BTP\_PROJECT

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Le réseau d'eau potable - SIARCE | |

Progiciel de Gestion de Projets du Bâtiment et des Travaux Publics

Table des Matières

[Sigles et Acronymes 3](#_Toc183757589)

[Rappel des notions essentielles du BTP 4](#_Toc183757590)

[BTP : ça veut dire quoi ? 4](#_Toc183757591)

[Le BTP, kézako ? 4](#_Toc183757592)

[Les catégories de métiers 6](#_Toc183757593)

[Les différents métiers du BTP 6](#_Toc183757594)

[Tout savoir sur le permis de construire – PCMI 7](#_Toc183757595)

[Qu’est-ce que les VRD ? 11](#_Toc183757596)

[Description succincte du système 14](#_Toc183757597)

[Le pays 14](#_Toc183757598)

[Le groupe de projet 15](#_Toc183757599)

[Classification des groupe projet 16](#_Toc183757600)

[Codification de Travaux et Projets 17](#_Toc183757601)

[Caractéristiques de Projets BTP 18](#_Toc183757602)

[La politique de codification 18](#_Toc183757603)

[Quelques règles de gestion 19](#_Toc183757604)

[Méta modèle du système 20](#_Toc183757605)

[Modèle Conceptuel de Données Etendues 21](#_Toc183757606)

[Fonctionnalités attendues 23](#_Toc183757607)

[Les modules 23](#_Toc183757608)

[Menu 25](#_Toc183757609)

[Glossaire 26](#_Toc183757610)

### Sigles et Acronymes

|  |  |
| --- | --- |
| Sigle | Définition |
| BTP | Bâtiment et Travaux Publics |
| VRD | Voiries et Réseaux Divers |
| UNOPS | United Nations Office for Project Services.  Bureau des Nations Unies pour les services d’appui aux projets |
|  |  |
|  |  |

### Rappel des notions essentielles du BTP

#### BTP : ça veut dire quoi ?

Dans BTP, il faut dissocier le B du TP.

En gros, il y a deux branches : le Bâtiment et les Travaux Publics. Les Travaux Publics comprennent, comme son nom l’indique, les travaux sur les infrastructures publiques, principalement de plein air et qui peuvent servir à tous :

– Les transports (routes, tunnels, voies ferrées…)

– Les réseaux (eaux pluviales, eaux usées, traitement des eaux…)

– L’énergie / environnement (terrassement, fondations spéciales, travaux maritimes…)

Dans le Bâtiment, on retrouve tous les édifices. Ce qui se construit, avec des murs et un toit au-dessus de nos têtes :

– Les habitations

– Les commerces

– Les bureaux

– Les monuments

– Les autres infrastructures

Le secteur du BTP s’occupe de la construction, l’aménagement, l’entretien, la restauration (non pas à manger… rénover quoi !) et la démolition.

#### Le BTP, kézako ?

Le BTP se définit comme un secteur économique. Une multitude de missions existent, mettant en relation et/ou collaboration des acteurs, tant privés que publics.

Par exemple, on retrouve généralement :

L’artisanat

Le gros œuvre, posant les bases d’une construction (charpente, fondations, etc.)

Le second œuvre, servant à finir l'ouvrage (plomberie, électricité, peinture, etc.)

Les professions dites « intellectuelles », notamment dans l’ingénierie ou l’administratif

Pour distinguer plus clairement ces activités, la profession a tendance à être séparée en deux grandes catégories :

Le bâtiment

Les travaux publics

Bâtiment : définition générale

Le bâtiment désigne tous les chantiers ciblant une infrastructure habitable et/ou un lieu de vie.

Par exemple, il s'agit de :

* Logements collectifs (résidences, immeubles, lotissements, etc.)
* Logements individuels (villas, garages, etc.)
* Structures commerciales (centres commerciaux, commerces de proximité, bureaux, usines, etc.)
* Lieux de loisirs (piscines, salles de sport, bibliothèques, etc.)
* Structures publiques (hôpitaux, lycées, collèges ou écoles, mairies, etc.)

Le domaine du bâtiment se concentre alors autour de la construction, la rénovation, l’entretien, l’amélioration, voire la démolition d’édifices habitables.

Pour y voir plus clair, le bâtiment est réparti en grands groupes d’activités :

* L’aménagement et la finition (pose de carrelage ou parquet, isolation, menuiserie, peinture, plâtrerie, etc.)
* L’enveloppe du bâtiment (couverture, revêtement de façade, fermetures, etc.)
* Le gros œuvre – structure (charpente, démolition, terrassement, maçonnerie, fondations, assainissement, etc.)
* Les équipements techniques (chauffage, climatisation, ventilation, électricité, plomberie, etc.)
* La modélisation des informations du bâtiment (BIM) - transformation numérique
* La performance environnementale des bâtiments (efficacité énergétique, réduction carbone, photovoltaïque, etc.)
* La normalisation et les règles de l’art (artisanat, etc.)
* La réglementation de la construction (accessibilité, matériaux toxiques, acoustique, sécurité incendie, risques naturels, etc.)

Au niveau de la clientèle, le domaine du bâtiment intervient à la fois dans le secteur privé et dans le secteur public.

Par exemple, il peut s’agir d’un particulier qui souhaite construire une piscine. Le client peut également être une collectivité territoriale, comme une commune, qui demande la rénovation de son école.

Travaux publics : définition générale

Face au bâtiment, les travaux publics représentent « seulement » 22 % du BTP. Cependant, ce secteur est indispensable et reste en pleine dynamique. En effet, travailler dans les travaux publics revient à construire et entretenir les aménagements et réseaux publics.

