coopération التعاون

UNION EUROPÉENNE

Organisation internationale du Travail

MAURITANIE

GUIDE DE RÉALISATION

D'INFRASTRUCTURES RURALES AVEC LA MÉTHODOLOGIE DU

Chantier Ecole

Copyright © Organisation internationale du Travail 2018

Première édition 2018

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocolen°2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être adressée à l'adresse suivante : Publications du BIT (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par courriel : pubdroit@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Bibliothèques, institutions et autres utilisateurs enregistrés auprès d'un organisme de gestion des droits de reproduction ne peuvent faire des copies qu'en accord avec les conditions et droits qui leur ont été octroyés. Visitez le site www.ifrro.org afin de trouver l'organisme responsable de la gestion des droits de reproduction dans votre pays.

Title: Guide de réalisation d'infrastructures rurales avec la méthodologie du «Chantier école»
French edition
ISBN : **978-92-2-030725-0 (print)**
978-92-2-030726-7 (web pdf)

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Direction: Federico Barroeta
Redaction: Carine Ollivier, Marie Labrador, Céline Hyon-Naudin, Housseinou Kassougue, Guité Diop, El Hadj Boubacar Badiane, M. Sall
José Manuel Baldó Mengual ; Seyidina Alioune Diallo
Mise en page : 360 / Michel de Jésus
Impression : Id design

Le présent guide a été préparé par l'OIT dans le cadre du projet « Chantier d'entretien Routier en Mauritanie », financé par l'Union Européenne

Guide de réalisation d'infrastructures rurales avec la méthodologie de chantier école / Bureau international du Travail. - Genève: BIT, 2018.

ISBN: 978-92-2-030726-7 (web pdf)
978-92-2-030725-0 (print)

International Labour Office.
Labour intensive employment / employment creation / public sector / Mauritania

MAURITANIE

GUIDE DE RÉALISATION

D'INFRASTRUCTURES RURALES AVEC LA MÉTHODOLOGIE DU

Chantier Ecole

Sommaire

5 Abréviations et acronymes
6 Présentation du Guide

CHAPITRE 1 8 COMPRENDRE LA CRÉATION D'EMPLOI AVEC LES CHANTIERS ÉCOLE
LE DISPOSITIF DU CHANTIER ÉCOLE DANS SA GLOBALITÉ
12 1. Qu'est ce qu'un chantier école ?
14 2. Le cadre institutionnel d'un chantier école
15 3. Les grandes étapes de mise en œuvre d'un chantier école

CHAPITRE 2 22 ANALYSE DU TERRITOIRE ET SÉLECTION DES SITES DES FUTURES INFRASTRUCTURES
CARACTÉRISER LE TERRITOIRE, IDENTIFIER ET PRIORISER LES BESOINS DES COMMUNAUTÉS RURALES, SÉLECTIONNER LES ACTIONS ET LES SITES DES AMÉNAGEMENTS
26 1. L'identification de la zone d'intervention
31 2. L'identification participative des besoins des communautés rurales en termes d'infrastructures hydro-agricoles et routières
41 3. L'identification des sites aménageables et la transcription technique des besoins

CHAPITRE 3 44 LES PARTENARIATS DANS LES PROJETS DE CHANTIER ÉCOLE
LES ACTEURS, LEURS RÔLES ET LE FONCTIONNEMENT DES PARTENARIATS D'UN CHANTIER ÉCOLE
48 1. Les objectifs et les acteurs des partenariats d'un chantier école
51 2. Les principaux partenariats d'un chantier école
54 3. Les étapes de constitution d'un partenariat

CHAPITRE 4 58 LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE TECHNIQUE
ASPECTS TECHNIQUES, SPÉCIFICITÉS HIMO ET AUTRES ASPECTS DE MISE EN ŒUVRE
62 1. Les différentes infrastructures rurales hydro-agricoles et routières
66 2. Les principales étapes techniques de mise en œuvre, les spécificités HIMO et l'entretien des ouvrages
84 3. Le choix du mode d'exécution des travaux

CHAPITRE 5 88 LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE FORMATION
L'INGÉNIERIE ET L'EXÉCUTION DE LA FORMATION
92 1. L'analyse des besoins du sous secteur des travaux publics
93 2. L'ingénierie de la formation
98 3. La mise en place du cadre de reconnaissance des diplômes de CC par les services publics en charge de la FP
99 4. Le processus de sélection des bénéficiaires
104 5. La mise à niveau des centres de formation professionnelle
104 6. La mise en œuvre de la formation

CHAPITRE 6 106 MAXIMISER L'IMPACT SUR LA CRÉATION D'EMPLOI À TRAVERS L'APPUI À L'INSERTION
L'ACCOMPAGNEMENT ET L'APPUI A L'INSERTION PROFESSIONNELLE
110 1. Le concept d'employabilité
110 2. Construire un projet professionnel efficace et durable
112 3. Sensibiliser sur les techniques de recherche d'emploi
113 4. Renforcer la culture entrepreneuriale des participants
115 5. Renforcer la culture de l'épargne et les compétences financières des participants
117 6. Mettre en relation avec le dispositif institutionnel
118 7. Mobiliser une équipe d'accompagnement et de suivi

CHAPITRE 7 120 APPUYER ET SUIVRE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX
LE SUIVI TECHNIQUE DES TRAVAUX ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL
124 1. Le suivi technique des travaux d'un chantier école
135 2. L'hygiène, la qualité et la sécurité en milieu de travail d'un chantier école

Liste des abréviations et acronymes

ADE	Académie Des Entreprises
ANAPEJ	Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi des Jeunes
AO	Appel d'Offres
APC	Approche Par les Compétences
APD	Avant Projet Détaillé
APS	Avant Projet Sommaire
AST	Analyse en Situation de Travail
BIT	Bureau International du Travail
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CC	Certificat de Compétences
CES	Conservation des Eaux et des Sols
CFP	Centre de Formation Professionnelle
CNSS	Caisse Nationale de Sécurité Sociale
DFTP	Direction de la Formation Technique et Professionnelle
DRS	Défense et Restauration des Sols
EPI	Équipement de Protection Individuelle
FP	Formation Professionnelle
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
HIEQ	Haute Intensité d'Équipement
HIMO	Haute Intensité de Main d'Œuvre
IMF	Institut de Micro Finance
INAP FTP	Institut National d'Appui à la Formation Technique et Professionnelle
PME	Petites et Moyennes Entreprises
SPE	Service Public de l'Emploi
SST	Santé et Sécurité au Travail
TDR	Termes de Références
TN	Terrain Naturel
TP	Travaux Publics

PRÉSENTATION DU GUIDE

Ce guide a pour objectif d'appuyer la réalisation d'infrastructures rurales avec la méthodologie des chantiers école. Il est conçu comme un outil essentiellement pratique.

Il s'adresse aux responsables et au personnel des services techniques des collectivités locales pour leur fournir les éléments nécessaires afin d'améliorer leurs capacités à évaluer les besoins locaux, choisir les priorités et les sites et construire des infrastructures hydro-agricoles ou routières. Ce guide vise également à promouvoir la création d'emploi et l'amélioration de l'employabilité au niveau des communautés locales, à travers une approche centrée sur le renforcement des compétences et la formation technique : les chantiers école.

Il existe déjà de nombreux outils techniques et guides de procédures qui fournissent toutes les informations nécessaires aussi bien pour la mise en place d'infrastructures civiles en milieu rural, que pour leur aménagement et leur gestion courante. Néanmoins, le guide que vous avez en main se donne pour mission d'aller au-delà des éléments purement constructifs, pour offrir une véritable analyse de l'ensemble du processus, de l'identification participative des besoins jusqu'à à la mise en place d'un mécanisme approprié pour la gestion communautaire des infrastructures. Ce guide fournit surtout un nouvel élément, fruit de l'expérience de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) en Afrique de l'Ouest et, plus particulièrement, en Mauritanie, au cours des dernières années : le dispositif des chantiers école. Il s'agit de privilégier une approche axée sur un modèle de formation par apprentissage qui permet de transformer les travaux d'ingénierie civile en de véritables moteurs de développement au sein des communautés locales. Ces écoles chantiers offrent la possibilité de se former dans les conditions réelles du marché du travail. Ils mettent en avant l'importance d'adapter l'offre formative aux besoins du secteur privé. Ce dispositif de formation duale (c'est à dire théorique et pratique) contribue à améliorer l'employabilité, les opportunités de développement socio-économique et la création d'emplois décents en milieu rural.

Bénéficiaires du guide

Ce guide s'adresse essentiellement aux responsables des services publics d'assistance technique, au niveau local et régional, ainsi qu'aux coordinateurs et au personnel technique des structures ayant la responsabilité de la prise des décisions en matière de gestion hydro-agricole et routière en milieu rural. Les différentes agences de développement, les centres de formation, le secteur privé, les acteurs de la société civile, autant nationaux qu'étrangers, ainsi que n'importe quel acteur concerné ou intéressé par le sujet, trouveront dans ce guide l'information technique relative au processus constructif, au choix de l'emplacement approprié ainsi qu'à la gestion des chantiers, c'est-à-dire, à l'ensemble des étapes nécessaires pour mettre en œuvre un projet d'infrastructure rurale en incluant toutes les actions nécessaires à la mise en place d'un dispositif de formation en alternance : le chantier école.

