



# La mission PS des BCT

**05 mai 2004**  
**CFMS Paris**



**BUREAU  
VERITAS**

Département technique Construction

## Missions PS

1

2

3 Les difficultés d 'application

4 Conclusion

Dimension particulière en zone sismique pour des raisons :

- **Culturelles**

sensibilités différentes selon la région d 'implantation des intervenants

- **Techniques**

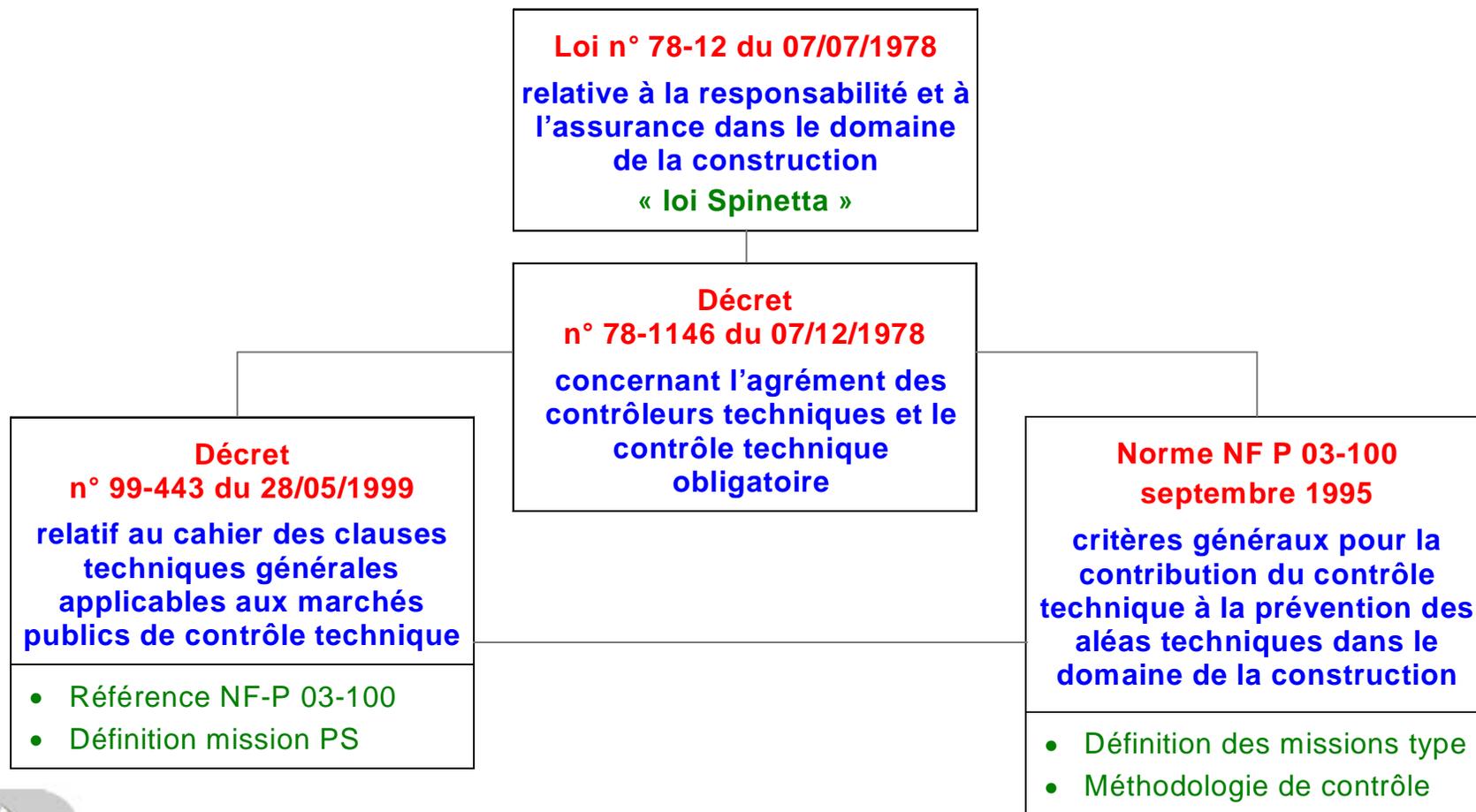
analyse dynamique plus complexe que l 'analyse statique

- **Réglementaires**

Textes législatifs ou normatifs souvent interprétables ou présentant des lacunes



## Précisions sur la mission " PS " des bureaux de contrôle technique



4 textes de base



## Précisions sur la mission " PS " des bureaux de contrôle technique

### Missions de base

#### **L : Solidité**

Prévention des aléas techniques susceptibles de compromettre la solidité de la construction achevée

#### **S : Sécurité des personnes**

Prévention des aléas techniques, générateurs d'accidents corporels, découlant de défauts dans l'application des dispositions réglementaires

A partir du décret 99-443 du 28 mai 1999 définition de la mission PS

### Mission complémentaire

#### **PS : Sécurité des personnes en cas de séisme**

Prévention des aléas techniques, générateurs d'accidents corporels, découlant de défauts dans l'application des dispositions réglementaires relatives à la protection parasismique des bâtiments à risque normal.

