

SALON INTERNATIONAL DE LA CONSTRUCTION, DE LA FINITION ET DE
L'INFRASTRUCTURE DE L'AFRIQUE DE L'OUEST (**SENCON 2021**)

PROBLEMATIQUE DE LA CONSTRUCTION EN
GENERAL, des BTP, des Logements et de la
Promotion Immobilière

PRESENTATION ACIAS

Le contrôle technique au Sénégal :
problématique des effondrements de bâtiments

Présentation : Ibrahima SECK,
Ingénieur en Génie Civil, CHEBAP (CHEC),
Responsable Technique Bureau de contrôle I.CO.S

LE CONTRÔLE TECHNIQUE DE CONSTRUCTION

Cadre législatif et réglementaire,

- La loi N°78-12 du 4 janvier 1978 : responsabilité et assurance dans le domaine de la construction, France
- Norme NFP 03 – 100 (septembre 95) : activité de contrôle, France
- Le code de la construction au Sénégal
 - Loi n° 2009 - 23 du 8 juillet 2009 - code de la construction du Sénégal - partie législative
 - Decret n°2010 - 99 du 27 janvier 2010 portant code construction - partie réglementaire

CONTRÔLE TECHNIQUE

➔ **DE L'OBLIGATION DE CONTRÔLE**

- Constructions (nature ou importance) : **risques particuliers, sécurité des personnes.**
- Tout ERP,
- Immeubles RDC + trois étages au moins (tout usage),
- Bâtiments usage industriel et commercial,
- Bâtiment avec :
 - Porte - à - faux supérieure à 2m,
 - Poutres ou arcs de portée supérieure à 10m,
 - Sous – sol supérieur à 5m,
 - Fondations de profondeur supérieure à 10m,
 - Reprise sous œuvre,
 - Soutènement d'ouvrages voisins sur hauteur supérieure à 5m

CONTRÔLE TECHNIQUE

MISSION : prévenir aléas techniques susceptibles d'être rencontrés dans la réalisation des ouvrages.
(avec les autres acteurs)

- **Incompatible** → Conception
 → Execution
 → Expertise

→ Tierce partie indépendante des constructeurs et des fabricants (à la demande et pour le compte du maître de l'ouvrage),

LE CONTRÔLE TECHNIQUE

NF P 03-100 → **missions normalisées**

Missions de base :

– **Solidité des ouvrages :**

- réseaux divers et de voirie* (pour la desserte privative de la construction)
- fondation,
- ossature,
- clos et de couverts,
- éléments d'équipements indissociablement liés à ces ouvrages

– **Sécurité des personnes**

- Contre les risques d'incendie et de panique: sécurité incendie
 - Les installations électriques (courants forts)
 - Les installations de chauffage, ventilation, autres installations techniques,,,,,,,,
- Complémentaires

*exclusion des couches d'usure des chaussées et des voiries piétonnes

LE CONTRÔLE TECHNIQUE

→ 03 phases d'intervention :

- Rapport de lecture du DCE (fin de phase **conception**) : RICT
- Avis en phase **d'exécution**,
- Examens documents,
- Rapport final : compte rendu de mission, produit avant la **réception**.
- Rapport de vérification de sécurité incendie (ERP du 1^{er} groupe),
- Attestation d'accessibilité handicapées (si la mission de vérification est confiée).
- Rapports destinés aux assureurs (RD0, RD6) : garantie décennale
- Et autre rapport hors norme (notice de sécurité, pré-rapport final,) en mission complémentaire.

LE CONTRÔLE TECHNIQUE

- Contrôle par sondage (pertinence),
- Référentiel de contrôle : plan par exemple (comparaison entre ce dernier et la disposition exécutée),
- Constat par **Avis*** (donner des conseils)
- Suivi de la levée de réserve (pas à la charge du contrôleur qui pourra enregistrer)

Choix en amont du contrôleur → prise en compte de ses observations → meilleure prévention du risque

* favorables, défavorables ou suspendus.
Conseil pas contractuel (mais de son libre arbitre),

La problématique des effondrements de bâtiments

Effondrement d'ouvrage lorsqu'un bâtiment, un pont ou toute partie porteuse d'un bâtiment en construction ou en rénovation, s'écroule.

→ *Défaillance structurelle* ←

❖ **Démolir un bâtiment** (ou réhabilitation), **au préalable** :

- identifier les éléments porteurs,
- évaluer leur état en réalisant ce que l'on appelle le **diagnostic de l'existant**

La problématique des effondrements de bâtiments

❖ **Construction neuve :**

- planchers en cours de construction,
- murs préfabriqués,
- charpentes en cours de pose

→ **PEUVENT S'EFFONDRE.**

- Défaut (insuffisance) d'étaielement peut conduire à la ruine d'un plancher.
- Absence de contreventement → renversement des murs préfabriqués et des charpentes en cours de pose.

La problématique des effondrements de bâtiments



La victime, était le fils du chef du chantier. Des sources officielles soulignent qu'on lui avait autorisé à construire un R+2, mais il en a ajouté deux autres étages pour avoir un R+4.



