

# CHAPITRE 02 : CONSTRUCTION EN MILIEU RURALE

## 1. NOTIONS PRELIMINAIRES :

On désigne sous le terme « de construction rurale », l'ensemble de bâtiments, d'installations et d'aménagements que nécessite l'exploitation normale d'une ferme : maison d'habitation, l'étable, fumière, porcherie, poulailler, hangar, silos, routes, ateliers, ...

Il existe entre les constructions urbaines et les constructions rurales une grande différence due à la valeur foncière et par suite à la valeur locative des immeubles. Là où le mètre carré de terre est d'un prix insignifiant, on ne cherchera pas à élever les constructions en superposant les étages mais plutôt à les étendre.

Dans chaque région, il doit y exister un rapport entre les cultures et les bâtiments ; les constructions rurales doivent toujours être établies avec les matériaux locaux. Les matériaux à prendre sur place dépendront de la constitution géologique de la localité, de sa flore ; on ne devra faire supporter le transport qu'à des éléments de grande nécessité (importance).

### *1.1. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTIONS RURALES*

#### **1.1.1. Considérations d'ordre économique :**

#### **1.1.2. Considérations hygiéniques et techniques**

#### **1.1.3. Organisation d'une concession**

D'une façon générale, une concession est un ensemble organisé où chaque activité a sa place. Il y a un endroit pour dormir, un autre pour faire la cuisine, pour garder les réserves, ... :

##### **a. Détermination de nombre de bâtiments ou cases à construire**

Dans un premier temps, il convient de déterminer les besoins en construction et équipement. Pour cela, il faut se poser des questions pour savoir ce qui est nécessaire (combien de chambres ?, quel bâtiment, que prévoir pour recevoir les étrangers ?...).

##### **b. Bien disposer les constructions les unes par rapport aux autres :**

Cette disposition doit tenir compte de mode de vie traditionnelle et des nécessités actuelles.

- **Disposition des bâtiments ou cases de logement**
- **Place de grainier**

Il convient de le disposer de manière à y accéder facilement.

- **Emplacement de puits et de latrine**

Le puits doit être situé plus haut sur la pente que les latrines (à plus de 25 m) pour éviter la pollution de l'eau.

- **Emplacement des abris pour animaux**

Pour plus d'hygiène, les animaux ne doivent pas habiter les mêmes bâtiments que les hommes. Il convient d'avoir des abris séparés pour les volailles, moutons et autres. Ces abris doivent être construits en dehors de logement de la maison. Pour les gros bétails, l'étable doit être disposée de telle façon que le vent n'apporte pas des mauvaises odeurs dans l'habitation, ne doit être assez éloignée pour ne pas attirer les mouches.

- **Plantation d'arbre**

## 1.2. IMPLANTATION

### 1.2.1. Facteurs à considérer

- **Accessibilité (Accès)**
- **Réduction de déplacement**
- **La sécurité**

### 1.2.2. Etude d'une implantation

Elle portera sur :

- Configuration du terrain (topographie) : choisir un terrain sans accident, dégagé autant que possible sur sol perméable pour éviter le borbier mais pas trop meuble pour assurer la solidité de fondation.
- Adduction d'eau : le problème de l'eau est essentiel. En Afrique on utilise le plus souvent un puits ou un forage ; l'implantation de bâtiment est réalisée en fonction de leur situation ; de façon à éviter le déplacement ou les longues canalisations coûteuses.
- Installation électrique : souvent en Afrique, dans les campagnes, l'électricité est fournie par un groupe électrogène autonome. Celui-ci sera placé au voisinage des bâtiments d'habitat et d'élevage. D'où encore, l'intérêt de ne pas construire à l'ordre dispersé pour éviter des longues lignes et les pertes de voltage qui en découlent.

### 1.2.3. Chantier de construction rurale

L'organisation d'un chantier doit être rationnelle car elle conditionne la réalisation de la construction envisagée de la manière la plus économique.

Une étude préalable détermine:

- L'importance des installations de première urgence
- L'approvisionnement en matériaux ainsi que les surfaces nécessaires à leur stockage et à leur emploi;
- Les divers postes de travail avec un effectif de manœuvres, d'ouvriers spécialisés, les outillages qu'ils requièrent.

#### 1.2.3.1. Installation du chantier

Conformément au plan de construction envisagé, on étudiera l'installation du chantier en effectuant les démarches suivantes :

a) Visite du terrain :

Pour relever les différences de niveau du terrain ; Pour examiner les voies de communication : accès pour véhicule et piéton, possibilité pour approvisionnement en eau, sable, caillasse et autres éléments de construction.

b) Schéma : sur le plan topographique,

- On portera les limites du chantier
- L'emplacement exact de la future construction, l'accès.
- On doit faire figurer sur la surface de terrain disponible, les aires de stockage des matériaux : fer, bois ; et l'aire d'attente des matériaux œuvrés (coffrage, ferrailage).
- On étudiera les tracés de circulation de façon à faciliter l'accès au dépôt, aux ateliers.