Précisions sur la mission " PS " des bureaux de contrôle technique

La mission PS est donc bien une prestation de type SECURITE

Mission réalisée par le BCT :

## VERIFICATION DE LA CONFORMITE AUX RÈGLES ET NORMES

Ce n'est pas une analyse de risque encouru par les occupants et le maître d'ouvrage.

Ex: utilisation d'un procédé non traditionnel et non couvert par un A.T

=

**Avis de non conformité**

(P.m : circulaire UHC/QC/21 n° 2000-77 du 31 octobre 2000)



Le contexte :

5 nouveaux textes

**Loi n° 87-565**  
**du 22 juillet 1987**  
**relative à la prévention des**  
**risques majeurs**

**Décrets**  
**n° 91-461 du 14 mai 1991**  
**n° 00-892 du 13 sept. 2000**  
**relatifs à la prévention du**  
**risque sismique**

- Risque normal/risque spécial
- Plans de prévention des risques
- Zones de sismicité

**Arrêté du 29 mai 1997**  
**relatif à la classification et aux**  
**règles de construction**  
**parasismique applicables aux**  
**bâtiments à risque normal**

- Classes A à D
- Prescription PS92 et PS-MI
- Accélération nominale  $a_N$

**Loi n° 76-663**  
**du 19 juillet 1976**  
**relative aux installations**  
**classées**

**Arrêté du 10 mai 1993**  
**fixant les règles**  
**parasismiques applicables aux**  
**installations classées**

- SMHV : séisme maximal historiquement vraisemblable
- SMS : séisme majoré de sécurité



## L'obligation de construire parasismique s'impose à tous

Architectes / BET / maîtres d'œuvres

- Obligation de fait

Maîtres d'ouvrages

- Obligation de prise en compte des règles PS (moyens)
- Obligation de faire appel à un BCT en cas de contrôle obligatoire
- Obligation de définir la mission confiée au BCT (conseillés par ce dernier)



## L 'obligation de construire parasismique s 'impose à tous

### Contrôleur technique

- Obligation de réaliser la mission qui lui a été confiée
- Obligation d 'informer le maître d 'ouvrage
- Obligation de proposer la mission PS
- Devoir de conseil  
(signaler les risques importants même " hors mission ")

### Entreprises

- Respect des dispositions parasismiques  
(dans le cadre de ses compétences)



L'obligation de construire parasismique s'impose à tous

+

La prévention du risque sismique doit être intégrée

- dès le stade initial du projet (esquisses...)
- se poursuit jusqu'aux finitions de détails
- et concerne tous les corps d'état

## A - La conception

Le " traitement " parasismique d'un projet ne doit pas être considéré comme un " équipement " de celui ci :

**on ne rend pas un bâtiment parasismique**

Une mauvaise conception de base entraînera toujours une incertitude sur le comportement réel

**Le vrai caractère parasismique d'un bâtiment est donné par l'architecte, plus que par les calculs de l'ingénieur.**



## A - La conception



## A - La conception



## B - La lecture et l'interprétation des règles de calcul

Éléments secondaires ?

Coefficient de comportement ?

Compatibilité de déformation ?

Réseau bidirectionnel de longrines ?

Nombreuses questions sur l'interprétation des règles de calcul et textes réglementaires

2 remarques :

- Ces documents sont utiles puisque apparemment souvent lus
- Maîtrise de leur contenu non effective 6 ans après leur mise en application obligatoire



## B - La lecture et l'interprétation des règles de calcul

Aide possible ?  
(par analogie avec d'autres réglementations) :

**Instances de discussions** sur l'application des règles PS, disposant du pouvoir d'interprétation et éventuellement de dérogation des dispositions réglementaires parasismiques, après analyse de dossier ?

## B - La lecture et l'interprétation des règles de calcul



## C - calcul sismique et paramètres essentiels

un modèle simple dont tous les paramètres sont maîtrisés et connus rend dans la majorité des cas de bien meilleurs services qu'un calcul, sans doute très complet, mais délicat à interpréter.

Les bâtiments sont presque toujours irréguliers au sens des PS 92, dans ces cas, une évaluation par le calcul des efforts sismiques est demandée

Les BET s'appuient de plus en plus souvent sur des logiciels "multi-métiers" censés leur apporter toutes les réponses

Malgré une grande attention apportée à leur réalisation, ces logiciels ne traduisent pas toujours l'esprit et les "subtilités" des règles PS 92



## C - calcul sismique et paramètres essentiels

Un exemple : le coefficient de comportement  $q$

- Coefficient "magique" permettant de diviser directement les efforts sismiques par 2, 3 voire 8 dans certains cas et donc de faire des économies importantes de structure

mais

Il existe une contrepartie à son utilisation

... systématiquement oubliée

## C - calcul sismique et paramètres essentiels

toute valeur de  $q$  particulière ( $> 1$ ) doit s'accompagner de vérifications complémentaires prouvant la cohérence de cette valeur avec le fonctionnement de l'ouvrage (compatibilité des déformations, classes de section, élancement...)