Le but est de développer les territoires à différentes échelles (communes, départements, régions, etc.).

Comme pour le bâtiment, les travaux publics sont divisés en plusieurs activités :

* L’aménagement urbain, notamment la construction des voies piétonnes, des parkings, des parcs publics, etc.
* La construction de routes et autoroutes, avec la création de nouveaux axes, la sécurisation des axes routiers existants, etc.
* Les énergies, dont font partie l’eau et fluide (canalisations, stations d’épuration et de traitement des eaux usées, transport de gaz, etc.) et l’électricité (réseaux électriques, éclairage public, installations électriques, etc.)
* L’aménagement des transports en commun, notamment les réseaux ferrés, les voies fluviales et maritimes et les espaces aériens
* Le génie civil, pour toutes les constructions utilisant du béton armé et des structures métalliques (ponts, barrages, réservoirs, etc.)

C’est également dans les travaux publics que se développent les innovations, comme les aménagements visant les énergies renouvelables (éoliennes, centrales hydrauliques, etc.) ou les installations numériques (centre de data, fibre internet, etc.).

#### Les catégories de métiers

Plusieurs catégories de métiers existent, correspondant aux différentes étapes pour mener à bien un chantier.

LA PHASE AMONT :

Comprend la phase commerciale et la phase d’étude. C’est l’étape pendant laquelle la demande client est formulée et l’entreprise propose au client un devis correspondant aux coûts identifiés en termes de matériel et de temps humain nécessaire.

LE DÉROULEMENT :

Si le devis est accepté, le chantier peut commencer après achat et préparation du matériel. A l’extérieur, on attaque par les fondations, qui représente le gros œuvre. A l’intérieur, on passe au second œuvre avec les équipements techniques qui sont installés avant de débuter les finitions.

LA PHASE FINALE :

C’est celle de la réception des travaux après nettoyage. Le client vient vérifier la qualité des travaux et prend possession des lieux.

#### Les différents métiers du BTP

Une partie des professionnels se retrouvent en amont des travaux, par exemple pour la conception du chantier (maquettes, mesures, commandes, etc.). Au contraire, d’autres exercent directement sur le chantier, pour des opérations de terrain.

Professions manuelles et artisanat

Ce sont les métiers « phares » du BTP. En effet, il s’agit de tous les professionnels qui s’occupent de faire avancer le chantier au quotidien. Sans eux, pas de travaux ni de construction. Dans ce cadre, les postes sont scindés en deux groupes :

* Le gros œuvre, intervenant en premier pour monter les bases de la construction
* Le second œuvre (ou œuvre léger), pour les travaux de finition

Les professions conceptuelles

Une autre catégorie de professions apparaît avant le début de tout chantier. Il s’agit de métiers dits « conceptuels » ou « intellectuels ». En réalité, ce sont des emplois qui demandent principalement des connaissances techniques, voire mathématiques et géométriques (mesure, calcul de superficie, etc.).

La plus grosse partie du travail s’exerce généralement dans des bureaux d’études (sauf exception, par exemple pour des mesures de terrain). Par exemple, ces métiers sont :

* Architecte
* [Ingénieur en BTP et/ou en génie civil](https://www.hupso.co/article/etudes-conducteur-travaux)
* Géomètre-expert
* [Chargé d’affaire](https://www.hupso.co/formation-metier-conducteur-travaux) ou [attaché commercial en immobilier](https://www.hupso.co/article/attache-commercial-immobilier)
* Economiste de la construction

Chacun de ces métiers à vocation à concevoir des infrastructures, analyser les terrains, s’assurer de la faisabilité des travaux et estimer les moyens nécessaires à leur réalisation (nombre d’ouvriers, calendrier prévisionnel, budget nécessaire, matériaux et composantes, etc.).

C’est aussi à ce moment que les démarches administratives sont réglées : signature des contrats, accords avec des sous-traitants, commandes de matériaux, etc.

#### Tout savoir sur le permis de construire – PCMI

Un projet de construction ? maison individuelle, dépendance, extension, rénovation, etc.

Les obligations et les modalités de réalisation de votre projet sont :

En tout premier lieu, vous devez impérativement vous renseigner sur le cadre légal du projet que vous envisagez, car **la plupart des projets nécessitent une étude préalable par les services d’urbanisme de votre commune.**

Les demandes d’autorisation d’urbanisme peuvent prendre principalement deux formes suivant la nature et l’ampleur de vos travaux :

[DP : la déclaration préalable](https://www.permismaison.fr/declaration-prealable/) pour les maisons individuelles concernant les projets de taille réduite ;

PCMI : le permis de construire pour les maisons individuelles concernant les projets de taille plus conséquente.

À la suite de la constitution de votre dossier, celui-ci sera étudié par les services municipaux, qui rendront un avis favorable – ou non – à la mise en place de votre projet.

Demande de permis de construire : que faut-il savoir ?

Pour quel type de projet ?

Un permis de construire est exigé pour toute construction d’une superficie supérieure à 20 m², dans ou autour de votre maison individuelle.

Que vos travaux concernent une **extension**, une **modification de l’existant** ou une **nouvelle construction,** des règles s’appliquent suivant la superficie au sol, la hauteur ou encore les spécificités de votre emplacement.

En amont de la constitution de votre demande de permis de construire, n’oubliez pas de consulter le [PLU de votre territoire](https://www.permismaison.fr/plan-local-durbanisme/), celui-ci peut indiquer des spécificités suivant votre localisation.

Le PCMI concerne donc votre maison et ses annexes

Construction d’une maison d’une [surface de plancher](https://www.permismaison.fr/comment-calculer-la-surface-de-plancher-dune-construction-%ef%bf%bc/) supérieure à 20 m² (ou 40 m² en zone Urbaine).