Objectifs et structure du guide

Le but de ce guide est de faire comprendre aux usagers, le principe de la création d'emplois avec des chantiers école dans son ensemble et de permettre aux bénéficiaires de cet outil de mettre en place et gérer ce genre de projets dans le cadre de la réalisation d'infrastructures hydro-agricoles et routières.

A cet égard, l'organisation des chapitres répond au processus logique de conception et mise en place d'une initiative de développement d'infrastructures rurales avec l'approche d'apprentissage dual du chantier école. En suivant cette logique, le tableau ci-dessous décrit l'objectif de chaque chapitre.

1	**COMPRENDRE LA CRÉATION D'EMPLOI AVEC LES CHANTIERS ÉCOLE**	Connaître et comprendre une approche d'apprentissage dans des conditions réelles et adaptée à la mise en œuvre d'infrastructures en milieu rural : le dispositif chantier école.
2	**ANALYSE DU TERRITOIRE ET SÉLECTION DES SITES DES FUTURES INFRASTRUCTURES**	Mettre en place un processus hiérarchisé de caractérisation du territoire pour l'identification des zones, des infrastructures et des sites sur la base de critères techniques, socio-économiques et environnementaux. Prioriser les besoins et sélectionner les sites avec les collectivités.
3	**LES PARTENARIATS DANS LES PROJETS DE CHANTIERS ÉCOLE**	Identifier les acteurs impliqués et leurs rôles. Préparer et organiser les partenariats
4	**LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE TECHNIQUE**	Brosser les aspects techniques, les spécificités de la Haute Intensité de Main d'œuvre (HIMO) et les autres aspects de la mise en œuvre à travers la description : • des différents types d'infrastructure, de leur vocation et de leurs caractéristiques techniques ; • des principales étapes de mise en œuvre, des spécificités du chantier école avec HIMO, de l'entretien des ouvrages ; • des différents modes d'exécution des travaux en régie directe ou avec des PME du BTP avec l'Académie des entreprises.
5	**LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE FORMATION**	Décrire l'approche chantier école, un système de formation duale qui privilégie l'amélioration des compétences et la création d'emploi décent. La mise en place de la formation, au sein du dispositif national de formation, est décrite par étapes, de l'élaboration des curricula jusqu'à la validation du processus par le Ministère concerné.
6	**MAXIMISER L'IMPACT SUR LA CRÉATION D'EMPLOI À TRAVERS L'APPUI À L'INSERTION**	Éclairer les lecteurs, dans une logique post-formation, sur les opportunités de création d'emploi pour les bénéficiaires du chantier école, sur la base de différents outils tels que les programmes d'insertion ou d'auto-emploi.
7	**APPUYER ET SUIVRE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX**	Donner aux usagers du guide des pistes pour améliorer leur capacité de suivi technique et opérationnel des travaux, ainsi que pour prendre en compte d'autres éléments clefs tels que la sécurité et la santé au travail.

Chaque chapitre contient des outils pour illustrer les propos, favoriser la compréhension et faciliter vos choix. Ces outils compilent des définitions, des exemples, des formules de calcul, des tableaux, des fiches, etc.

CHAPITRE 1

COMPRENDRE LA CRÉATION D'EMPLOI AVEC LES CHANTIERS ÉCOLE

LE DISPOSITIF DU CHANTIER ÉCOLE DANS SA GLOBALITÉ

TABLE DES MATIÈRES

1 Qu'est ce qu'un chantier école ?
1.1 Définition et objectifs d'un chantier école
1.2 Philosophie pédagogique des chantiers école

2 Le cadre institutionnel d'un chantier école

3 Les grandes étapes de mise en œuvre d'un chantier école
3.1 Phase préparatoire du chantier
3.2 Phase de structuration du secteur privé
3.3 Phase préparatoire de la formation
3.4 Phase de préparation de la formation théorique
3.5 Mise en œuvre de la formation pratique
3.6 Après la formation : le programme d'appui a l'insertion professionnelle

CHAPITRE 1

COMPRENDRE LA CRÉATION D'EMPLOI AVEC LES CHANTIERS ÉCOLE

LE DISPOSITIF DU CHANTIER ÉCOLE DANS SA GLOBALITÉ

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. QU'EST CE QU'UN CHANTIER ÉCOLE ?

OUTILS

A. Définition de l'approche par les compétences

B. Définition de la didactique fonctionnelle

TITRE

2. LE CADRE INSTITUTIONNEL D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

C. Tableau synthétique des acteurs

TITRE

3. LES GRANDES ÉTAPES DE MISE EN ŒUVRE D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

D. Tableau récapitulatif des grandes étapes d'un projet de chantier école pour des infrastructures hydro-agricoles et/ou routières

E. Définition de la formation duale

F. Exemple d'une compétence

G. Définition du Certificat de Compétences

FICHE DE SYNTHÈSE

Un chantier école consiste en une formation duale, en centre de formation et en chantier de production, pour former des jeunes en besoin d'insertion professionnelle à des compétences précises. Très pratique et basée sur l'Approche par les Compétences, cette formation prend en compte les besoins des entreprises et du marché pour élaborer les contenus de la formation puis met les élèves en situation pratique de chantier afin qu'ils apprennent « en faisant ». Les diplômes obtenus sont reconnus officiellement et le projet de chantier école appuie les participants dans leur insertion socioprofessionnelle.

MESSAGES CLEFS

Un chantier école combine formation théorique et formation pratique en situation réelle sur un chantier de production.

Les participants « apprennent en faisant ».

Les contenus de la formation d'un chantier école sont élaborés à partir d'un diagnostic des besoins des entreprises du marché en terme de métier et de compétences.

Des partenariats sont nécessaires notamment avec les autorités responsables de la Formation Professionnelle et avec un centre de formation.

Après la formation, les participants sont titulaires d'un Certificat de Compétences et le projet se charge de les appuyer pour leur insertion professionnelle.

1. Qu'est ce qu'un chantier école ?

1.1 Définition et objectifs

A. DÉFINITION DU CHANTIER ÉCOLE

Un chantier école consiste à former des jeunes sur un chantier de production. Les métiers auxquels ils sont formés sont structurés autour de la construction ou de l'entretien d'une infrastructure ayant un impact dans la vie de la communauté. Cette démarche s'appuie sur le fait que les élèves « **apprennent en faisant** ». Elle se fonde sur une **approche duale**, combinant l'apprentissage dans un centre pour la formation théorique et des activités en immersion dans une entreprise ou sur un chantier pour la partie pratique.

La courte période d'apprentissage théorique, basée sur l'approche par les compétences, est suivie d'une période de pratique plus longue sur des chantiers de travaux. La formation peut aussi se dérouler en totalité sur un chantier (formation *in situ*) et être ponctuée par de brèves périodes de formation dans un local.

Les projets de chantier école accompagnent aussi leurs bénéficiaires dans leur **insertion professionnelle**, à travers par exemple des formations pour améliorer leur employabilité et leurs capacités à trouver un emploi, ou des formations en création et gestion d'entreprise ou en gestion de coopératives, pour qu'ils soient en mesure de créer leur propre emploi.

OUTIL A

Définition de l'approche par les compétences

L'approche par les compétences a émergé dans les années 80. Elle a pour objectif de favoriser l'acquisition et l'opérationnalisation des capacités nécessaires pour effectuer une tâche en partant de situations d'apprentissage contextualisées. Pour ce faire, elle fixe un référentiel de compétences à atteindre à la fin de la formation.

En d'autres termes, au lieu de simplement transmettre des connaissances et de l'information, l'approche par les compétences se préoccupe de développer des façons de faire, des compétences.

Cette approche s'inscrit dans un lien renforcé avec les entreprises, en fonction desquelles le référentiel de compétences est défini, et permet de mieux répondre aux besoins du marché du travail.

B. OBJECTIFS DU CHANTIER ÉCOLE

L'objectif d'un chantier école est de former des jeunes à un métier, à partir d'activités de constructions ou d'entretien d'infrastructures, tout en leur offrant un accompagnement socio-professionnel. Cette formation s'adresse à un public n'ayant pas réussi dans le cadre du système d'enseignement classique, et qui a besoin rapidement d'accéder à l'emploi.

Les objectifs d'un chantier école sont donc multiples :
- Former des jeunes à un métier
- Mettre ces jeunes en situation réelle de travail
- Adapter les formations aux besoins des entreprises
- Améliorer l'employabilité des jeunes
- Accompagner l'insertion des jeunes formés
- Réaliser des infrastructures utiles à la communauté
- Améliorer les compétences techniques des PME
- Créer des réseaux d'entreprises au niveau local capables de construire des infrastructures et de les entretenir

1.2 Philosophie pédagogique des chantiers école

La philosophie du chantier école s'articule autour :
- d'un apprentissage dont les fondements pédagogiques sont ceux de « la didactique fonctionnelle »,
- d'un apprentissage structuré autour d'une production ou d'une réalisation, à caractère utilitaire (socio-économique).

Les principes de la didactique fonctionnelle sont qu'il n'y a :
- pas de situation d'apprentissage sans mise en situation de réalisation d'une tâche ;
- pas d'apprentissage sans obstacle dans la réalisation de la tâche ;
- pas d'acquisition si l'obstacle n'est pas en même temps difficile et accessible pour le sujet ;
- pas d'acquisition si on ne fournit pas au sujet un ensemble de consignes et de matériaux lui permettant de surmonter l'obstacle.