L'entrepreneur condamné à 6 mois dont 2 ferme.

***Effondrement d'un immeuble R+4 en construction dans le quartier Ouakam (08 mars 2013)**

*<http://construireausenegal.com/>

La problématique des effondrements de bâtiments



****En 2015**, 225 bâtiments se sont effondrés, faisant 13 morts au Sénégal, selon la Direction de la protection civile,

****En 2016**, près de 400 bâtiments menaçaient ruine au Sénégal, selon un rapport de l'Association sénégalaise de normalisation (ASN)

*Effondrement à l'usine 3MD à Khobda, 27 janvier 2021, au moins 05 morts



processus de régularisation du fer à béton

* <https://www.pressafrik.com/>

** <https://www.bbc.com/afrique>

La problématique des effondrements de bâtiments

Facteurs de risque (amont) :

- **Contrôle de l'Etat :**
 - ❖ Code de la construction, de l'urbanisme,
 - ❖ Régularité du permis de construire,
 - ❖ Qualification des acteurs de l'acte de construire,
 - ❖ Conformité du projet,
- **Conception du projet :**
 - ❖ Le sol (contraintes, tassements, les risques de retrait gonflement,,,,),
 - ❖ L'architecture (destination, classement du bâtiment sur l'échelle des risques d'incendie et de panique),
 - ❖ L'ingénieur d'étude (bureau d'étude structure),
 - ❖ Le bureau de contrôle (son choix en amont),
 - ❖ L'entreprise d'exécution (son personnel),

La problématique des effondrements de bâtiments

Facteurs de risque (amont) :

- hypothèse de calcul des matériaux (acier, béton, sur-estimation) *par rapport à leur disponibilité (béton à 25 MPa (très difficile voir impossible avec gravier calcaire))*
- Oubli ou Sous - evaluation des hypothèses de charge (ponctuelles, réparties, dynamiques...);
- Modification de destination du projet (passer d'un logement en bureau entraine 100 kg/m² de charge variable en plus à considérer)

La problématique des effondrements de bâtiments

Facteurs de risque (aval) :

L'exécution des projets :

- ❖ Disponibilité du matériel d'exécution adéquat (bétonnière opérationnelle, vibration obligatoire du béton au moment du coulage),
- ❖ Personnel de chantier,
- ❖ Dosage du béton (NF EN 206) : les proportions entre composantes (liant, eau, graviers, sable, etc...),
- ❖ Mise en œuvre : rigidité du coffrage, mise en place et fixation des ferrailages, reprise de bétonnage,

La problématique des effondrements de bâtiments

Facteurs de risque (aval) :

- Décoffrage et de desetaiement brutal sans l'accord du bureau d'études, bureau de contrôle;
- Surcharge du poids sur certains éléments comme un balcon (en milieu urbain par exemple, où les corps d'état secondaires utilisent les planchers pour stocker les palettes de matériaux lourds),

La problématique des effondrements de bâtiments

Facteurs de risque (aval):

- Absence de plans d'exécution dument établis,
- Absence de bureau de contrôle agréé,
- Absence de personnel de chantier qualifié,
- Absence de maitre d'œuvre,

La problématique des effondrements de bâtiments

Prévention du risque :

- équipe complète de professionnels dans tout projet de construction,
- dispositions en matière de protection de la sécurité des personnes intervenants sur les chantiers,
- Classification des entreprises de travaux : le choix selon compétences, expériences, moyens humains et matériels.

La problématique des effondrements de bâtiments

Prévention du risque :

- Adéquation de la qualification des entreprises de travaux par rapport à la complexité des travaux à réaliser.
- Les travaux à réaliser en terme de type d'ouvrage et de consistance doivent être dans les capacités des entreprises de travaux choisies pour les réaliser.

La problématique des effondrements de bâtiments

Prévention du risque :

- Contrôle systématique de la qualité des matériaux rentrant dans la construction (**acier, pour le béton**)
- Faire cesser les missions de contrôle technique limitées à la simple vérification technique des plans sans contrôle sur site au moment des travaux,
- Plans de structure validé dans le dossier Permis de Construire,
- Autorisation d'ouverture de chantier pour s'assurer que le Maître d'Ouvrage a satisfait à toutes ses obligations.

La problématique des effondrements de bâtiments

Prévention du risque :

- **Conformité** de la **destination** des bâtiments en phase exploitation,
- Entretien et maintenance en phase d'exploitation,
- **Sensibiliser et information** sur les lois, normes et règlements en vue d'assurer la sécurité des personnes,
- Renforcer **le lien** entre Ministère Urbanisme et L'Inspection Général des Bâtiments (I.G.B),
- **Moyens** pour L'Inspection Générale des Bâtiments (I.G.B),
- Mise en place **d'Inspection Régionale des Bâtiments**,
- Faire des **Collectivités locales** un **relais** au ministère de l'urbanisme pour le respect du code de la construction