Agrandissement, extension, surélévation de plus de 20 m² (ou 40 m² en zone Urbaine).

Construction d’une nouvelle annexe à côté de votre maison d’une [emprise au sol](https://www.permismaison.fr/tout-savoir-sur-la-surface-demprise-au-sol/) supérieure à 20m² (ou 40 m² en zone Urbaine) :

– [Garage](https://www.permismaison.fr/construction-dun-garage-choisir-son-modele-et-identifier-les-demarches/) – [Abri](https://www.permismaison.fr/comment-construire-son-abri-de-jardin/) – [Carport](https://www.permismaison.fr/comment-bien-choisir-son-carport/) – [Véranda](https://www.permismaison.fr/les-criteres-importants-pour-la-construction-dune-veranda/) – [Pièce supplémentaire](https://www.permismaison.fr/tout-savoir-sur-lextension-de-maison/), etc. –

Construction d’une [piscine](https://www.permismaison.fr/quelle-piscine-faut-il-choisir/) de plus de 100 m² en extérieur et de plus de 10 m² en intérieur.

Changement de destination de votre bâti impliquant un changement de [façade](https://www.permismaison.fr/aspects-exterieurs-facades-et-toitures/) (par exemple, dans le cas d’un commerce qui deviendrait un lieu d’habitation).

**Le recours à un architecte est obligatoire uniquement si la surface du plancher de votre future construction dépasse 150 m²**, surface en dessous de laquelle il est conseillé de faire appel à des dessinateurs professionnels pour vous accompagner.

Comment s’y prendre ?

Le processus de création d’un permis de construire s’organise en 4 grandes étapes :

1. Le recueil d’informations
2. L’analyse de ces informations
3. L’élaboration de plans
4. La finalisation du dossier et le dépôt en mairie

1. Le recueil d’informations

Dans un premier temps il est nécessaire de se rapporter au **PLU de votre commune** en se référant à la zone à laquelle votre terrain est rattaché. Vous obtiendrez ainsi les premières informations cruciales concernant la réglementation de votre territoire et les spécificités auxquelles vous devrez vous soumettre. Afin de recueillir ces informations, vous pouvez également effectuer une demande de certificat d’urbanisme à votre municipalité via le Cerfa n°13410\*05.

2. L’analyse de ces informations

La seconde étape est d’**établir une maquette du projet** pour illustrer la compatibilité entre vos inspirations et les informations recueillies dans le PLU. Cette première maquette prend la forme d’une [représentation graphique](https://www.permismaison.fr/document-graphique-3d/) (appelée « 3D ») qui permet de rendre compte des grandes lignes du projet et de le positionner dans son environnement.

Afin d’établir cette maquette, il vous faut réaliser deux actes au préalable :

– Procéder aux **mesures précises du terrain** et des constructions déjà existantes

– Réaliser une [notice descriptive](https://www.permismaison.fr/notice-descriptive/) pour détailler les caractéristiques de votre terrain et de votre projet : modifications apportées, volume des nouvelles constructions, aménagements en limite de terrain, tels que des [clôtures](https://www.permismaison.fr/installer-une-cloture-de-jardin-quelles-sont-demarches-administratives/), les accès au terrain ou encore, les matériaux et couleurs de la construction.

C’est cette première vision qui pourra confirmer la conformité du projet avec le cadre légal et permettre l’élaboration des futurs plans de construction.

3. L’élaboration de plans

Il vous faudra maintenant **réaliser 4 plans** illustrant différents aspects de votre projet. Ces plans doivent représenter précisément le terrain et son bornage, ainsi que les différents volumes et façades de votre projet.

4. La finalisation du dossier et le dépôt en mairie

Pour finir, il vous faudra remplir le formulaire de permis de construire [Cerfa n°13406\*07](https://www.permismaison.fr/document-cerfa/) « demande de permis de construire pour une maison individuelle et/ou ses annexes », et déposer ce formulaire ainsi que toutes les autres pièces auprès de votre mairie.

En bref, vos projets sont soumis à un cadre légal que vous devez respecter, depuis l’étude jusqu’à leur réalisation.

Cette réglementation protège l’utilisation des sols et les modalités de construction des bâtis pouvant s’avérer gênants ou dangereux ; il vous protège donc autant qu’il protège vos voisins.

Ce dossier est le plus souvent constitué par des professionnels, car il représente un travail complexe et fastidieux.

Dossier de permis de construire : quelles pièces à fournir ?

Toute **demande de permis de construire** doit s’accompagner des pièces suivantes :

PCMI 1 Un [*plan de situation*](https://www.permismaison.fr/plan-de-situation/) du terrain s’appuyant sur le cadastre

PCMI 2 Un [*plan de masse*](https://www.permismaison.fr/plan-de-masse/) des constructions

PCMI 3 Un [*plan de coupe*](https://www.permismaison.fr/plan-de-coupe/) du terrain ou de la construction

PCMI 4 Une [*notice descriptive*](https://www.permismaison.fr/notice-descriptive/) présentant le terrain et le projet

PCMI 5 Un [*plan des façades*](https://www.permismaison.fr/aspects-exterieurs-facades-et-toitures/) et des toitures

PCMI 6 Un [*document graphique*](https://www.permismaison.fr/document-graphique-3d/) permettant d’apprécier l’insertion du projet de construction dans son environnement (3D)

PCMI 7 Des [*photographies proches*](https://www.permismaison.fr/photographie-proche/) permettant de situer le terrain et ses abords

PCMI 8 Des [*photographies lointaines*](https://www.permismaison.fr/photographie-lointaine-pcmi8-dp8/) permettant de situer le terrain dans son environnement

Selon le type de demande, certaines pièces supplémentaires peuvent être requises, comme dans la construction de maison individuelle en lotissement ; dans ce cas, il faudra également fournir un certificat qui prouve que la surface constructible est attribuée à son lot.