La méthodologie des chantiers école traduit ces principes en assurant que les élèves :
- réalisent une tâche, la construction d'une infrastructure,
- qui réponde à un besoin, à la fois le besoin d'apprentissage de l'élève et le besoin d'infrastructure identifié pour la communauté,
- en faisant face aux problèmes d'une situation réelle, celle du chantier de travaux et des besoins du marché du travail,
- et en bénéficiant de l'aide du programme de formation, tant pour les connaissances théoriques que pour la phase pratique.

OUTIL B

Définition de la didactique fonctionnelle

Un des instruments d'enseignement en chantier école est la **didactique fonctionnelle.** Son principe est basé sur le fait qu'on intègre mieux un savoir, un savoir-faire ou un savoir être, si celui-ci a permis de **satisfaire un besoin** (le besoin de l'apprenant).

L'idée est qu' « un enseignement fonctionnel apparait comme le plus en harmonie avec les démarches de l'apprentissage spontané et le plus capable **d'assurer une modification comportementale profonde et durable** ». *

C'est à dire que le fait d'apprendre dans le but de répondre à un besoin est la méthode la plus naturelle, et spontanée d'apprentissage, et aussi la méthode la plus à même de nous faire mémoriser et utiliser ce que nous avons appris.

*d'après le pédagogue De Ketelle

Les participants d'un chantier école ont donc un but qui répond à un besoin réel, construire une infrastructure, et doivent résoudre des problèmes (ils sont mis en situation de problème réel et sont chargés d'y apporter une solution), avec l'aide des formateurs et de l'encadrement sur le chantier ou en entreprise. La résolution de problèmes est considérée comme une partie importante de l'apprentissage qui de plus correspond à la réalité des situations au travail.
Le modèle d'apprentissage de la didactique fonctionnelle peut donc se résumer ainsi :

ANALYSER UN PROBLÈME
RECHERCHER DES OUTILS DE RÉSOLUTIONS
METTRE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS

2. Le cadre institutionnel d'un chantier école

Les acteurs du cadre institutionnel d'un chantier école se situent à trois niveaux :

- Au niveau de l'État, les Ministères et Directions en charge de la Formation Professionnelle sont incontournables pour la création des curricula de formation et la reconnaissance des diplômes de même que les Ministères en charge de l'Équipement et des Infrastructures qui appuient l'identification des sites et des aménagements à construire ou rénover.
- Le partenaire stratégique « pilote » effectue la coordination et la gestion du projet.
- Au niveau opérationnel, les acteurs sont les populations, les centres de formation, les entreprises et les consultants et experts pour la mise en œuvre de la formation en chantier école, la réalisation des travaux et l'insertion des bénéficiaires.

OUTIL C

Tableau synthétique des acteurs

ETAT	MINISTERES : MFPNTIC	Direction de la Formation Professionnelle (DFP)
PARTENAIRES STRATEGIQUES	AGENCES : BIT	PROJET CHANTIER ECOLE
OPERATIONNELS	CONSULTANTS/EXPERTS	ENTREPRISES/ECOLES

Le chantier école est une composante du système éducatif. Même si son champ d'action ne se situe pas dans le cadre de l'enseignement public classique, il n'en demeure pas moins un dispositif dont les activités sont sanctionnées par une validation du ou des ministères bénéficiaires (éducation nationale, formation professionnelle, urbanisme et habitat, jeunesse et sports, etc.). Les diplômes élaborés par le projet doivent être reconnus officiellement par ces partenaires. Le premier soutien institutionnel d'un projet de chantier école est donc **l'État.**

Le second soutien institutionnel est **le partenaire stratégique.** Il est important dans le contexte d'un chantier école d'avoir un partenaire stratégique qui peut analyser et considérer des secteurs entiers ou partiels de l'économie (routes et transports, agriculture, développement local et ouvrages hydro-agricoles, infrastructures scolaires, …). Il s'agit généralement d'organismes internationaux, de partenaires au développement.

Au niveau opérationnel, les entreprises et les centres de formation sont les principaux acteurs d'un chantier école. Les entreprises sont un acteur clef pour que les formations correspondent aux besoins du marché et que la formation ait lieu dans des conditions réelles. Les centres de formation participent à l'élaboration des curricula et assurent la formation théorique. La phase post formation d'appui à l'insertion professionnelle des bénéficiaires du projet peut être, par exemple, assurée par des consultants et des experts en employabilité, en création et gestion d'entreprises et coopératives.

L'ensemble des partenariats nécessaires à la réalisation d'un projet de chantier école est présenté dans le chapitre 3.

3. Les grandes étapes de mise en œuvre d'un chantier école

OUTIL D

Tableau récapitulatif des grandes étapes d'un projet de chantier école pour des infrastructures hydro-agricoles et/ou routières

PHASE PRÉPARATOIRE DU CHANTIER	1. Sélection des zones d'intervention du projet
	2. Préparation des partenariats
	3. Identification des besoins et du type d'infrastructure des communautés
	4. Sélection des localisations des sites des chantiers
PHASE DE STRUCTURATION DU SECTEUR PRIVÉ	5. Identification des PME et de leurs besoins de renforcement
	6. Réalisation de formations techniques et en gestion pour les PME
PHASE PRÉPARATOIRE DE LA FORMATION	7. Étude sectorielle : analyse de l'offre et de la demande de formation et des besoins des PME pour valider les profils métiers
	8. Conception des contenus de formation
	9. Mise en place de la reconnaissance des diplômes
	10. Mise à niveau du ou des centres de formation
	11. Processus de sélection des bénéficiaires
MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION	12. Formation en centre de formation
	13. Formation en chantier d'ouvrages hydro-agricole, routier ou en entreprise
	14. Évaluation de la formation
POST FORMATION	15. Programmes d'appui à l'insertion professionnelle

3.1 Phase préparatoire du chantier

Cette phase peut être résumée en 3 principales étapes. Elles seront détaillées dans le chapitre suivant (chapitre 2). Il s'agit de :

1. Cibler les zones géographiques d'intervention du projet.
2. Identifier les besoins en infrastructures des communautés et déterminer avec elles le type d'infrastructure le plus adapté.
3. Choisir les sites des infrastructures en prenant en compte des critères techniques, environnementaux et sociaux pour éviter de futurs conflits. Pour cela, certaines études préliminaires sont parfois nécessaires et leur réalisation peut faire partie de la formation en chantier.

Le **ciblage géographique du projet**, c'est à dire le choix de ses zones d'intervention, doit être réalisé avec soin et prendre en compte certains critères. Pour maximiser l'impact du projet, il est préférable de sélectionner des zones nécessitant prioritairement des améliorations de leur niveau de développement économique et social, et des zones dont la population a particulièrement besoin d'appui à l'insertion. Ces critères sont nécessaires mais pas suffisants. Il faut en plus que la zone présente un potentiel économique que des actions de formation et de développement peuvent révéler. Enfin, la présence d'un centre de formation qui pourra être partenaire est aussi un critère important.

Les critères de ciblage géographique sont en résumé :

- Le besoin d'insertion professionnelle de la population de la zone
- Le degré de précarité socio-économique du territoire
- L'existence d'un potentiel économique à développer
- La présence d'une structure de formation

3.2 Phase de structuration du secteur privé

L'appui aux entreprises du secteur du BTP constitue une activité à part entière d'un projet de chantier école. Renforcer leurs capacités techniques et de gestion et les organiser en réseau est un objectif majeur. Il s'agit d'aboutir à la structuration de PME capables de réaliser et entretenir des infrastructures routières et hydro-agricoles. Cette étape indispensable peut être concomitante à la phase préparatoire de la formation.
Le processus est le suivant:

1. identifier des PME susceptibles de rentrer dans le programme et déterminer leurs besoins de renforcement de capacités,
2. réaliser des formations techniques et en gestion pour ces PME,
3. ouvrir les appels d'offre pour l'exécution des travaux du chantier école uniquement aux entreprises ayant participé avec succès aux formations,
4. faire encadrer les travaux et la formation des stagiaires du chantier école par les participants aux formations.

À titre d'exemple, le projet PECOBAT mis en œuvre par le BIT en Mauritanie dans le secteur de la construction d'écoles en matériaux locaux propose aux PME une **Académie des Entreprises** (ADE). L´objectif de cette session de formation au profit des PME du secteur de la construction de bâtiment est de renforcer les compétences du personnel d'encadrement technique des PME mauritaniennes notamment dans les différentes compétences pratiques et connaissances théoriques nécessaires pour assurer l´exécution, la gestion et le suivi de chantiers école de construction en terre prévus dans le cadre du projet PECOBAT.

La session de formation comporte différents modules ayant trait aussi bien aux compétences techniques liées à la réalisation des chantiers en terre (formation à l'utilisation des matériaux locaux, à la réalisation d'ouvrages d'art avec des matériaux locaux, à la réalisation de béton cyclopéen, ...) qu'à des compétences transversales se rapportant aux aspects de gestion, de sécurité, d'encadrement pédagogique...