Après avoir porté sur le plan les emplacements et la répartition des différentes installations précitées, on portera des modifications aux ménagements envisagés pour tenir compte des directives ci – après :

- ✓ Une baraque (local en planches) réservée à la direction des travaux, doit être implantée à l'entrée.
- ✓ Une baraque de dépôt d'outils et des équipements divers sera située de préférence à la suite ; il en est de même de la baraque destinée au dépôt de sacs de ciment
- ✓ Un dépôt de bois doit être proche des étables et de l'emplacement où l'on prépare les éléments de coffrage et de charpente
- ✓ Un emplacement de fer rond d'où les armatures pourront être facilement transportées vers le lieu d'emploi.

#### 1.2.3.2. Approvisionnement du chantier

L'approvisionnement du chantier se fait généralement au fur et à mesure des besoins.

#### 1.2.3.3. Les personnels du chantier

On doit étudier les premiers besoins en main d'œuvre spécialisée, on prendra soin de se renseigner sur le code de travail en vigueur pour l'embauche et le licenciement de personnel de chantier, la prévention des accidents de travail.

#### **1.2.3.4. Les demandes**

On peut être amené à rédiger des demandes à adresser aux autorités : ouverture d'une voie d'accès, prélèvement de sable, des matériaux de carrière, adduction d'eau éventuelle.

#### **1.2.3.5. Documents de chantier**

- Plan topographique de l'ouvrage avec des détails
- Graphique de l'état prévisionnel de l'avancement des travaux ou planning de construction.
- Graphique de réalisation des travaux
- Journal des travaux : registre dans lequel on transcrit quotidiennement les diverses opérations exécutées pour chaque catégorie de travaux : main d'œuvre utilisée, moyen et matériau employés ainsi que toutes les observations faites pour les meilleurs avancements des travaux (contrôle, rappel des commandes non délivrées,...).
- Dossiers pour les correspondances reçues et expédiées : ce sont des documents tenus par le chef de chantier généralement auxquels s'ajoutent les documents tenus par le bureau de la comptabilité lorsque l'ouvrage est important.
- Le texte de protection des travailleurs

#### **1.2.3.6. Ouverture de chantier**

Dès que le chantier commence à fonctionner, il peut être clos ou non (mais dans les agglomérations, les clôtures sont en général obligatoires). Les premiers travaux consistent à monter les baraques, à délimiter les dépôts selon le schéma de l'installation.

#### **1.2.3.7. Le chef de chantier**

La réussite dans l'exécution d'une construction dépendra en grande partie de :

- la compétence du chef de chantier ;
- l'impulsion qu'il donnera au chantier ;
- l'activité dans laquelle il maintiendra son organisation technico-économique et ;
- la façon dont il aura utilisé l'exploitation.

## **2. PHASE DE CONSTRUCTION :**

### **a) Mise en état du sol**

Un terrain peut être soit occupé par des arbres ou arbustes, soit couvert de broussailles et des tiges fines ou quelques fois remplis des souches et des racines,...

Donc il est nécessaire d'utiliser un matériel particulier notamment pour défricher, c'est-à-dire pour débarrasser le sol de la végétation qui la couvre ou l'épierrer.

#### **a-1) Matériels utilisés pour la mise en état du sol :**

##### **A. Matériels courants pour les travaux légers de défrichage et de terrassement**

On trouve généralement la bêche, la pelle, la pioche, la machette et la brouette.

##### **B. Matériels lourds de défrichage et de terrassement**

Les matériels lourds employés pour les travaux de défrichage, d'épierrage, de terrassement ou d'assainissement sont mis en action par des tracteurs ou des ensemble moteurs qui doivent disposer d'une puissance de traction élevée et avoir la possibilité de se déplacer dans des terrains marécageux, tourmentés (chenillard).

#### **Tracteur de chantier en chenille :**

Le tracteur à chenille a une grande résistance dans les travaux de défrichage et de terrassement. Il est l'engin porteur indiqué pour certains outils (lame, pelle, ...)

#### **Tracteur à pneumatique ou à roue**

Il présente une adhérence au sol d'une infériorité notable par rapport au tracteur à chenille.

## **1° Matériels de défrichement :**

Ces matériels varient suivant les caractéristiques de la végétation à détruire. Divers engins sont utilisés pour les travaux de défrichement des arbres et arbustes. Certains sont très spécialisés étant donné qu'ils s'adaptent à des conditions précises de sol et de végétation, on cite :

- **Le Bulldozer**
- **Le Bulldozer d'abattage**

## **2° Dessouchement :**

Il arrive souvent qu'un secteur boisé ait été exploité avant d'être défriché. Alors, il y a lieu d'enlever simplement les souches. On peut utiliser pour cela :

Une déssoucheuse poussée : placée à l'avant du châssis d'un tracteur à chenille, possèdent des dents qui peuvent accrocher la souche en profondeur.