Délai et validité du permis de construire

Dès le dépôt de votre dossier de demande de permis de construire, les services municipaux procèderont à son étude approfondie. À la suite de cette instruction, ils rendront leur verdict quant à la validité du projet et attribueront – ou non – le permis de construire.

Le **délai d’instruction du dossier de permis de construire par la mairie** dépend de la nature des travaux exposés dans la demande. Ce délai peut varier d’un à trois mois suivant les projets. Pour un projet de construction ou d’agrandissement d’une maison individuelle, le délai d’instruction est de deux mois.

Pour ce qui est de la **validité du permis de construire**, elle est fixée à trois ans au minimum. En d’autres termes, les travaux doivent commencer avant ce délai, faute de quoi, l’autorisation délivrée par la mairie ne sera plus valide. En fonction des cas, il est possible de demander une prorogation de la durée de validité du permis de construire afin de la prolonger.

[Une fois votre permis de construire accepté par la mairie, pensez à :](https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1986)

[-> Effectuer une déclaration d’ouverture de chantier : Cerfa 13407\*03 déclaration d’ouverture de chantier](https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1986)

[-> Installer un panneau de travaux bien visible avant le début du chantier.](https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1986)

[À la fin de vos travaux, vous devrez également effectuer une déclaration d’achèvement des travaux : Cerfa 13408\*05 déclaration attestant l’achèvement et la conformité des travaux (DAACT).](https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1986)

Dans le secteur du bâtiment, il n’est pas rare d’entendre parler de VRD. Cette abréviation signifie Voirie et Réseau Divers, et concerne un ensemble de travaux nécessaires pour aménager un espace ou construire un bâtiment, et le raccorder aux différents réseaux existants. Les VRD bâtiment constituent donc une étape importante qui doit obligatoirement répondre à différentes normes et réglementations pour être valables. Alors, qu’est-ce que les travaux de Voiries et Réseaux Divers ? Définition, types de travaux, normes et étapes, on fait le point dans cet article !

#### Qu’est-ce que les VRD ?

Travaux VRD : définition

Les VRD englobent les travaux liés à la voirie et aux divers réseaux nécessaires à la mise en œuvre des projets d’aménagement urbain et de génie civil. Ce terme est utilisé au pluriel car il englobe diverses missions.

Il peut s’agir, par exemple, de la viabilisation de terrains privés, de la réalisation des voies d’accès, mais également de travaux publics entrepris par les collectivités.

Le terme VRD sert également à désigner les travaux d’alimentation en eau, en gaz ou en électricité, sans oublier ceux destinés à l’évacuation.

Enfin, les travaux de VRD permettent également d’embellir un environnement urbain ou rural grâce à la réfection des trottoirs par exemple.

Les VRD dépendent donc des besoins de la population, et peuvent aussi bien concerner la création d’un lotissement, d’une zone commerciale, un espace public ou encore une zone d’activités.

Quand réaliser des VRD ?

Les travaux de voirie et réseaux divers sont souvent réalisés après le gros œuvre d’un chantier. Ils nécessitent l’intervention de certains [engins de chantier](https://www.obat.fr/blog/engin-de-chantier/) comme les bennes de chantier ou les pelleteuses pour réaliser les tranchées.

Les VRD sont le plus souvent réalisés par des entreprises de terrassement. En effet, il faut une bonne connaissance du métier, des règles et des normes pour entreprendre des VRD.

Attention : dans le cas d’une construction de maison, il ne faut pas confondre travaux de Voirie et Réseaux Divers et viabilisation.

La viabilisation concerne uniquement le terrain et a pour but de le rendre constructible en le raccordant à l’eau, au gaz, au téléphone, etc.

Les VRD concernent quant à eux les travaux sur la maison (et non sur le terrain). Ils permettent de relier la maison à l’eau, à l’assainissement, à l’électricité, etc.

Les différents types de travaux VRD

Terrassement

Le terrassement permet de préparer le terrain destiné à accueillir une construction. Il peut s’agir d’une habitation ou d’un bâtiment industriel ou encore d’un ouvrage tel qu’une route ou un pont.

Les travaux de terrassement nécessitent des fouilles, mais aussi des déblais et des remblais. Ils sont réalisés à partir des plans du permis de construire.

C’est lors du terrassement par exemple que seront passés les tuyaux de raccordement ou d’évacuation grâce à la réalisation d’une tranchée.

Travaux de voirie

Les VRD voirie concernent avant tout les voies d’accès, à savoir les routes, les caniveaux, les bordures de chaussée, les aires de stationnement, les parkings, les voies piétonnes… Bref, tout ce qui permet à la population de circuler.

Les travaux de voirie font partie des travaux d’aménagement et nécessitent la réalisation de tranchées et de fondations pour le terrassement.

VRD assainissement

L’assainissement englobe tous les travaux destinés à réaliser les réseaux d’évacuation des eaux usées et eaux-vannes. Il faut savoir que les eaux usées désignent les déchets domestiques ou industriels sous forme liquide.

Quant aux eaux-vannes, elles désignent les déchets contenant des matières fécales ainsi que l’urine. Il peut s’agir d’un assainissement collectif ou autonome.

Dans tous les cas, ces eaux doivent être orientées vers une station d’épuration afin d’être traitées et limiter le risque de pollution environnementale.