Les chantiers école prévus dans le cadre du PECOBAT sont réalisés par des entreprises sélectionnées parmi les participants à l´Académie des entreprises. Seules les entreprises dont les représentants dans la session de formation ont achevé avec sucés la totalité de la formation acquièrent le droit de participer à un appel d´offre restreint pour l´exécution des travaux de construction des écoles. Ces entreprises s´engagent par la suite à designer ces personnes (leurs représentants dans la session de formation) comme chefs de chantier pendant la durée de travaux. Ils seront chargés d'encadrer les stagiaires participants au chantier école.

3.3 Phase préparatoire de la formation

La phase préparatoire de la formation en chantier école relève du domaine de l'ingénierie de formation et ses principales étapes (qui seront détaillées dans le chapitre 5) sont les suivantes :

1. Mener une étude sectorielle qui analyse les besoins des PME (la demande de formation) et l'offre de formation existante et qui permet d'élaborer un profil métier.
2. Concevoir en partenariat avec la ou les structures de formation les curricula de formation.
3. Mettre en place avec les structures gouvernementales concernées (Ministères et Direction de la Formation Professionnelle) la reconnaissance officielle des diplômes créés (en général des Certificats de Compétences).
4. Organiser une ou plusieurs formations de formateurs et mettre à niveau le centre de formation en charge de la formation théorique.
5. Lancer un processus de sélection des participants aux formations.

A. L'ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DU SECTEUR DU BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLIC (BTP)

L'étude préliminaire du secteur du BTP se réalise à travers des entretiens avec des Petites et Moyennes Entreprises (PME). Elle doit permettre de faire un état des lieux de la main d'œuvre disponible pour les entreprises et de ses qualifications. L'objectif est d'identifier comment améliorer l'offre de formation et par conséquent les compétences des futures recrues. L'identification des besoins des entreprises doit permettre au projet de chantier école d'élaborer des propositions de programmes de formation adaptés au marché.

B. L'ÉLABORATION DES CONTENUS

L'élaboration des contenus de formation s'effectue en analysant les situations de travail de chaque métier. L'Analyse en Situation de Travail (AST) permet de cerner les besoins des entreprises et aboutit à l'établissement de deux produits :

- un référentiel métier (autrement dit une description du métier)
- et un référentiel de compétences (autrement dit l'ensemble des savoirs, savoirs faire et qualités nécessaires pour exercer ce métier).

À partir de ces deux outils que sont les référentiels métiers et compétences, le processus d'écriture des programmes peut commencer selon la méthodologie de l'Approche par les Compétences (APC). Une équipe spécialisée est en charge de la rédaction des cours et des supports de cours. Puis une rencontre est organisée avec les professionnels et les formateurs pour la validation finale du programme de formation.

C. LA RECONNAISSANCE DES DIPLÔMES

Les diplômes créés dans le cadre d'un chantier école sont en général des Certificats de Compétences (CC). Il s'agit à cette étape de saisir les pouvoirs publics en charge de la Formation Professionnelle et de constituer une commission responsable de la rédaction des arrêtés de Certificat de Compétences. Pour ce faire, cette commission utilise presque tous les documents produits aux étapes antérieures : Procès Verbaux des rencontres avec les entreprises, Référentiels métiers et compétences ainsi que programmes et supports de cours.

D. LA MISE À NIVEAU DU CENTRE DE FORMATION

La mise à niveau du ou des centres de formation partenaires du chantier école peut concerner de multiples aspects. Un diagnostic du centre de formation est réalisé en prenant en compte les infrastructures, les équipements, l'organisation, la pédagogie et les ressources humaines du centre. En ce qui concerne la formation des formateurs au nouveau programme de formation, elle s'effectue en s'appuyant sur des bilans de compétences des formateurs pour être la plus adaptée à leurs besoins.

E. LA SÉLECTION DES PARTICIPANTS

Les cibles pour participer au chantier école sont principalement des jeunes filles et jeunes garçons :

- n'ayant pu achever la formation scolaire classique,
- ayant un niveau de précarité avéré,
- à la recherche d'une certification de leurs compétences.

Afin de les informer de la possibilité de participer au programme du chantier école, un avis de sélection des candidats est publié quelques temps à l'avance et annoncé par le biais des médias les plus pertinents. Une commission de sélection est organisée et son fonctionnement est décrit dans un manuel de sélection qu'il incombe au projet de rédiger. Cette commission est responsable d'enregistrer les candidatures, de vérifier les dossiers, de faire passer les tests aux candidats, puis de publier les résultats de la sélection des participants.

3.4 Mise en œuvre de la formation théorique

A. UNE FORMATION DUALE

La formation en chantier école est duale, c'est à dire que la formation est répartie en deux étapes, inclusives ou exclusives, à raison de 20% du temps pédagogique en centre et 80% du temps en entreprise ou en chantier.

OUTIL E

Définition de la formation duale

L'approche duale est un système de formation combinant formation théorique et formation pratique. Elle se démarque par le fait qu'une partie importante de la formation se déroule au sein des entreprises et que la partie théorique de la formation met l'accent sur les compétences techniques liées au métier envisagé.

Elle tire sa spécificité de plusieurs éléments :

- La pédagogie : la formation pratique se passe en situation réelle de travail, et l'expérience pratique du métier est pour une grande part transmise dans ce cadre. Les personnes formées n'acquièrent pas seulement des compétences techniques mais aussi des compétences comportementales en étant confrontées à des situations professionnelles spécifiques.
- L'interaction et l'articulation entre les différents acteurs de l'insertion : formation et secteur privé notamment, tant dans la définition des programmes que dans la formation pratique[1].

Le système de formation dit « dual » tire son nom de la dualité des lieux dans lesquels la formation est dispensée.

Cas inclusif : Ces étapes (centre de formation/entreprise) peuvent se faire en parallèle. Il s'agit dans l'organisation pédagogique de créer une alternance école/ entreprise où en fonction des compétences à développer la formation s'exécutera au centre ou sur site, non pas dans un ordre chronologique mais dans un ordre fonctionnel.

Cas exclusif : Le principe de répartition temporelle est maintenu mais il faut finir la formation en centre pour accomplir la formation pratique.

1. Pour en savoir plus voir l'exemple : Étude diagnostique sur le secteur de la construction et des travaux publics et la formation dans ce secteur et recommandations techniques pour le secteur de l'entretien routier en Mauritanie pour une meilleure adéquation emploi / formation dans le secteur de la construction et des travaux publics en Mauritanie.

B. LA FORMATION EN CENTRE

Le projet de chantier école doit d'abord préparer une convention de partenariat avec le centre de formation. Avant le début des cours, il est également nécessaire d'affecter les formateurs formés, au programme du chantier école, de préparer les outils tels que les emplois du temps et les supports de cours, ainsi que prévoir les aspects logistiques comme la préparation des espaces et du matériel de cours.

La formation théorique occupe en général 20% du temps global de formation. Elle s'articule autour des modules centrés sur des techniques opératoires des métiers. Elle est répartie en activités théoriques et travaux pratiques. Effectuer une formation en centre ne veut point dire se limiter à des cours théoriques. La nature des compétences à développer fait appel à des activités pratiques.

OUTIL F

Exemple d'une compétence

Par exemple pour disposer de la compétence « Réaliser des maçonneries brutes en blocs et briques », il faut d'abord maîtriser les connaissances sur les types de liant et leurs caractéristiques, puis ensuite passer à des activités pratiques qui permettent de mettre en œuvre les acquis théoriques.

COMPETENCES	OBJECTIFS	CRITERES DE PERFORMANCE
MODULE 6 : Réaliser des maçonneries brutes en blocs et briques	- Préparer le liant (mortier, colle) - Poser les éléments en assurant les liaisonnements - Assurer les aplombs, l'alignement et les cotes brutes - Réaliser le jointoiement	Le choix du mortier correspond à l'usage - Le volume de mortier préparé est suffisant - Les proportions sont respectées - Le mélange est homogène - L'implantation est respectée et suivie - L'appareillage et correctement réalisé - La pose est correctement réalisée dans les limites des tolérances (cotes, niveaux, aplombs) - Le temps conseillé est respecté - Les tolérances dimensionnelles - brutes indiquées sont respectées suivant les normes - Les joints sont correctement remplis et arasés - Les règles de sécurité au travail sont appliquées.

3.5 Mise en œuvre de la formation pratique

La mise en œuvre de la formation pratique peut avoir lieu en entreprise ou en chantier pédagogique.

A. LE STAGE EN ENTREPRISE OU SUR CHANTIER

La plus grande partie de la formation pratique se fait en situation réelle. On peut l'appeler indifféremment *en entreprise* ou *en chantier* car le chantier d'exécution des travaux est de toute façon réalisé par une entreprise réelle du BTP que le projet aura prospectée au préalable et, si besoin, renforcée via notamment l'Académie des Entreprises.
Durant cette phase, des modules de formation au métier sont mis en œuvre. La difficulté est de concilier les objectifs de formation avec les objectifs de production. C'est pour cela qu'une organisation spécifique est mise en place avec :

- **Une convention de stage :** Ce document décrit les relations juridiques ou réglementaires entre l'apprenant et l'entreprise. Il insiste sur le statut de l'apprenant, ses droits et ses devoirs.