+

dispositions constructives apportant la ductilité nécessaire à la dissipation de l'énergie sismique (frettage...)



## C - calcul sismique et paramètres essentiels

La plupart des logiciels ignorent ces vérifications associées au choix du coefficient  $q$ .

sous dimensionnement de l'ouvrage, par perte de "la mesure physique" de la structure.

dispositions aléatoires des dispositions constructives indispensables (et non négociables).



## D - difficultés de mise en œuvre

respect et bonne mise en œuvre des dispositions constructives

Un exemple significatif :

- L'indépendance entre blocs de structure

Prévention du risque et dimensionnement illusoires si cette disposition n'est pas effective.

Dans la pratique, les JD ou JS ne sont que très rarement vidés...

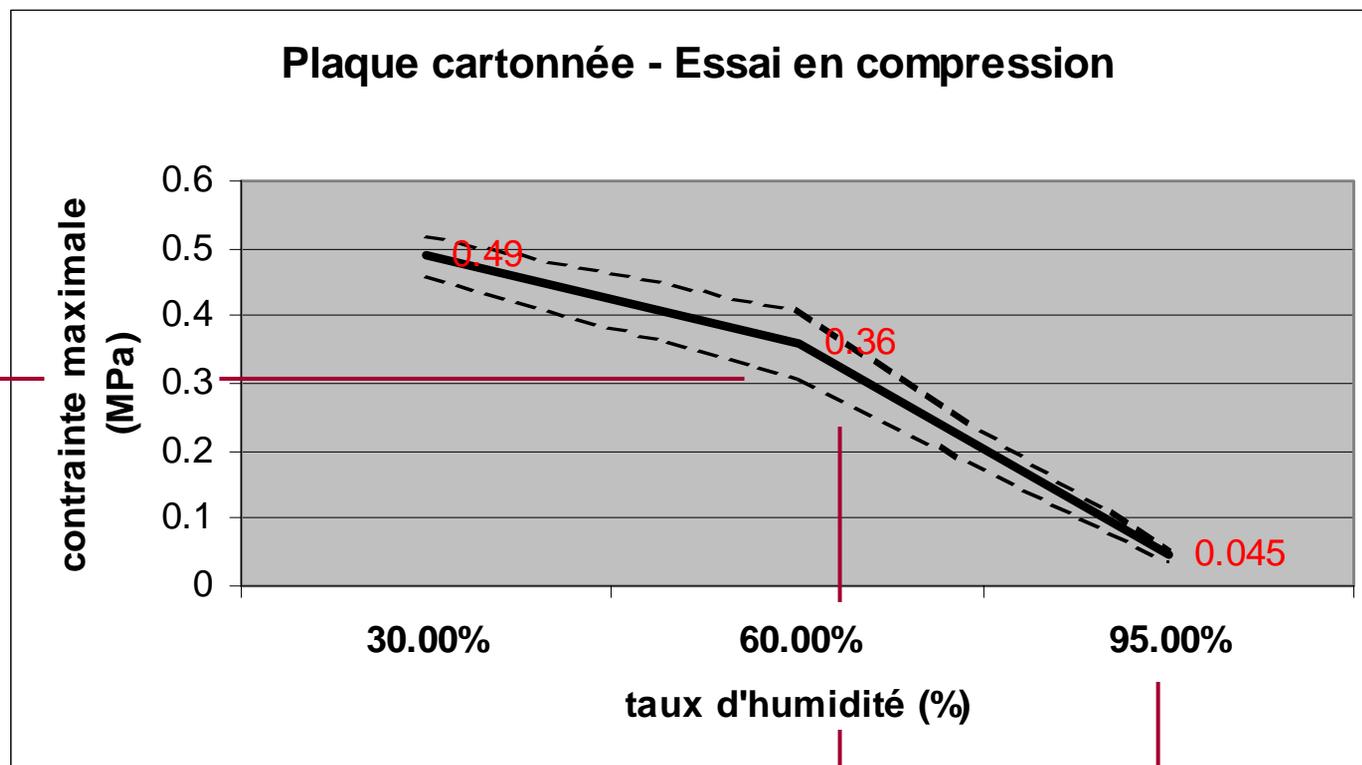


## D - difficultés de mise en œuvre



## D - difficultés de mise en œuvre

## Transmission intégrale des efforts



## D - difficultés de mise en œuvre

Arrêté du 29 mai 1997 et bâtiments existants ?

impossibilité de conformité de la plupart des ouvrages



## D - difficultés de mise en œuvre

Faut-il conclure à une non conformité ?

non satisfaisant pour tous, mais actuellement pas de proposition réglementaire ou législative pour traiter ce point

techniquement, il est souvent possible de montrer l'incidence en terme de risque de modifications de structures et éventuellement de conclure sur l'aggravation ou non du niveau de sécurité

## D - difficultés de mise en œuvre

Exemple :

Hôpital de Briançon  
construit suivant les règles  
PS 69 et création d'une  
plateforme héliportée en  
surélévation

FIN

