

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX D'UN CHANTIER DE BATIMENT

Chaque étape de réalisation d'une opération : aménagement, construction, réhabilitation, déconstruction, rénovation, démolition, génère des risques et des impacts sur l'environnement.

4.1 Nuisances perçues par les riverains du chantier

La présence d'un chantier surtout en milieu urbain, peut induire de multiples nuisances vis-à-vis des riverains du chantier :

- les salissures et poussières

En phase de terrassement et pendant les autres phases du chantier, les sorties d'engins et de camions génèrent des poussières et provoquent en temps de pluie des dépôts de boue sur la voie publique. En plus des nuisances visuelles dues à la saleté des chaussées, se posent des problèmes de sécurité. En effet, la chaussée devient glissante et les risques d'accidents sont accrus.

Les émissions de poussières se posent :

-pendant les phases de terrassement,

-au moment de la livraison sur le chantier des matériaux de construction (sable, graviers, ciment, parpaing etc.)

-lors de la fabrication de béton,

-pendant les phases de second œuvre qui nécessitent des percements, des carrotages, des ragréages, des saignées, etc.

-pendant les phases de nettoyage du chantier.

- les clôtures de chantier

Les tôles en acier galvanisé habituellement utilisées pour clôturer les chantiers subissent des dégradations qui nuisent à leur aspect (**Voir fig. 9**). Cela ne contribue pas à donner une image propre du chantier et constitue une nuisance visuelle pour les passants et les riverains.



Fig. 9 : Clôture de chantier

- la circulation

La présence d'engins sur le chantier, de camions de livraison accroît sensiblement le trafic aux alentours du chantier (**Voir fig. 10**) De même, l'occupation partielle de la chaussée par les matériaux de construction, la fermeture complète de rues dues à la présence de grues, les défauts de signalisation, gênent considérablement la circulation routière et piétonne et posent des problèmes de sécurité. Cette gêne est ressentie de façon plus aigue, dans les rues étroites, à proximité des lieux publics (écoles, marchés, etc.).



Fig. 10 : Occupation de la chaussée par un camion en déchargement

- les stationnements

Les véhicules du personnel d'encadrement des chantiers, les camions de livraison en attente d'entrer sur le chantier sont autant de véhicules supplémentaires à garer aux alentours du chantier. Le stationnement de ces véhicules en bordure de chantier encombre la circulation. L'occupation des places de stationnement habituellement utilisées par les riverains et autres usagers les gêne dans leur vie quotidienne. La raréfaction des possibilités de stationnement peut par ailleurs porter préjudice aux commerces voisins.

- les bruits

Les nuisances acoustiques peuvent parfois gêner considérablement le voisinage. C'est ainsi que les riverains sont quelquefois obligés, pendant toute la durée du chantier, de vivre cloîtrés dans leurs appartements pour ne pas subir les nuisances sonores. Ces nuisances sont générées par les engins de chantier (**Voir fig. 11**), matériels et travaux bruyants, ou sont dues à un mauvais positionnement des sources sonores (vibrations, absence d'écran etc.). Les éclats de voix des ouvriers constituent également une gêne pour les riverains.



Fig. 11 : Grue thermique positionnée sur la chaussée

4.2 Nuisances perçues par le personnel du chantier

Les nuisances perçues par le personnel du chantier sont prises en compte dans le management de l'hygiène et de la sécurité au travail

4.3 Les nuisances causées à l'environnement

- la pollution des eaux et des sols

Au cours d'un chantier, en l'absence de précautions particulières, diverses substances liquides sont susceptibles d'être déversées sur le sol et d'être entraînées vers les nappes

phréatiques, générant des pollutions parfois difficiles à résorber. De même, le rejet, dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées, de solvants et autres produits dangereux est susceptible de créer des pollutions importantes. Il peut aussi endommager les réseaux et les installations de traitement des eaux usées.

Quand le béton est fabriqué sur le chantier, le sol et les nappes phréatiques peuvent être pollués par les eaux de lavage des bétonnières, constituées de laitance et de résidus de béton.