- **Un guide de stage,** document principal qui explique :
  - ce qu'est un stage
  - les responsabilités des différents encadrants et coordonnateurs
  - l'organisation technique du stage
  - les types de relations entre les apprenants et leurs formateurs

- **Un formulaire de suivi :**
  - Il décrit les différents modules du stage et leur planning hebdomadaire
  - Le taux de réalisation hebdomadaire

- **Un formulaire d'évaluation :** ce document permet à l'apprenant de s'évaluer et à l'encadreur d'évaluer les performances du stagiaire.

B. L'ÉVALUATION DE LA FORMATION

L'évaluation est une phase importante du processus de formation. Elle dépend des approches pédagogiques. La finalité du chantier école étant l'acquisition de compétences « métier » chez les apprenants, **l'approche par les compétences** est la méthode d'enseignement la plus appropriée. Par conséquent, l'évaluation se fondera aussi sur un système de validation des compétences. On distinguera :

- ▸ **les compétences acquises**
- ▸ **les compétences en cours d'acquisition**
- ▸ **les compétences non acquises**

L'évaluation est comme l'apprentissage, **basée sur une production réelle, utilitaire et fonctionnelle.** Celle-ci est donc évaluée qualitativement et quantitativement (par exemple : longueur de route, qualité de la latérite...). On évalue également la performance de l'apprenant notamment sa capacité à analyser, à choisir les bons outils et à critiquer un travail.

L'apprenant est évalué pendant la phase de formation en centre et durant la phase en chantier. Une évaluation finale basée sur l'intégration des diverses compétences acquises permet la certification du candidat. A l'issue de cette phase, le stagiaire du chantier école est apte à faire prévaloir ses compétences sur le marché du travail.

3.6 Après la formation : le programme d'appui à l'insertion professionnelle

La formation permet à ses participants d'obtenir un diplôme reconnu par l'État. Il s'agit en général d'un Certificat de Compétences. Cela leur permet de se tourner vers le marché du travail avec un nouvel atout.

OUTIL G

Définition du Certificat de Compétences

Un certificat de compétences est un titre professionnel destiné prinicpalement aux adultes ou aux jeunes sortis du système scolaire. Il garantit que son titulaire possède les compétences requises pour exercer correctement son métier (à un niveau de qualification déterminé) et peut fournir les prestations qui relèvent de sa profession et de ce niveau. Il s'appuie sur le référentiel de compétences associé au métier. Il valide une formation théorique et pratique.

Le projet de chantier école ne se contente pas de former les participants. Il déploie aussi un programme d'appui à l'insertion qui comprend trois principales composantes (détaillées dans le chapitre 6) :

- L'amélioration de l'employabilité des participants;
- Leur formation en éducation financière;
- Leur mise en relation avec le dispositif institutionnel d'insertion professionnelle.

A. AMÉLIORER SON EMPLOYABILITÉ

Le chantier école déploie une série de formations pour améliorer l'employabilité des participants, c'est à dire leurs qualités et capacités à trouver et conserver un emploi. Ces formations aident les participants à définir leur projet professionnel, notamment en améliorant leurs connaissances du métier qu'ils ont choisi et des compétences nécessaires pour l'exercer, ainsi que leurs connaissances du marché local.

Les participants sont également formés sur les techniques de recherche d'emploi : comment rédiger un CV, une Lettre de Motivation mais aussi comment préparer un entretien d'embauche. Ceci dans l'optique de renforcer l'autonomisation des participants qui souhaitent se tourner vers l'emploi salarié.

Pour permettre aux participants de s'orienter vers l'auto emploi et la création de leur propre entreprise, le chantier école propose la méthodologie GERME du BIT. Germe constitue un ensemble de formations et d'outils pour trouver une idée d'entreprise, la créer, ou encore s'outiller pour la gérer le plus efficacement possible si l'on est déjà en activité. Ces formations prennent en compte le niveau d'activité des entrepreneurs et des potentiels créateurs d'entreprise pour s'adresser à eux au niveau qui les concerne. Elles sont également adaptées aux publics analphabètes.

B. L'ÉDUCATION FINANCIÈRE

L'éducation financière offre aux apprenants des informations et des outils pour gérer leur argent, établir leur budget personnel ainsi que pour connaître les principaux produits financiers et pouvoir éventuellement choisir le plus adapté et le moins cher.

A travers le partenariat avec une Institution de Micro Finance (IMF) qui est en charge de verser les indemnités de stage aux participants, les bénéficiaires du chantier école sont appuyés pour s'insérer dans le système financier formel. Ils sont informés sur les différentes institutions financières et leurs produits et sont outillés pour gérer leur argent.

Un compte leur est ouvert au sein de l'IMF. Celle ci leur dispense une formation en éducation financière.

C. LA MISE EN RELATION AVEC LE DISPOSITIF INSTITUTIONNEL D'INSERTION

Pour faciliter l'insertion professionnelle des jeunes bénéficiaires une fois formés, un projet de chantier école instaure également un partenariat avec l'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi des Jeunes (ANAPEJ). La participation au chantier école entraîne l'inscription automatique des participants dans la base de données Accueil Emploi de l'ANAPEJ qui sert d'interface entre les offres d'emplois des entreprises et les demandeurs d'emploi. Ces derniers peuvent s'inscrire dans la base de données et donner les informations pertinentes relatives à leur niveau de formation et leurs expériences professionnelles. L'ANAPEJ lorsqu'elle constate l'adéquation entre un profil de demandeur et une offre d'emploi joue alors son rôle d'intermédiation pour les mettre en relation.

En plus de ce rôle d'intermédiation pour l'emploi, l'ANAPEJ offre aux jeunes des services d'accompagnement dans leur projet professionnel, qu'ils se dirigent vers la formation professionnelle, la recherche d'un emploi salarié ou la création de leur entreprise. Les stagiaires du chantier école peuvent également bénéficier de ces services.

CHAPITRE 2

ANALYSE DU TERRITOIRE ET SÉLECTION DES SITES DES FUTURES INFRASTRUCTURES

CARACTÉRISER LE TERRITOIRE, IDENTIFIER ET PRIORISER LES BESOINS DES COMMUNAUTÉS RURALES, SÉLECTIONNER LES ACTIONS ET LES SITES DES AMÉNAGEMENTS

TABLE DES MATIÈRES

1. L'identification de la zone d'intervention
1.1 Le développement rural durable et l'approche territoriale
1.2 La nécessité de l'analyse territoriale

2. L'identification participative des besoins des communautés rurales en termes d'infrastructures hydro-agricoles et routières
2.1 L'implication des autorités locales
2.2 La rencontre avec les populations

3. L'identification des sites aménageables et la transcription technique des besoins
3.1 La description des travaux
3.2 La réalisation d'études techniques
3.3 La rédaction des documents

CHAPITRE 2

ANALYSE DU TERRITOIRE ET SÉLECTION DES SITES DES FUTURES INFRASTRUCTURES

CARACTÉRISER LE TERRITOIRE, IDENTIFIER ET PRIORISER LES BESOINS DES COMMUNAUTÉS RURALES, SÉLECTIONNER LES ACTIONS ET LES SITES DES AMÉNAGEMENTS

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. L'IDENTIFICATION DE LA ZONE D'INTERVENTION

OUTILS

A. Réflexions sur le développement durable dans les territoires ruraux

TITRE

2. L'IDENTIFICATION PARTICIPATIVE DES BESOINS DES COMMUNAUTÉS RURALES EN TERMES D'INFRASTRUCTURES HYDRO-AGRICOLES ET ROUTIÈRES

OUTILS

B. Le *Tri croisé* pour définir les actions prioritaires

C. *L'Analyse des points critique*s (HACCP) pour comparer et sélectionner les actions prioritaires

D. Définition des besoins

E. Étude de cas la piste de Goural

TITRE

3. L'IDENTIFICATION DES SITES AMÉNAGEABLES ET LA TRANSCRIPTION TECHNIQUE DES BESOINS

FICHE DE SYNTHÈSE

La mise en œuvre d'un chantier école d'infrastructure rurale passe d'abord par un processus d'identification et de sélection : déterminer la zone d'intervention et les communes bénéficiaires, identifier les besoins des communautés rurales sélectionnées, choisir avec elles les futures infrastructures et leur emplacement. Plusieurs outils permettent de caractériser le territoire et prioriser les besoins et facilitent la sélection des aménagements et des sites selon des critères objectifs et de façon participative.

L'analyse territoriale est un outil performant pour croiser des données techniques, socio-économiques et environnementales et choisir sur cette base la zone d'intervention.

La concertation avec les autorités locales et les populations bénéficiaires est ensuite indispensable pour définir et prioriser les besoins de façon participative et en s'alignant sur les plans de développement locaux. Des outils comme le tri croisé, ou l'analyse des points critiques aident à définir des priorités puis à sélectionner le type d'ouvrage hydro-agricole ou routier à construire ou réhabiliter qui répondra aux attentes des populations locales. Leur implication dans les prises de décision et le choix des modalités vise à minimiser les risques potentiels de conflits et à maximiser les profits tirés de la future infrastructure.

Enfin, à travers des visites de terrain et des études techniques, les paramètres et variables physiques du milieu sont pris en compte pour déterminer le site à aménager et la conception technique de l'ouvrage. Les différentes études permettent de décrire de façon exacte le projet et les travaux à réaliser.

MESSAGES CLEFS

Pour la mise en œuvre de tout chantier école d'infrastructure rurale, un ensemble de critères techniques, socio-économiques et environnementaux est à prendre en compte dans le choix des communes, du type d'aménagement à construire et de son emplacement physique.