Réseaux divers

Parmi les VRD, on trouve également tous les travaux de raccordement aux différents réseaux d’évacuation et d’alimentation nécessaires pour le quotidien et le bien-être des populations. Il s’agit par exemple des :

* Réseaux de télécommunication ;
* Canalisations pour l’alimentation en eau potable ;
* Raccordements aux réseaux d’assainissement ;
* Raccordements aux différents réseaux d’alimentation en énergie (gaz et électricité).

Des gaines sont alors installées afin de passer les câbles électriques et les tuyaux, et de les protéger. Tous les câbles doivent être passés avant que la tranchée ne soit rebouchée, et toutes les gaines doivent disposer d’un code couleur afin d’indiquer leur contenu.

La réglementation des VRD

Quel que soit le type de VRD, il existe des réglementations et des normes de construction à respecter qui concernent aussi bien les travaux privés que publics.

Les normes VRD et les réglementations

Ces dernières sont issues de lois qui protègent la santé et la sécurité des usagers. On peut citer par exemple les [règles parasismiques](https://www.ecologie.gouv.fr/construction-et-risques-sismiques#:~:text=La%20r%C3%A9glementation%20parasismique%20impose%2C%20dans,un%20b%C3%A2timent%20neuf%20ou%20existant.) qui ont pour but de protéger des vies humaines.

Mais ces normes ont également pour objectif de protéger l’environnement. C’est le cas de la loi sur l’eau qui s’applique en fonction des travaux.

Les travaux de VRD construction doivent répondre également à des normes comme la NF P 03-001 relative aux marchés publics par exemple.

La distanciation

Selon la [norme NF P 98-332](https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-p98332/chaussees-et-dependances-regles-de-distance-entre-les-reseaux-enterres-et-r/fa122303/665), les réseaux divers doivent respecter des distances normalisées. Par exemple, l’enfouissement des raccordements doit se faire à une distance minimale de 20 cm les uns des autres.

En ce qui concerne les travaux d’électricité ou de télécommunications, il doit s’effectuer à partir de 60 cm dans le sol. Enfin, pour un réseau de distribution d’eau potable, l’enfouissement doit se faire à au moins un mètre de profondeur.

Les codes couleurs

Les travaux doivent également répondre à des codes couleurs et des dispositifs de signalisation pour les canalisations :

* Bleu pour les arrivées d’eau ;
* Marron pour les travaux d’assainissement ;
* Jaune pour le gaz ;
* Vert pour les télécommunications ;
* Rouge pour l’électricité.

La tuyauterie

La tuyauterie doit respecter la [norme NF P 98-331](https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-p98331/chaussees-et-dependances-tranchees-ouverture-remblayage-refection/fa193146/85652) qui indique les profondeurs minimales des réseaux à respecter.

L’enfouissement des canalisations doit se réaliser à plus de 80 cm, et il doit pouvoir supporter plus de 4 bars de pression. S’il s’agit d’un trottoir, l’enfouissement des canalisations doit se faire à 60 cm.

Quelles sont les étapes pour réaliser des travaux de VRD ?

Les travaux de VRD suivent nécessairement plusieurs étapes, à savoir :

Étape 1 : la réalisation d’une tranchée

En premier lieu, des travaux de terrassement doivent être réalisés. Ils permettront d’enterrer les tuyaux à une profondeur suffisante. Pour cela, il faut creuser une tranchée d’un mètre environ afin de faire passer les tuyaux pour les raccordements et l’évacuation.

Étape 2 : la protection des câbles et des tuyaux

Il faut protéger l’ensemble des câbles électriques et des tuyaux avec des gaines. Celles-ci devront répondre à un code couleur afin qu’elles soient facilement différenciées. Il faut également veiller à bien protéger les tuyaux du gel en période hivernale.

Étape 3 : le passage des câbles

Tous les câbles doivent être passés avant que la tranchée ne soit définitivement rebouchée.

Étape 4 : le respect des normes

Les réseaux d’évacuation des eaux doivent respecter la norme de la pente pour une bonne évacuation

Étape 5 : la mise en place d’une couche de sable

Il faut placer une couche de sable de plus de 10 cm au-dessus et au-dessous des gaines de la tranchée afin de limiter tout risque d’écrasement ou de perforation.

Étape 6 : le passage des gaines

Il faut ensuite percer le sous-sol de l’habitation afin de faire passer les gaines.

Étape 7 : la finalisation

Une fois tous les câbles et les tuyaux passés, il faut reboucher la tranchée afin d’aplanir le sol.

Conclusion sur les VRD

Vous connaissez à présent toute l’importance de la Voirie et des Réseaux Divers. Bien qu’il soit possible de réaliser ce type de travaux soi-même dans le cadre d’une construction d’une maison par exemple, il est tout de même conseillé de faire appel à un professionnel. En effet, le chantier VRD doit répondre à des règles bien précises et des normes préétablies, qu’il s’agisse de travaux de voirie, de terrassement ou encore d’assainissement.

### Description succincte du système

BTP\_PROJECT est outil décisionnel du secteur économique du BTP. Il (l’outil) prend en compte tous les projets passés, présents et futurs d’un pays donné.

Cette plateforme permet aux états africains en particulier de mettre en œuvre leurs projets d’infrastructures tant dans la conception, la construction et la gestion des infrastructures (l’aménagement, l’entretien, la restauration et la démolition).