Quant aux huiles de décoffrage, leur application ne fait aujourd'hui l'objet d'aucune précaution particulière ni de mesures de protection des sols sur les lieux de pulvérisation des banches (moule provisoire dans lequel on coule en oeuvre le béton).

- les déchets

A l'instar des activités industrielles, l'activité du bâtiment consomme des ressources naturelles et génère des quantités non négligeables de déchets. **(Voir fig. 12)**

Un déchet est défini comme : "tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon" (Article L.541-1, Code de l'Environnement Français). Les déchets sont classés selon le danger qu'ils présentent en trois catégories :

- les déchets inertes (DI) : ce sont des déchets qui ne subissent, en cas de stockage, aucune modification physique, chimique ou biologique importante et ne présentent pas de danger pour l'homme ou l'environnement.

Exemples : Béton, briques, parpaings, tuiles, céramiques, enrobés bitumeux sans goudron, terre et cailloux, déchets de construction et de démolition en mélange ne contenant pas de substances dangereuses et ne contenant que des déchets minéraux, etc.

- les déchets industriels banals (DIB) : déchets non inertes et non dangereux générés par les activités, publiques ou privées, du commerce, de l'artisanat, de l'industrie ou du service.

Exemples : bois d'ouvrage (huisseries, charpente, plancher, etc.), métaux, plastiques, plâtre, verre, déchets d'emballage non souillés, papiers, cartons, matériaux d'isolation sans amiante, etc.

-les déchets dangereux : ils contiennent des substances dangereuses pour l'homme et pour l'environnement. Ils sont directement nocifs ou toxiques, corrosifs, explosifs ou inflammables. Les déchets dangereux comprennent les déchets industriels spéciaux (DIS).

Exemples : produits de revêtement (peintures et vernis), emballages souillés, absorbants, chiffons d'essuyage, matériaux filtrants, piles et accumulateurs, néons, huiles et combustibles liquides usagés, matériaux contenant de l'amiante friable, déchets d'équipement électrique et électronique, explosifs, etc.



Fig. 12 : Déchets de chantier

Un récapitulatif des déchets pouvant être engendrés sur un chantier est présenté dans le **tableau 1** :

Déchets inertes (DI)	Déchets industriels banals (DIB)	Déchets dangereux (DIS)
<ul style="list-style-type: none"> -Carreaux de plâtre -Terres et matériaux de terrassement non pollués -Béton armé et non armé -Pierres -Parpaings -Briques -Carrelages -Faïence -Tuiles et céramiques -Ardoises -Verre ordinaire -Matériaux de construction à base de gypse et de plâtre -Enrobés bitumineux et asphalte coulé -Déchets en mélange ne contenant que des déchets inertes 	<ul style="list-style-type: none"> -Béton léger (cellulaire) -Métaux y compris leurs alliages (fer à béton, fonte, acier, ...) -Bois non traités avec des sels ou des oxydes de métaux lourds ou avec des créosotes -Matières plastiques -Caoutchouc -Polystyrène -Textiles -Moquettes -Colles et mastics à l'eau (sans solvants) -Piles alcalines et accumulateurs -Déchets en mélange ne contenant pas de déchets dangereux -Emballages non souillés (palettes, boîtes en carton, métal, plastique, film plastique, papier carton, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> -Bois traités avec des sels ou des oxydes de métaux lourds -Amiante libre (poussières et fibres) -Matériaux de construction à base d'amiante -Accumulateurs au plomb et Ni-Cd -Peintures et vernis -Solvants -Certaines colles et mastics -Accessoires et matériels souillés (pinceaux, brosses, filtres, masques, gants) -Huiles (vidanges, décoffrage, ...) -Verres spéciaux -Tubes fluorescents -Matériaux et produits contenant des goudrons -Emballages souillés par des résidus solides, liquides, pâteux ou en poudre

Tableau 1 : Les différents types de déchets générés dans les chantiers.

Le mode d'approvisionnement des matériaux et produits sur un chantier influe sur les quantités des déchets générées. En effet, une quantité de matériaux et produits inadaptés aux moyens d'entreposage disponibles sur le chantier induit des risques de dégradations et de casse, source de déchets.