L'analyse territoriale est un outil multi-critères qui facilite la sélection de la zone d'intervention et d'implantation de l'infrastructure rurale.

La concertation avec les autorités locales est indispensable et permet au projet d'infrastructure de s'aligner sur les priorités de développement local et les besoins des populations.

Le Tri croisé et l'Analyse des points critiques sont des outils qui permettent de définir avec les acteurs rencontrés leurs priorités en matière de construction ou réhabilitation d'infrastructures, de comparer entre elles les différentes actions prioritaires et d'en sélectionner une en fonction de critères objectifs.

Le choix du site à aménager et des techniques pour construire l'infrastructure sélectionnée nécessite la réalisation d'études techniques.

Une fois les besoins, paramètres et contraintes identifiés, la transcription technique des travaux se matérialise par la rédaction de documents (TDR, APS, APD...).

1. L'identification de la zone d'intervention

Avant la mise en œuvre de tout chantier école d'infrastructure rurale, la démarche passe par un processus d'identification et de sélection sur la base de critères techniques, socio-économiques et environnementaux. Cette démarche se décline à différentes échelles nationale, régionale puis communale et locale et s'insère dans le cadre d'une approche territoriale du développement rural qui considère le territoire comme l'unité de base de l'étude et du travail.

1.1 Le développement rural durable et l'approche territoriale

Dans toute logique d'intervention de développement territorial, il convient au préalable d'analyser l'impact futur des différentes options du projet sur :

- le développement durable de la région,
- les spécificités du développement rural durable,
- la cohésion sociale et territoriale.

OUTIL A

Réflexions sur le développement durable dans les territoires ruraux

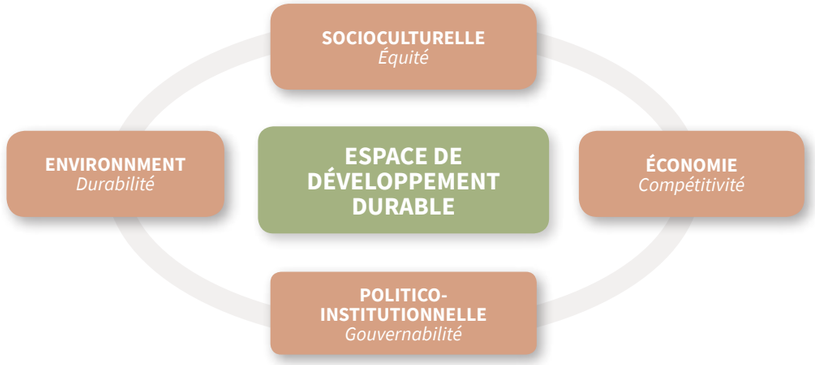
Le concept de **Développement Durable (DD)** a été décrit comme un «processus capable de répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.»* Le développement économique et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles sont inexorablement liés dans le temps et dans l'espace. Pour certains, le développement n'est plus exclusivement lié à des indicateurs économiques positifs comme un taux élevé de croissance du PIB, un plus grand volume commercial, une plus grande industrialisation ou de plus grands progrès technologiques. Il est compris comme un processus où les objectifs économiques ne sont qu'un moyen d'atteindre un objectif plus grand: la liberté humaine. En ce sens, le **Développement Rural Durable (DRD)** souligne l'utilisation rationnelle des ressources naturelles comme élément fondamental de toute stratégie de développement, non seulement en raison de son importance pour les générations présentes et futures, mais aussi parce que ces ressources constituent l'un des atouts les plus importants de l'environnement rural. Le développement rural durable doit être considéré comme une approche complémentaire au traitement de problèmes tels que la détérioration des ressources en eau, la perte de biodiversité, la désertification, la lutte contre la pauvreté et l'intégration des groupes sociaux exclus (femmes, jeunes, migrants, peuples autochtones et de différents ethnies entre autres).

* Rapport de la commission Burtland

Le territoire peut servir d'unité de planification et de gestion. Cette unité se distingue par son caractère social et historique et parce qu'elle peut être délimitée spatialement. Elle s'articule nécessairement au local et au national. La cohésion sociale et la cohésion territoriale sont les principaux objectifs de l'approche territoriale. La cohésion sociale peut être comprise comme la construction de sociétés fondées sur l'équité, le respect de la diversité, la solidarité, la justice sociale et l'appartenance et la cohésion territoriale comme le processus d'intégration spatiale des territoires d'un pays, à travers une gestion et une distribution équilibrées des ressources.

Tout projet de développement rural durable devrait être centré sur les personnes et les points d'interaction entre les systèmes socioculturels et les systèmes environnementaux, promouvoir le bien-être de la société rurale et renforcer sa contribution au développement du pays.

Pour un projet de chantier école d'infrastructure rurale, il en va de même. Il doit s'intégrer à la planification territoriale et prendre en compte les aspects multidimensionnels du développement durable : dimensions socio-culturelle, économique, environnementale et politico-institutionnelle.



1. Dimension socioculturelle

Au centre de l'analyse se trouve l'être humain, son organisation sociale, sa culture, ses modes de production et ses modes de consommation.

Principaux objectifs :
- Générer l'accès aux opportunités pour toute la population rurale
- Renforcer l'organisation et le développement des acteurs sociaux
- Stimuler les processus de cohésion sociale

2. Dimension économique

Elle est liée à la capacité de production et au potentiel économique des territoires ruraux pour générer les biens et les richesses nécessaires au présent et au futur de ses habitants.

Principaux objectifs :
- Développer le système productif du territoire
- Renforcer les économies d'échelle à travers les chaînes de valeur agroalimentaires et les grappes
- Établir des systèmes de production efficaces et de qualité

3. Dimension environnementale

Cette dimension reconnaît l'environnement comme le fondement du développement et la place de l'être humain comme partie intégrante de l'environnement. Une attention particulière est portée sur les effets positifs et négatifs de son action sur la nature, mais aussi, sur la façon dont la nature affecte les êtres humains.

Principaux objectifs :
- Conserver les ressources naturelles existantes
- Protéger les écosystèmes environnementaux, y compris les humains
- Récupérer les systèmes environnementaux dégradés
- Gérer de façon intégrée les ressources naturelles
- Résoudre les problèmes environnementaux

4. Dimension politico-institutionnelle

Cette dimension a pour priorité la gouvernance démocratique et la participation citoyenne.

Principaux objectifs :
- Renforcer la participation des citoyens à la prise de décision
- Encourager la gouvernance démocratique
- Promouvoir des plans de développement articulés entre les différents niveaux de gouvernance
- Favoriser la participation citoyenne à tous les stades
- Promouvoir la transparence
- Inciter des gouvernements locaux

1.2 La nécessité de l'analyse territoriale

Pour prendre en compte l'ensemble de ces dimensions socio-culturelle, économique, environnementale et politico-institutionnelle, en jeu dans tout projet de développement rural durable, il est primordial d'analyser le territoire.

A. LE CONTENU DE L'ANALYSE TERRITORIALE

Ainsi, pour choisir la zone d'intervention et les communes d'un futur chantier école, il est nécessaire de se baser, entre autres, sur des critères tels que :

- Milieu physique et environnemental
- Contextes socio-économiques
- Critères anthropiques
- Motivation des bénéficiaires
- Dynamisme des communes.

Il convient de recourir à l'analyse territoriale pour connaître et bien comprendre la région en termes, notamment, :

- de mobilité
- d'accessibilité aux services
- d'organisation territoriale.

Pour les équipes du projet, il s'agit par exemple de déterminer :

- la taille de la population potentiellement bénéficiaire du projet en fonction de la zone d'intervention
- les répercussions possibles en termes de désenclavement et
- les dynamiques territoriales probables.

Souvent peu de données sont accessibles. Il existe rarement des cartographies actualisées, des informations fiables sur les localités, sur les mouvements de population, ou encore des indicateurs de base disponibles sur la sécurité alimentaire, la santé, l'accès à l'eau, les moyens d'existence des populations des villages, ...

C'est pour cette raison qu'une analyse territoriale est un préalable au choix de la zone d'intervention. Elle permet de caractériser le territoire en mettant en exergue des critères techniques, sociaux, économiques, environnementaux à partir desquels la décision pourra se prendre.

L'analyse des éléments à prendre en compte pour comprendre le territoire et le terrain qui servira à la construction de l'infrastructure dépendra des objectifs du projet. Ces critères seront à utiliser à différents stades de la démarche d'identification du régional, au communal jusqu'à l'emplacement physique du site de l'ouvrage. Le dimensionnement du diagnostic dépendra des ressources disponibles en terme de temps, d'équipe technique et de financement.