Le cadre de référence dans un premier temps concerne 5 pays africains que sont :

* La Côte d’Ivoire,
* Le Sénégal,
* Le Gabon,
* Le Burundi,
* La République démocratique du Congo RDC
* …

#### Le pays

Le découpage administratif varie selon le pays. Le niveau de démembrement et la désignation de ces niveaux sont propres à chaque pays. Aussi, La Côte d’Ivoire par exemple a 5 niveaux que sont respectivement le district, la région, le département, la sous-préfecture (commune ou non), la localité (le quartier ou le village).

Le Gabon en a 4, que sont respectivement la province, le département, le district (commune urbaine, rurale ou arrondissement), la localité (canton ou village).

Le Sénégal en a 4 : ce sont respectivement la région, le département, l’arrondissement (commune ou non), la localité.

Le Burundi en a 4 qui sont respectivement la province, la commune, la colline, la localité (quartier ou village)

La République Démocratique du Congo (RDC) en a 5 que sont : la province, le territoire ou la ville, le secteur ou la chefferie ou la commune rurale rattaché au territoire, la commune urbaine rattaché à la ville, le groupement, le quartier sont rattachés soit au secteur soit à la chefferie, le groupement incorporé, le quartier sont rattachés à une commune (qu’elle soit urbaine ou rurale). Cela constitue le niveau 4. Le village et la rue constituent le niveau 5. Le village est rattaché à un regroupement (qu’il soit incorporé ou non). La rue est rattachée à un quartier.

Le tableau récapitulatif des niveaux :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Niveau | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Pays |  |  |  |  |  |  |  |
| Côte d’Ivoire | District | Région | Département | S/préfecture | Localité |  |  |
| Gabon | Province | Département | Communes | Districts | Cantons | Regroupements de villages | Villages |
| Sénégal | Région | Département | Arrondissement | Localité |  |  |  |
| Burundi | Province | Commune | Colline | Localité |  |  |  |
| RDC | Province | Ville, Territoire | Secteur, Chefferie, Commune rurale / urbaine | Groupement simple ou incorporé et Quartier | Village et Rue |  |  |
|  | … | … | … | … |  |  |  |

#### Le groupe de projet

Le BTP peut se subdiviser en plusieurs groupes de projet que sont :

1. Le Bâtiment (BAT),
2. Les Energies (ENE),
3. Les Eaux, Hygiène et assainissement (EHA) ?
4. Le Transport (TRP),
5. Informatique et Télécommunication (TIC),
6. Les Aménagements des Axes Urbains (AXU)
7. …

Chacun de ces groupes de projet ont des domaines lesquels domaines subdivisés en sous domaines

Le domaine Lieu de loisir Dans le Bâtiment est transversal aux autres domaines du Bâtiment.

N.B : La classification des domaines et sous domaines des Travaux Publics est faite à partir de notre compréhension (Cf. tableau ci-dessous). Elle peut être modifiée.

Le Groupe de projet AXU a pour domaines :

* L’Aménagement des voies piétonnes,
* Les Aménagement des parcs publics, parking,

Tous les projets doivent faire l’objet d’une ETude au préalable et avoir une autorisation (permis de …) avant démarrage. Ils peuvent faire l’objet de Travaux Connexes ou de Renforcement de Capacité des membres de l’équipe projet.

Ainsi les 3 phases du déroulement d’un projet doivent être scrupuleusement respecté. A savoir :

1. Avant,
2. Pendant,
3. Après.

La phase amont comprend l’étude, la réalisation de travaux connexes, le renforcement de capacité éventuellement, ainsi que les approbations du projet et la planification.

Le déroulement du projet constitue la phase 2. Elle consiste en la réalisation et le suivi du projet.

La phase 3 est la recette définitive du projet réalisé en totalité, en partie ou pas du tout.

Pour une meilleure lisibilité des projets et des travaux en amont, une codification s’avère nécessaire.

#### Classification des groupe projet



#### Codification de Travaux et Projets

Les Travaux en amont (ou en aval) sont repartis entre groupe et type travaux.

En effet, les groupes travaux sont :

* ETude,
* Travaux Connexes,
* RenForcement de Capacité.

Les types de travaux sont soit un dédommagement, soit tout autre travail effectué avant le projet proprement dit.

Leurs codifications sont respectivement :

IdPays\_ET\_AAAA\_MM\_No pour ET,

IdPays\_Groupe-travaux\_type-travaux\_AAAA\_MM\_No, pour TC et RF

* No : le numéro d’ordre
* MM : mois
* AAAA : années

Type-travaux peut être un dédommagement ou autre (code des types de travaux).

Les projets sont sous 2 formes. Soit rattachés à un seul domaine (mono domaine) soit de plusieurs domaines (poly ou multi domaines). Ils sont codifiés comme suit :

Idpays\_Groupe-projet\_Idtypfinancement\_Idlocalisation(N2)\_Ids-domaine\_AAAA\_MM\_9 où

Idpays ne s’affiche pas à l’écran mais renseigné dans la base de données,

Groupe-projet est soit BAT, EHA, GEC ou un autre groupe de projet quelconque.

Idtypfinancement est 1 ou 2 (public ou privé. Allusion au maître d’ouvrage)

Idlocalisation prend en compte le N2 de découpage administratif du pays. Il est composé du N1 et N2 (4 caractères). Idem pour Ids-domaine.

9 le numéro d’ordre.1 à 9.