5 GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LES CHANTIERS DE BATIMENTS

5.1 Généralités

L'objectif de la mise en oeuvre d'un chantier respectant l'environnement est de limiter et maîtriser ses impacts au bénéfice :

- des riverains du chantier (entreprises de la zone d'activités, visiteurs, voisinage, etc.),
- du personnel des entreprises du chantier (ouvriers, cadres techniques),
- de l'environnement et de la préservation des ressources naturelles.

En particulier, il s'agira d'atteindre les objectifs suivants :

- prévenir les nuisances sonores et visuelles,
- maîtriser les pollutions potentielles du site,
- anticiper les perturbations de la circulation routière et piétonne,
- assurer l'information des riverains sur les nuisances du chantier,
- informer et former le personnel en matière d'environnement,
- gérer les déchets produits,
- contrôler l'utilisation des produits dangereux.

La prise en compte de la dimension environnementale sur les chantiers présente pour les acteurs du BTP des enjeux de plus en plus importants en terme de :

- respect et d'anticipation de la réglementation environnementale (enjeux réglementaires)
- maîtrise des coûts induits par les impacts et nuisances du chantier (enjeux économiques),
- gestion optimisée des déchets de chantier (enjeux économiques),
- gestion de l'image de marque de l'entreprise (enjeux stratégiques).

L'intégration des perturbations et nuisances induites par les chantiers dans la vie de la zone d'activités contribue à une meilleure qualité de réalisation des travaux ainsi qu'à une réduction significative des difficultés supportées par les riverains, usagers et entreprises tout en réduisant les impacts négatifs sur le plan environnemental.

Ainsi, la mise en oeuvre d'un chantier respectant l'environnement se fera en prônant un ensemble d'actions dans les phases suivantes:

- préparation du chantier,
- gestion des déchets,
- gestion des effluents liquides
- gestion des nuisances sonores,
- gestion des relations avec les riverains,

5.2 Préparation du chantier

La prise en compte de l'environnement sur un chantier nécessite que soit mené avant l'entame des travaux, un ensemble d'actions sur le chantier et vis-à-vis des riverains :

⌚ Sur le chantier :

- intégrer l'aspect environnement dans l'organisation générale du chantier (gestion des effluents liquides, protection des sols, réduction des nuisances sonores),
- mise en place d'un plan de gestion des déchets (installations des moyens de collecte, mise en place d'une signalétique adaptée),
- informer et former les ouvriers et cadres techniques sur le chantier en matière d'environnement,
- désignation du ou des responsables environnement

⌚ Vis-à-vis des riverains :

- informer les riverains sur la nature, la durée des travaux et les nuisances potentielles.

5.3 Gestion des déchets

La gestion des déchets englobe toutes les opérations visant à réduire, trier, stocker, collecter, transporter, valoriser et traiter les déchets par des méthodes appropriées visant à éviter ou réduire les pollutions et les nuisances.

Une bonne gestion des déchets se traduit par :

⊕ **La réduction à la source :**

La réduction de la quantité de déchets produite par le chantier, en soignant les réservations et en procédant au calepinage, génère une limitation des reprises, donc une diminution de la non qualité et de ses coûts induits dans le processus de construction, et un gain de temps. Par ailleurs, une minimisation des casses et dégradations diverses repose, pour une grande part, sur le choix des moyens logistiques, de la mise en œuvre des matériaux, de la compétence du personnel, de l'agencement des travaux auxquels il convient de réfléchir dès la phase de préparation du chantier.

Ces améliorations dans le processus de construction se répercutent aussi sur la qualité du produit final lui-même, en optimisant les délais de réception des bâtiments.

Une réflexion commune est nécessaire entre les fournisseurs des produits et matériaux du bâtiment et les entreprises qui les mettent en œuvre. Elle doit porter sur l'étude de systèmes de conditionnement réduisant au maximum les quantités d'emballages, notamment ceux non réutilisables et difficiles à valoriser, tout en prenant en compte les contraintes liées à la manutention et à l'organisation sur le chantier.

⊕ **Le tri**

Il s'agit de faire la séparation des différents types de déchets de manière à permettre leur valorisation optimale en mettant en place des moyens de collecte (bennes) et de formation du personnel.