À titre d'exemple, nous citons quelques-unes des analyses territoriales de base :

Études biophysiques :

- Présenter les altérations des régimes de précipitations (observation qualitative)
- Dépeindre l'occupation des sols et la déforestation
- Délimiter les bassins, les sous-bassins, les systèmes hydrographiques et hydrologiques du territoire
- Élaborer la représentation cartographique de l'utilisation des ressources en eau (irrigation, consommation humaine, activité agro-industrielle)
- Représenter sur la carte le type de couverture et la capacité d'utilisation actuelle de la terre, les limites et les potentialités de l'activité agroforestière, ainsi que les zones de conflit d'utilisation possible, de risque ou d'expansion de la frontière agricole et urbaine

Études sur la population et les localités :

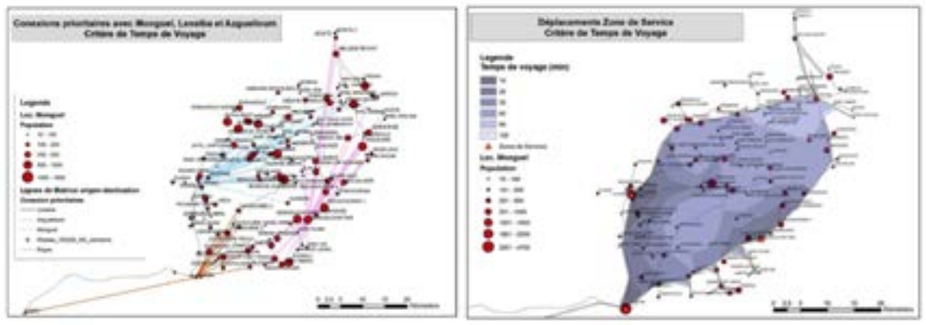
- Localiser les centres de population dans le territoire
- Sélectionner la symbologie pour représenter l'importance relative de chaque centre de population en fonction de sa densité, de son niveau dans la hiérarchie politico-administrative ou de service, de son importance économique
- Représenter cartographiquement:
  - les principaux schémas de peuplement (concentré ou dispersé)
  - la population rurale ou urbaine
  - les zones d'attraction et de répulsion de la population
  - les zones d'influence des principaux centres
  - les flux migratoires
  - les réseaux urbains
  - les zones dynamiques, stagnantes ou en retard par rapport à la croissance de la population
  - les relations entre le réseau urbain national, les sous-zones et les centres de population et le type de lien : administratif, source commerciale, loisirs, emploi, formation, etc.

Étude de l'organisation sociale de la production:

- Type de propriété (individuel, associatif, communal)
- Type d'activité prédominante (agricole, élevage, mixte)
- Type de système de production agricole utilisé (pluvial, décrue, irrigation, etc.)
- Capacité de l'unité de production à garantir la satisfaction des besoins de la famille

Analyse de la production:

- Identifier et représenter graphiquement les zones et sous-zones de la carte en fonction du type de production (élevage, élevage, mixte)
- Déterminer et géo-référencer les deux ou trois produits les plus importants du territoire
- Préciser si la production est destinée à l'autoconsommation, au troc, à la vente directe, aux collectivités locales, régionales, aux grandes villes, à l'exportation ou à l'agro-industrie
- Afficher les flux de destination physique de la production au moyen de flèches



Étude sur les systèmes d'échange

- Identifier et représenter de manière cartographique les emplacements des centres de collecte et des marchés par rapport aux centres de population du territoire
- Caractériser et classer les centres mentionnés par le type de produit et la fréquence avec laquelle ils se produisent (mensuel, annuel, quotidien, hebdomadaire)
- Représenter graphiquement le volume des transactions, les relations d'échange avec d'autres localités et sous-domaines

Le diagnostic et l'analyse de ces éléments seront pris en compte dans la décision du choix des communes, du type d'infrastructure et du site d'implantation de l'aménagement.

B. UN OUTIL PERFORMANT : LE SIG

La planification et l'analyse territoriale s'appuient sur un outil d'analyse cartographique et alphanumérique qui consiste entre autres à intégrer un ensemble d'informations sur la base d'une analyse spatiale : le **SIG**.

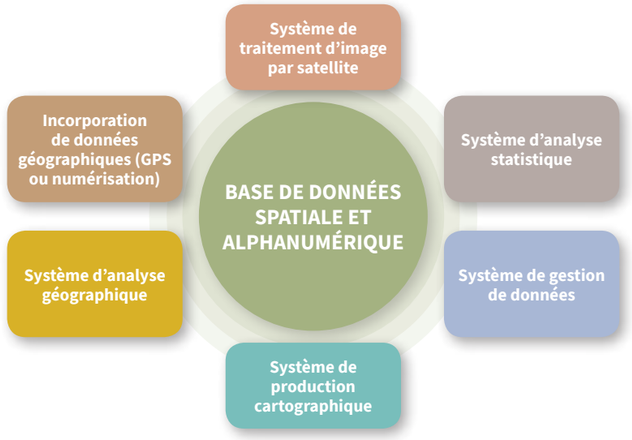
Le Système d'Information Géographique (SIG) est un instrument qui permet de gérer et systématiser l'information spatiale de multiples dimensions et échelles. Le SIG informatisé permet d'analyser des informations environnementales, économiques, sociales, etc. Il permet :

- le chevauchement des données à des fins de comparaison,
- la mise à jour des informations pour illustrer les changements au fil du temps,
- les changements d'échelle pour la microanalyse,

- la dérivation de données non disponibles en manipulant des facteurs connus,
- l'intégration de paquets pour le traitement des données des sciences sociales et physiques,
- l'incorporation de données acquises par télédétection, telles que des images satellitaires à des fins de surveillance continue de l'environnement,
- la modélisation des processus sociaux et physiques à des fins de simulation et de prévision.

L'analyse multidimensionnelle rendue possible par le SIG peut, entre autres, servir de base à la construction de scénarii.

En général, un SIG prend en compte :
- la capacité de l'équipe (techniciens, chercheurs puis utilisateurs de l'information produite)
- l'information, les données (collecte, stockage, analyse et visualisation)
- le type de logiciel et le potentiel du SIG (puissance, fiabilité, efficacité et perspectives d'extensions ultérieures)
- le matériel et l'équipement utilisé (capacité, coût et compatibilité avec le logiciel sélectionné)



Gestion de l'information par le SIG

Pour la plupart des analyses, un logiciel libre peut être utilisé. Actuellement, l'un des logiciels libres les plus puissants et doté d'outils collaboratifs avancés est QGIS. Comme tout instrument de travail, les limites du potentiel du SIG résident dans la capacité d'analyse de son utilisateur.

En résumé, grâce au SIG, l'analyse spatiale cartographique et alphanumérique du territoire agrège des données sur lesquelles pourra se reposer le choix de la zone d'intervention. Par exemple des données sur :

- des aspects hydrologiques et agricoles
- les mouvements de population vers les marchés de travail
- des indicateurs de sécurité alimentaire, de moyens de subsistance, d'accès à l'eau, de santé, de nutrition
- l'accès aux infrastructures sanitaires et scolaires.

Ainsi, l'identification et le choix de la zone d'intervention d'un projet de chantier école d'infrastructure rurale peut se baser sur ce processus hiérarchisé de caractérisation du territoire.

2. L'identification participative des besoins des communautés rurales en terme d'infrastructures hydro-agricoles et routières

Une fois les communes sélectionnées au niveau régional, le diagnostic se poursuit à l'échelle communale. Le choix de l'infrastructure et du site à aménager est à réaliser en concertation avec les populations locales. Impliquer les autorités administratives, les services techniques, les villageois eux-mêmes à toutes les étapes, en amont puis pendant le projet dès le démarrage de toute activité est essentielle pour minimiser les conflits et maximiser les profits à tirer de l'ouvrage. Associer les autorités locales et les populations à tout projet de travaux d'infrastructures avec le dispositif de chantier école permet globalement d' :

- Orienter les investissements selon les besoins prioritaires locaux et de
- Maîtriser les risques.

2.1 L'implication des autorités locales

A. S'ALIGNER SUR LES POLITIQUES LOCALES

Les autorités locales sont un acteur clef dans la mise en œuvre des projets de construction d'infrastructures. En effet, elles représentent officiellement les populations, définissent la politique et la stratégie de développement de leur territoire et sont dépositaires des plans de développement locaux quand ils existent. Les autorités locales connaissent donc bien leur territoire et ses spécificités ainsi que les besoins des populations qu'elles administrent.

Les impliquer permet d'aligner le projet sur les politiques locales de développement et en particulier :

- d'éviter de se lancer dans une action de développement non prioritaire qui risquerait de ne pas rencontrer l'adhésion des populations ;
- de s'assurer que le choix de l'infrastructure à créer ou à entretenir s'intègre au plan d'action prioritaire établi par les autorités locales.

D'autre part, les autorités locales sont aussi le relais entre les acteurs intervenant à tous les niveaux (étatiques, régionaux, locaux et usagers) et peuvent jouer le rôle de pilote de l'ensemble des actions en lien avec chaque acteur.

Enfin, les autorités locales sont en partie garantes de la pérennisation des infrastructures construites ou rénovées dans la mesure où elles peuvent avoir un mandat dans le suivi et l'entretien des aménagements.

Les rencontres avec les autorités locales doivent avoir pour objectifs :

- Dans un premier temps, **définir les actions prioritaires**, par exemple avec l'aide de l'outil du *Tri croisé*,
- Puis dans un deuxième temps, comparer ces actions pour **sélectionner le type d'infrastructures à construire ou réhabiliter**, avec l'aide de la méthode d'*analyse des points critiques*.

B. DÉFINIR UNE ACTION PRIORITAIRE AVEC LE TRI CROISÉ

Lors des rencontres avec les autorités locales, de nombreuses requêtes ou projets de construction ou de réhabilitation d'infrastructures peuvent émerger. Il est nécessaire de les prioriser de façon logique et rationnelle.