* Les projets mono domaine obéissent à la codification définie ci-dessous,
* Les projets poly domaines ont la particularité d’avoir ids-domaine =9999 en plus +qu’après le numéro d’ordre, on précisera le sous domaine concerné. On ajoutera ids-domaine. D’où la codification suivante :

Idpays\_Groupe-projet\_Idtypfinancement\_Idlocalisation(N2)\_**9999**\_AAAA\_9\_Ids-domaine

**Les projets multi domaines seront découpés en sous projets qui sont eux-mêmes des projets.**

Codification d’autorisation

IDpays idGrpProjet\_ CatureTravaux\_DateJour\_numAleatoire

#### Caractéristiques de Projets BTP

Les projets dont le but est relatif au BTP, sont gérés par l’application. Pour atteindre le but fixé à travers la nature des travaux, une ou plusieurs actions à mener peuvent être définies avec chacune d’elles, des infrastructures concernées et des bénéficiaires identifiés.

Les coût et délai comme tout projet quelque le secteur d’activité complètent les caractéristiques des projets BTP.

Les infrastructures à réaliser (ou de toute nature de travaux) ont des caractéristiques différentes et sont au profit de bénéficiaires.

Ces bénéficiaires peuvent être :

* L’état,
* Des collectivités territoriales,
* Des localités (dans tout leur démembrement),
* Des établissements,
* Des entreprises,
* Des individus,
* Infrastructures, …

Le maître d’ouvrage peut être du public (l’état, les collectivités territoriales) ou du privé (entreprise, individus).

Le maître d’œuvre est soit une structure technique de l’état, soit une entreprise privée experte du domaine d’étude, soit une personne. Une personne suit l’avancement des travaux en tant que chef de projet.

Le financement peut être privé, public ou mixte. Il (le financement) est assuré par un ou plusieurs bailleurs qui peuvent être l’état, une institution financière, une collectivité territoriale ou une personne (physique ou morale).

#### La politique de codification

La codification des projets, des groupes de travaux et des numéros d’autorisation des travaux (projets) est un assemblage de plusieurs segments. Un segment est une portion de données exprimant une information. La longueur (taille) d’un segment est de 4 caractères maximum. Son type est alphanumérique de préférence.

Le nombre maximal de segments intervenant dans la codification est de 7.

Une fois la politique de codification est adoptée, tous les projets et groupe projets seront automatiquement nommés ainsi.

**Explication : une sorte de compilation. Définir une syntaxe des codes projet et groupes de travaux.**

#### Quelques règles de gestion

Une liste non exhaustive des règles de gestion.

1. Un projet appartient à un et seul groupe projet dans un pays donné,
2. Un projet est codifié en plusieurs segments,
3. Un projet peut être public ou privé,
4. Un projet a un et seul statut à une date donnée,
5. Un projet est financé par un ou plusieurs bailleurs,
6. Un bailleur finance dans la devise de son choix,
7. Le financement d’un projet peut être public, privé ou mixte,
8. …

### Méta modèle du système

Personne

-Idpers

-Libpers

-Phys(O/N)

-…

Infrastructure

-Idinfras

-Libinfras

-…

Groupe-prjet

-Idgpeprj

-Libgpeprj

-…

Maîtrise d’ouvrage, Maîtrise d’œuvre, Chef projet

Date statut

Statut

Projet

Projet Mono domaine

Projet Poly domaines

Collectivité T

-Idcolt

-Libcolt

-…

Bénéficiaire

Financer

Bailleur

-Idbailleur

- Libailleur

Devise

-Iddevise

-Libdevise

- …

Année

-Idannée

-Libannée

- …

Nbr pop.

Sexe

Pays

-Idpays

-Libpays

- …

Etablissement

-Idetabl

-Libetab

-…

Localité

-Idlocal

-Liblocal

-…

Légende : plusieurs entités / relation une relation intervient

### Modèle Conceptuel de Données Etendues

(1, N)

UNITE MESURE

(1, N)

CATEGORIE

NIVEAU

TYPETAB

CARACTERISTIQUE

(1, N)

Mesurer

FONCTION

(1, N)

Définir

Sérier

Niveler

(1, 1)

Classer

(1, N)

AUTRE-INFRASTRUCTURE

ETABLISSEMENT

(1, N)

(1,1)

Dériver

F-INFRASTRUCTURE

Contrôler

Infrastructure

Occuper

(1,1)

Exécuter

GROUPE-PROJET

Jouir

Posséder

Dtexécutio

Valeur

Découlerriver

(1,1)

Composer

Concerner

Projet

(1,1)

SDOMAINE

Bénéficier

Acteur

(1, N)

DOMAINE

Hériter

Avoir

(1,1)

(1, N)

Financer

Mntfina

STATUT

Dtstatut

TYFINAN

Appartenir

Être

ANNEE

Activer

Situer

Dater

NATUTV

DEVISE

N°ordre

Atteindre

Recenser

Nbpers

TVXCON

Profiter

ACTION MENER

Détenir

PAYS

Former

GPETVX

RENFCAP

GENRE

Dédier

DECPAYS

Aviser

NIVADM

Détenir

ETUDE

Découper

Dtavis

Avis

LOCPAYS

*Explications :*

Les acteurs sont :

1. L’état,
2. Les collectivités territoriales,
3. Les organisations internationales,
4. Les banques,
5. Les entreprises,
6. Les personnes physiques,
7. …

Ces peuvent être bailleurs, des maîtres d’œuvre, des maîtres d’ouvrages, des chefs de projet.

Les bénéficiaires sont des :

1. Infrastructures (établissements, …),
2. Localités,
3. Collectivités territoriales,
4. Entreprises,
5. Individus (Personnes physiques).

Les relations JOUIR, PROFITER, BENEFICIER, expriment respectivement que le projet apporte de la valeur ajoutée aux infrastructures, aux localités, aux collectivités territoriales et aux acteurs que sont les entreprises et les individus.