Les études, pour déterminer et organiser le tri et la collecte des déchets sur le chantier, doivent être menées dès la phase de préparation. Le choix des matériaux à trier doit être réalisé après évaluation des quantités et types de déchets prévisibles et identification des filières locales de valorisation. Le choix des bennes ou autres contenants sur le chantier est lié à l'étude des flux de déchets. En second œuvre, beaucoup de petites quantités de déchets difficiles à trier sont générées, il faut prévoir une benne à cet effet.

⊕ **La valorisation maximale :**

Lors de la construction ou la démolition de bâtiment, quatre types de valorisation peuvent être faites par (**Voir tableau 2**) :

- réemploi,

- recyclage,
- régénération, incinération avec récupération d'énergie.

Désignation	Traitement préconisé	Remarques
Terre et matériaux de terrassement	Réutilisation sur place en remblai	Souvent des particuliers utilisent ces matériaux comme remblai
Béton, ciment en granulats	Réutilisation	Réutilisation par des particuliers
Céramique, carrelage	Réutilisation	Matériaux reversés dans la filière « Baol-Baol » comme « carreaux cassés » et revendus à des particuliers
Chutes de tuyaux PVC, de PE	Réutilisation sur le chantier -Réutilisation par des particuliers	Matériaux reversés dans la filière « Baol-Baol »
Reste de polystyrène	-Réemploi sur le chantier	
Bois de construction	-Réemploi -valorisation énergétique comme bois de chauffe	
Déchets d'emballages non souillés (cartons, palettes etc.)	-Réemploi pour le stockage de matériels et matériaux, -Réutilisation par des particuliers	Matériaux reversés dans la filière « Baol-Baol »
Métaux (ferraille, plomb, cuivre,)	Recyclage	Matériaux reversés dans la filière « Baol-Baol »

Tableau 2 : Différents types de valorisation à partir des déchets de chantier.

⊕ **La mise à la décharge**

Au Sénégal, il n'existe pas de filière de recyclage de déchets industriels banals (DIB) et des déchets dangereux (DIS) provenant des chantiers de construction. A la différence des déchets inertes qui, pour la plupart, sont réutilisés sur le chantier ou recyclés dans des constructions de moyenne envergure, les DIB et les DIS sont mis à la décharge sans traitements spéciaux. De ce fait, la majeure partie de ces déchets est réinjectée dans le circuit informel sous forme de contenant pour eaux potables ou d'emballages pour produits alimentaires avec toutes les conséquences sanitaires qui peuvent en résulter.

Selon le code de l'environnement du Sénégal « toute personne, qui produit ou détient des déchets, doit en assurer elle-même l'élimination ou le recyclage ou les faire éliminer ou recycler ». De ce fait les entreprises du BTP productrices de DIS et de DIB doivent se préoccuper davantage du devenir des déchets qu'il produisent afin d'éviter leur réutilisation sans traitement préalable. Au-delà du retraitement des déchets qui n'est pas encore possible dans notre pays, la seule solution qui s'impose est de les rendre non réutilisables. C'est ainsi que les contenants ayant servi au stockage de produits toxiques tels que les solvants, les peintures, les adjuvants de béton etc., s'ils ne sont réutilisés sur le chantier pour le stockage des déchets, doivent être percés avant leur mise à la décharge. Il en est de même pour les emballages souillés qui doivent être détruits.

5.4 Gestion des effluents liquides

Les principaux fluides polluants utilisés ou générés sur un chantier sont :

- les huiles de décoffrage utilisées sur les banches à béton,
- les laitances de béton issues du lavage des bétonnières ou des centrales à béton,
- les peintures, solvants, vernis et autres colles utilisés dans les phases de second oeuvre,
- les carburants et lubrifiants utilisés pour les engins de chantier.

La réduction des rejets polluants passe essentiellement par :

⊕ **Le choix de produits moins nocifs pour l'environnement :**

Il s'agit d'utiliser autant que faire se peut des produits plus respectueux de l'environnement :

- produits labellisés « NF Environnement »,

- colles à l'eau pour les revêtements de sols,
- peintures, solvants et vernis hydrodiluable.

