa résistance lorsqu'il est plié sans mandrin de cintrage puis redressé

**INTERDIT** de redresser un acier de diamètre supérieure à 16 mm

# Attention

En vente, deux types d'acier:  
B 500A et B 500B

B500B → sismicité forte zone 5

Les aciers en B500 A ne peuvent pas être utilisés  
en structure



# Densité d'acier trop élevée



Difficulté de mise en place des armatures et du béton  
Conforme au calcul mais est-ce conforme à la réglementation?

# Désordres constatés



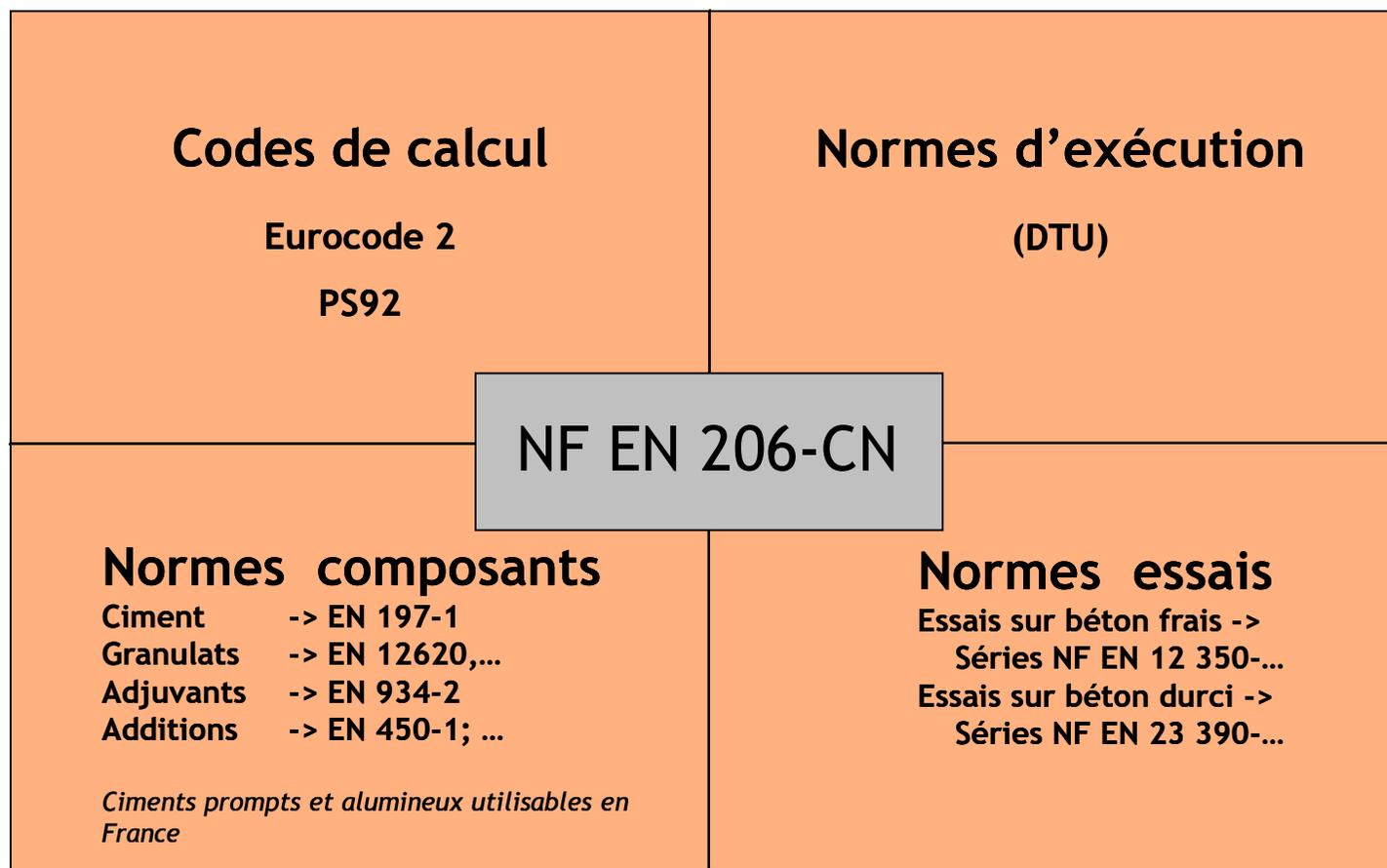
Coût d'entretien élevé et risque structurel des ouvrages

# III - Les bétons

Centrale à Béton certifiée NF  
Conforme à la norme NF EN 206/CN  
Et à son référentiel NF 033

# Situation de la norme NF EN 206-CN dans le contexte normatif et réglementaire

## Structure



**NF EN 206/CN**

Impose la  
modification de DTU 21

DTU 13-3, autres DTU  
Fascicule 65  
Autres CCTG

Se réfèrent à

DTU Dallages partie 1  
DTU Dallages partie 2  
DTU Dallages partie 3  
DTU Dallages partie 4  
DTU 21

# Problématique Martinique

Prescription des Bétons inadapté aux Antilles



CCTP souvent inspirés de ceux de Métropole pour le bétons, Béton NF pas forcément imposé



Pas de prise en compte des conditions climatiques (T°), des Temps de transport, des conditions de mise en oeuvre aux Antilles



Béton sur chantier non adapté – Ajouts d'eau sur site dans les bétons (formellement interdit mais très courant)



Béton non conforme mis en œuvre dans les ouvrages – Le Béton ne respecte plus les caractéristiques initialement spécifiées ( Résistance en compression, enrobage des armatures, conformité aux classes d'expositions )



Risque d'Ouvrages moins résistants aux séismes et au temps



**Prescripteur BPE**



**Producteur Béton NF BPE**

**Prise en compte Contraintes Locales  
( T°, Transport, Matériaux.....)**



**Non Prise en compte Contraintes Locales  
( T°, Transport, Matériaux.....)**



**Entreprise de Bâtiment**

**BPE Conforme et adapté**



**Mise en Œuvre Conforme et Maitrisée**



**Entreprise de Bâtiment**

**BPE Conforme Mais inadapté**



**Risques de Malfaçons**

# IV- Suggestions mise en œuvre

## Adaptation de la norme et diminution des coûts

- Faire évoluer la NF A35-27 en intégrant la forte sismicité zone 5 (MAJ prévue en 2020)
- Harmoniser les études, les plans et les principes de construction

### Suggestions:

- subvention au public pour les études parasismiques des murs de soutènement
- investir dans un laboratoire agréé par l'Etat pour faire tous les essais normalisés localement (création d'emplois qualifiés)
- Investissement dans une unité de galvanisation pour traiter les armatures les plus sensibles (création de 25 emplois pour 100 tonnes traitées)
- Formation diplômante armaturier