- Une déssoucheuse tractée
- Déssoucheuse rotative

## **3° Nettoyage du terrain :**

Après abattage de la végétation arbustive, il convient de nettoyer le terrain. Ce travail est souvent exécuté par les mêmes matériels qui exécutent l'abattage.

## **4° Les matériels de terrassement**

a. Le bulldozer

b. Le grader à lame et motorgrader

NB : le grader à lame ou niveleuse est un engin remorqué par le tracteur tandis que le motorgrader est auto-moteur. La lame peut pivoter et prendre les positions plus diverses, particulièrement toutes les inclinaisons par rapport au plan horizontal et par rapport à l'axe du châssis. Elle peut même être dressée verticalement sur le côté de la machine.

## **5° Les matériels affectés au transport de terre**

- a. La remorque ou Wagon – remorque
- b. Le dumper

## **6° Matériels d'excavation et de transport : les SCRAPPERS**

Les appareils appelés « Scrapers ou racleurs » sont capables de procéder à l'excavation de la matière qu'il rassemble; puis il transporte cette matière dans leur benne pour la déverser ensuite à l'endroit choisi.

## **2.3. MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

### **2.3.1. Matériaux terreux**

Comme matériaux terreux, on distingue : les pierres, les sables, les fillers

#### **1.3.1.1. Les pierres**

Le classement se fait en fonction de diamètre de la manière suivante :

- Moellon  $\Phi > 10$  cm (bloc de grande diamètre : 20 – 40 cm)
- Cailloux  $3 < \Phi < 10$  cm
- Graviers  $2 < \Phi < 2,5$  cm
- Gravillons  $6 < \Phi < 25$  mm
- Garnis  $5 \leq \Phi \leq 6$  mm

#### **2.3.1.2. Le sable**

Le sable est un matériau inerte provenant de l'érosion de roche ou de leur broyage et utilisé particulièrement en construction dans la confection de mortier et de béton.

- Leur dimension :

Sable gros : passant au tamis de 5 mm retenu par celui de 2 mm ;

Sable moyen : passant au tamis de 2 mm, retenu par celui de 0,5 mm ; sable fin passant au tamis de 0,5mm.

#### **2.3.1.3. Les liants**

Ce sont des produits qui servent à unir énergiquement les divers éléments des matériaux terreux ou pierreux. Les principaux liants sont la chaux et le ciment.

Autres liants : Argile et Altérites.

#### 2.3.1.4. Les fers

Les métaux ferreux sont très largement utilisés dans le bâtiment, armature armée, ossature de couverture, cadre de porte et fenêtres, coffrage.

- a) **Fer à béton** : le fer est utilisé pour augmenter la résistance du béton.
- b) **Métal déployé** : C'est une sorte de treillis à maille losangé. Il sert d'armatures dans le grillage de fenêtres,...
- c) **Fer laminé ou profilé** : Il s'agit de poutrelle en forme de H, I, U, T, des cornières en forme de L servant dans les fermes métalliques (charpentes métalliques) des tôles de différentes épaisseurs.

#### 2.3.1.5. Le bois

C'est un matériau d'utilisation courante dans le bâtiment il est utilisé pendant la durée de chantier : coffrage, échafaudage,....

Ou bien il fait partie des éléments de construction sous forme de charpente, plancher, porte, fenêtre, plafond, escalier,...

#### 2.3.1.6. L'eau :

L'eau est essentielle pour la fabrication du béton. Elle joue un double rôle dans la technologie du béton. D'une part, elle permet l'hydratation du ciment et d'autre part, elle est indispensable pour assurer l'ouvrabilité (consistance et viscosité) et un bon compactage du béton.

#### 2.3.1.7. Les briques

**Briques cuites** : obtenues après moulage et cuisson d'une pâte composée d'argile et de sable.

**Utilisation** : Brique pleine : Pilier, pavement et Brique creuse : mur extérieur non porteur, cloison, paroi de fosse septique.

#### b) Les agglomérés

- Les Agglomérés de ciment
- Agglomérés à béton de terre améliorée

#### 2.3.1.8. Les verres

Le verre est un composé de silice, de potasse, de soude et de chaux ou d'oxyde de plomb que la fusion vers 1500°C transforme en une masse transparente à la quelle on peut donner toutes les formes.

Types	Epaisseur (mm)	Poids (Kg/Cm <sup>2</sup> )
- Verre simple	- 1 – 1,25	- 4,3
- Verre demi – double	- 2 – 2,5	- 6,3
- Verre double	- 3 – 4	- 8,1

Tableau 1 : Caractéristiques de verre

#### 2.3.1.9. La peinture

Son but est la décoration de surface (mur, pavement, ...)

Parfois, comme procédé ou moyen de protection (peinture d'un mur extérieur à béton).