☹ **Des précautions en matière de stockage:**

Les liquides potentiellement polluants doivent être stockés sur une surface étanche aux produits concernés (caillebotis sur bac de rétention). Les contenants doivent être maintenus fermés et être stockés sous abri. Les transvasements de produits provoquent souvent des écoulements sur le sol et donc une pollution. En réalisant ces opérations au-dessus d'une zone de rétention, on supprime largement ce type de pollution.

☹ **La modification de certaines pratiques:**

- les laitances de béton doivent être récupérées dans des bacs de décantation. L'eau claire surnageante peut être rejetée, voire réutilisée dans la fabrication de béton frais. Les dépôts sont éliminés, après séchage, comme déchets inertes,

- les vidanges d'huile moteur ou d'huile hydraulique doivent être évitées sur le chantier ou être effectuées dans des conditions donnant toutes garanties de protection de l'environnement (récupération, stockage, puis traitement adapté des liquides vidangés),

- l'utilisation d'huiles de décoffrage à base végétale, en remplacement des huiles minérales, donne des résultats techniquement comparables pour un impact environnemental nettement moins important compte tenu de leur biodégradabilité élevée.

☹ **La modification de comportements des ouvriers:**

- Elle passe par la sensibilisation des acteurs du chantier sur les risques de pollution des eaux et des sols et sur les moyens mis en œuvre pour réduire ces pollutions.

5.5 Gestion des nuisances sonores

Une bonne gestion des nuisances sonores d'un chantier commence bien avant le début des travaux à travers les actions suivantes :

☹ **Anticiper les nuisances sonores :**

La gêne engendrée par le bruit n'est pas seulement une question de niveau sonore, les spécificités du quartier sont à prendre en compte afin d'en évaluer la sensibilité aux nuisances sonores. La proximité d'établissements tels que école, hôpital, doit inciter les acteurs du chantier à prendre des dispositions particulières. De même, la programmation des activités particulièrement bruyantes doit tenir compte de la nature du quartier. En effet, une zone

d'habitation est peu occupée en journée alors qu'un quartier d'affaires sera sensible au bruit dans la journée. L'identification des activités des riverains du chantier est un préalable pour évaluer leur sensibilité au bruit et connaître les plages horaires de calme à privilégier.

⊕ **Agir contre le bruit:**

Si le bruit ne peut être éliminé sur un chantier, il peut être réduit en intensité et/ou en durée, ce qui diminue ses effets nocifs. Elle passe par :

- une réduction du bruit à la source : elle peut se faire grâce à l'utilisation de matériels ou de techniques moins bruyantes (par ex. remplacer les engins et matériels pneumatiques par leurs équivalents électriques),

- une meilleure gestion des activités bruyantes en limitant la durée des opérations les plus bruyantes. Il s'agit également d'établir des plages horaires pendant lesquelles sont effectués les approvisionnements du chantier,

- une réduction de la propagation du bruit : une implantation judicieuse, par rapport au voisinage, des installations fixes bruyantes peut réduire les nuisances pour les riverains. De même les aires de stockage ou les baraquements, s'ils sont bien positionnés, peuvent former un écran acoustique pour le voisinage.

5.6 Gestion des relations avec les riverains

Les nuisances provoquées par un chantier sont d'autant mieux acceptées par les riverains qu'elles ont été expliquées et justifiées et que des solutions ont été visiblement recherchées pour les réduire. La mise en oeuvre d'une action de communication, voire de concertation, avec les riverains constitue une phase importante qui doit être initiée avant même le démarrage des travaux.

⊕ **Avant le démarrage des travaux:**

Il s'agit de tenir les riverains informés sur la nature des travaux entrepris sur le chantier afin de favoriser une meilleure acceptation des nuisances sonores. Cette information doit permettre de présenter l'opération ainsi que les mesures prises pour diminuer les nuisances. Il est également important de communiquer le planning des travaux, en particulier les dates prévues pour les phases les plus bruyantes et la fin des travaux ainsi que les décalages de planning éventuels.

Cette information peut se faire par affichage, si besoin, par l'envoi d'un courrier à l'ensemble des riverains. Dans le cas de très gros chantiers, des réunions de concertation avec

les riverains peuvent être organisées pour valider les orientations envisagées en matière de réduction des nuisances.