**N.B : ce modèle est à compléter d’entités et de relations ainsi que les cardinalités qui ne sont pas toutes mentionnées. Bien entendu, les propriétés des entités et des relations ont été délibérément omises pour un souci de place et de lisibilité.**

### Fonctionnalités attendues

Cette plateforme est une application WEB, aussi tout utilisateur où qu’il se trouve pourra accéder aux données selon les attributions qui lui sont faites. Ces attributions sont fonction respectivement :

1. De son pays,
2. Du groupe de projet le concernant,
3. De sa fonction au sein de ce type de projet,
4. De sa localisation,
5. Du domaine ou sous domaine de sa ‘‘compétence’’,
6. …

#### Les modules

BTP\_PROJECT est composé de plusieurs modules que sont :

*Gestion des statistiques,*

Gère les tableaux de bord, les graphismes, les impressions d’états et autres statistiques obtenues à partir de requêtes ;

Exemples :

Tableau de bord en :

* Nombre de projets,
* Financement.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Prévu | | En cours | | Clôturé | |
|  |  | Cumul | | Cumul | | Cumul | |
|  | Total | Public | Privé | Public | Privé | Public | Privé |
| National |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| Bailleur |  |  |  |  |  |  |  |
| Maître d'ouvrage |  |  |  |  |  |  |  |
| Maître d'œuvre |  |  |  |  |  |  |  |
| Chef de projet |  |  |  |  |  |  |  |
| Ratio (%) |  |  |  |  |  |  |  |

**Les lignes de Bailleur, maître d’ouvrage, maître d’œuvre, chef de projet etc…, sont fonction du rôle de l’utilisateur.**

Représentations graphiques

Prendre les couleurs rouge et bleu pour représenter respectivement le public ( ) et le privé ( ).

*Gestion du système d’information géographique de pays,*

La répartition des données sur la carte géographique d’un pays. Elle permet aussi de localiser le projet de façon précise et de visualiser le niveau de réalisation du projet. Cette visualisation peut être une photo ou une vidéo, …

* Nombre de projets,
* Financement.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | % | | | | | |
|  |  | Niveau 1 | | Niveau 2 | | Niveau 3 | |
|  |  | Cumul | | Cumul | | Cumul | |
| Domaine | Total | Public | Privé | Public | Privé | Public | Privé |
| Domaine 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| Domaine 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |
| Domaine n |  |  |  |  |  |  |  |

Pour certains pays, le niveau 2 comporte 2 éléments. Dans ce cas, niveau 3 = le niveau 2

*Gestion et de la démographie*

Gère la population recensée par année par localité. La localité est le plus niveau administratif d’un pays,

*Gestion des projets,*

Prend en compte les 3 temps d’un projet, à savoir, l’avant, l’encours et l’après projet.

L’étude projet regroupe l’étude, les travaux connexes, l’approbation, la planification et le renforcement de capacité.

Le projet gère la définition, la réalisation et le suivi du projet. Ainsi que les exceptions.

*Gestion financière,*

Toutes les opérations d’encaissement/décaissement : [encaissements bailleurs, décaissements (achats matériaux, règlements prestataires, …)],

*Gestion de l’administration de la plateforme.*

Le module dédier à l’administrateur de la plateforme. Il permet de gérer les utilisateurs, les habilitations et mots de passe de ceux-ci. Les paramètres généraux et spécifiques du système d’information, la piste d’audit ainsi que la sauvegarde et la restauration de la base de données. Définit la politique de codification d’un projet ou d’un groupe de travail (assemblage de plusieurs segments).

#### Menu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Rubriques | Sous menus | | Ecran |
| Tableau de Bord |  | | Financier |
| Nombre de projet |
| Gestion SIG |  | | Requête prédéfinie |
| Autres requêtes |
| Gestion de la démographie |  | | Nombres d’habitants |
| Éditions |
| Études projets | Naissance / Modélisation | | Naissance |
| Approbations | | Approuver |
| Suivre approbation |
| Historique des approbations |
|  | | Planification de projet |
|  | | Renforcement de capacité |
|  | | Activité connexe |
| Projets | Définition de projet | | Nouveau projet |
| Changement de chef de projet |
| Réalisation de projet | | Démarrage de projet |
| Niveau d’avancement |
| Clôture de projet |
| Gestion des exceptions | | Réattribution de projet |
| Annuler projet |
| Mise en attente de projet |
| Éditions | Annexe1 |  |
| Annexe2 |  |
| Annexe3 |  |
|  | Autres éditions |
|  | | Consultations |
| Gestion financière |  | | Décaissement bailleurs |
| Achats matériaux |
| Règlement prestataire |
| Représentation graphique |
| PIB |
| Plate-forme | Paramètre généraux | | ... |
| Paramètre spécifiques | | ... |
| Gestions des habilitations | | ... |
|  |  | | Commission d’approbation |
| Piste d’audit |
| Sauvegarde |
| Restauration |
| Utilisateurs |  | | Liste des utilisateurs |
| Nouvel utilisateur |

### Glossaire

|  |  |
| --- | --- |
| VRD | Ensemble de travaux nécessaires pour aménager un espace ou construire un bâtiment, et le raccorder aux différents réseaux existants.  Ils englobent les travaux nécessaires à la mise en œuvre des projets d’aménagement urbain et de génie civil. Ce terme est utilisé au pluriel car il englobe diverses missions. |
| Viabilisation | Ensemble des travaux à réaliser sur un terrain à bâtir pour permettre la construction d’un bâtiment. |
| Terrassement | Opération qui consiste à préparer le terrain destiné à accueillir une construction |
| Assainissement | Opération qui englobe tous les travaux destinés à réaliser lesréseaux d’évacuation des eaux usées et eaux-vannes. |
| Infrastructure |  |
|  |  |