⌚ **Pendant le chantier:**

L'information et la communication avec les riverains doivent se prolonger durant toute la phase de chantier. Elles passent notamment par :

-la mise en place d'un panneau d'information à l'entrée du chantier indiquant les coordonnées des responsables du chantier (maître d'ouvrage, entreprises) et rappelant les dates des principales phases de travaux ainsi que la nature des nuisances potentielles associées (bruit, poussières, circulation accrue de véhicules...),

-la mise en place d'une boîte à doléances à l'entrée du chantier permettant aux riverains de poser leurs questions et d'exprimer leurs remarques,

-l'organisation de visites du chantier pour les riverains afin de mettre en évidence les efforts réalisés pour réduire les nuisances.

TROISIEME PARTIE :
CAS PRATIQUE

1-PRESENTATION DE LA SOCIETE « CDE »

Le Consortium d'Entreprise est une société de droit sénégalais créée le 12 Février 1967. A l'origine, l'activité principale était l'électricité. Le Siège social est sur l'avenue Félix éboué à Bel Air.

Avec un capital social estimé aujourd'hui à 1 600 368 000 Francs CFA, l'entreprise intervient dans plusieurs domaines tels que le Bâtiment, les travaux publics, l'hydraulique et l'assainissement. Son domaine d'intervention s'étend sur plusieurs pays d'Afrique occidentale (Guinée, Guinée Bissau, Mali, Togo, Gambie), d'Afrique centrale (Cameroun, Guinée équatoriale) et d'Afrique australe (Malawi).

La société « CDE » emploie aujourd'hui environ 3000 agents permanents ou contractuels répartis dans plusieurs départements ou services qui sont organisés ainsi qui suit :

- la Direction générale
- la Direction Générale Adjointe chargée de l'administration et des finances qui comprend :
 - le Service comptable,
 - la Direction des Ressources humaines (Service du personnel, bureau paie),
 - la Direction de l'Organisation, du Contrôle et des Systèmes Informatiques,
 - la Direction générale Adjointe chargée de l'exploitation dont les démembrements sont:
 - les Directions de travaux (Conduite de travaux, Corps d'états secondaires),
 - le Service Approvisionnement (achats locaux, transport, préfabrication)
 - le Service Achat transit,
 - le Pôle atelier (fer, bois, aluminium),
 - le Service garage,
 - le Service étude de prix.

En ce qui concerne ses activités, le Consortium d'Entreprises exécute aujourd'hui plusieurs chantiers de bâtiments au niveau de la zone de Dakar plateau et dans la proche banlieue Dakaroise.

2-CONTEXTE DE L'ETUDE

Dans le cadre de l'application pratique, les chantiers choisis sont situés dans la zone la plus sensible en matière à savoir le quartier du plateau dans le centre ville. Cette zone est caractérisée par son exigüité, ses problèmes de mobilité et par son statut de pôle politique et économique. Ces chantiers sont les suivants :

-Immeuble TRIANON, 55/57 Rue Wagane DIOUF ;

-Immeuble NIANG, Avenue Malick SY ;

-Immeuble DIAKHATE, Rue Mousse DIOP ;

-Immeuble DAOUD, Rue Mousse DIOP ;

Concernant la sécurité, les chantiers concernés sont situés aussi bien en centre ville qu'au niveau de la proche banlieue :

-Immeuble SAYEGH, Rue VINCENT x Galandou DIOUF ;

-Complexe Sicap Point E, Point E face Université Cheikh Anta DIOP ;

-Immeuble DIAKHATE, Rue Mousse DIOP ;

-Immeuble J. DAOUD, Rue Mousse DIOP ;

-Immeuble CMC, Rue Amadou A. NDOYE x Rue Dr. THEZE ;

-Immeuble PINET LAPRADE, Rue Malan x Bd Djily MBAYE ;

-Chantier du « Nouveau Palais de justice », Bloc des madeleines

-Immeuble NIANG, Avenue Malick SY ;

- Immeuble SERHAN ; Avenue Malick SY à côté des Colis postaux