Il existe plusieurs niveaux de priorités :

- Entre deux ou plusieurs secteurs : les secteurs de l'éducation et de la sécurité alimentaire peuvent être les plus importants pour une localité qui devra par exemple choisir entre la construction d'une école ou la construction d'une digue pour améliorer l'irrigation de certaines parcelles.

- A l'intérieur d'un même secteur : par exemple dans le secteur du développement agricole, les autorités devront décider s'il est plus important de réhabiliter une piste pour faciliter la mobilité rurale ou de construire les infrastructures d'un marché.

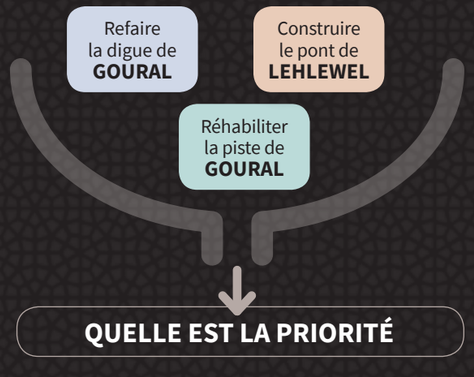
Dans les deux cas, le recours à des outils d'aide à la décision tel que le *Tri croisé* s'avère utile afin de faire des choix pertinents.

OUTIL B

Le tri croisé

Une étude de cas : les besoins en infrastructures de Goural
Pour expliquer l'utilisation du Tri croisé, une étude de cas dans la communauté rurale de Goural servira d'exemple. Les besoins en matière d'infrastructures de Goural sont les suivants :

- Construire le **PONT** de Lehlewel
- Refaire la **DIGUE** de Goural
- Réhabiliter la **PISTE** de Goural



Parmi ces trois besoins tous importants, il est opportun de les hiérarchiser et de départager celui ou ceux qui sont prioritaires sur les autres. Le Tri croisé est une méthode possible de priorisation d'actions. Pour préparer le Tri croisé, il est nécessaire au préalable de détailler précisément chaque action.

Étape 1 : détailler les actions à prioriser

La première étape du Tri croisé consiste à nommer chaque action, la décrire (a), indiquer son utilité (b) et expliquer le problème auquel il faudra faire face si on ne mène pas cette action (c) (Cf. tableau 1) :

Tableau 1 : tableau détaillé des actions à prioriser

ACTIONS	DÉFINITION DE L'ACTION (A)	UTILITÉ DE L'ACTION (B)	GRAVITE SI L'ACTION N'EST PAS RÉALISÉE (C)
Construire le **PONT ET LE DRAINAGE** de LEXELEWA	Réaliser un ouvrage qui permette d'acheminer les eaux de pluies drainées du village vers les zones inondables. Il s'agit de libérer le village des fortes inondations qui déciment humains et bétail	Permettre un passage naturel de l'eau du village de LEXELEWA vers le bassin versant	Fortes et régulières inondations Disparition du village de LEXELEWA
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	Réhabiliter la digue de protection de Goural qui sécurise la communauté rurale contre les retours d'eau d'Aleg en cas de fortes crues du lac d'Aleg	Permettre d'éviter les inondations lors des crues du lac	Eaux stagnantes et forte prévalence du paludisme
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	Réhabiliter la piste fortement dégradée qui est la seule infrastructure d'accès à Goural	Permettre la circulation des véhicules et charrettes pour entrer ou sortir du village Relier les différents villages de la communauté rurale entre eux	Impossibilité d'accéder par voiture au village ou d'en sortir

Étape 2 : remplir la matrice du *Tri Croisé*

Le Tri croisé s'appuie ensuite sur la matrice qui vous est présentée ci-dessous. (Tableau 2.)

Tableau 2 : Matrice du tableau de *Tri croisé*

		N°1	N°2	N°3	Poids	%
		Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	Refaire la **DIGUE** de GOURAL	Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL		
N°1	Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)					
N°2	Refaire la **DIGUE** de GOURAL					
N°3	Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL					
	TOTAL					

Indications de remplissage :

- La première colonne et la première ligne sont identiques. On y inscrit les actions dans chacune d'elles.
- Le tableau doit se remplir en partant de la première colonne et en allant dans le sens des aiguilles d'une montre vers la première ligne.
- A chaque intersection d'une ligne avec une colonne, on remplit le tableau en répondant à la question « **L'action de la colonne est-elle plus importante que l'action de la ligne ?** ». Par exemple à l'intersection de la première ligne avec la deuxième colonne, la question devient « L'action de construire le PONT est-elle plus importante que celle de refaire la DIGUE (deuxième colonne) ? »
- Si la réponse est oui, on inscrit le numéro de l'action la plus importante dans la case de l'intersection : dans le cas de notre exemple la construction du PONT est plus importante que celle de la DIGUE, on inscrit donc le N°1 à l'intersection.
- Aux intersections où les actions sont les mêmes en colonne et en ligne, (cases bleues du tableau), on inscrit le numéro de cette action précise (puisqu'il est inutile de répondre à la question « L'action N°1 est-elle plus importante que l'action N°1 ? »)
- Pour réaliser ce travail, il est conseillé de composer une équipe au nombre impair de participants pour toujours obtenir une majorité.

Tableau 3 : Tableau du *Tri croisé* à Goural rempli

		N°1	N°2	N°3	Poids	%
		Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	Refaire la **DIGUE** de GOURAL	Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL		
N°1	Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	N°1	N°1	N°1	**5**	**55%**
N°2	Refaire la **DIGUE** de GOURAL	N°1	N°2	N°2	**3**	**33%**
N°3	Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	N°1	N°2	N°3	**1**	**11%**
	TOTAL				**9**	**100%**

Les autorités locales de Goural ont estimé :

- qu'il était plus important de construire le PONT que de refaire la DIGUE (1ère ligne)
- qu'il était plus important de construire le PONT que de réhabiliter la PISTE (1ère ligne)
- qu'il était moins important de refaire la digue que de construire le PONT (2ème ligne)
- qu'il était plus important de refaire la DIGUE que de réhabiliter la PISTE (2ème ligne)
- qu'il était moins important de réhabiliter la PISTE que de construire le PONT (3ème ligne)
- qu'il était moins important de réhabiliter la PISTE que de refaire la DIGUE (3ème ligne)

Étape 3 : lire le résultat du Tri croisé

Une fois l'ensemble des intersections remplies, il reste à **compter combien de fois apparaît le numéro de chaque action** et à l'inscrire dans la colonne POIDS. Les actions apparaîtront alors dans l'ordre de priorité.

Dans notre exemple à Goural :

- L'action de construire le PONT (N°1) est comptabilisée 5 fois
- L'action de refaire la DIGUE apparaît trois fois dans le tableau
- L'action de réhabiliter la PISTE n'apparaît qu'une seule fois

Avec une règle de trois, la colonne POIDS peut être convertie en pourcentage. Ce dernier chiffre peut aider les décideurs dans la répartition du budget à allouer à chaque action. Ils peuvent attribuer aux actions de construction ou de réhabilitation d'infrastructures un montant proportionnel à leur poids.

ACTIONS	POIDS	%	RÈGLE DE 3	PRIORITÉ
Construire le **PONT** de LEXELEWA	5	55%	(5x100)/9=55	1
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	3	33%	(3x100)/9=33	2
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	1	11%	(1x100)/9=11	3
TOTAL	9	100%	100	

C. SÉLECTIONNER L'ACTION PRIORITAIRE AVEC L'ANALYSE DES POINTS CRITIQUES

Nous venons de définir avec les autorités locales des actions prioritaires, mais cela ne suffit pas ! D'autres acteurs peuvent également avoir défini leurs priorités selon d'autres critères et avoir d'autres points de vue. Il est important de ne pas les négliger. Un deuxième outil permet alors de comparer et sélectionner des actions de construction ou réhabilitation d'infrastructures : l'Analyse des Points Critiques.

Le nom complet de cet outil est l'«Analyse des risques – points critiques pour leur maîtrise» et correspond à la traduction de l'anglais «Hazard Analysis Critical Control Points» (HACCP). Pour comparer des actions, cet outil prend en compte trois critères principaux :

a) **la gravité :** quelles sont les conséquences négatives si l'action n'est pas menée ?
b) **l'impact :** quels sont les impacts positifs si l'action est menée ?
c) **le coût :** quel est le coût pour mener cette action ?

Pour chaque action, on attribue une note à chaque critère. A partir de cette base, on calcule une note globale de **criticité** que l'on peut comparer.

OUTIL C

L'analyse des points critiques

Critère 1 - la gravité

Définition de l'indice de gravité

GRAVITÉ	NIVEAU	DÉFINITION
pas du tout grave	**1**	Aucune incidence sur les fondamentaux de la vie des populations
peu grave	**2**	Conséquences légères
assez grave	**3**	Grandes conséquences sans entraîner la mort d'hommes ou de bétail
grave	**4**	Peut entraîner la mort d'hommes et/ou la disparition du cheptel et/ou une crise alimentaire

Exemple de Goural

ACTIONS	GRAVITÉ
Construire le **PONT** de LEXELEWA	**4**
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	**3**
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	**2**

Critère 2 - l'impact

Définition de l'indice d'impact

IMPACT	NIVEAU	DÉFINITION
pas d'impact	**1**	Aucun changement positif notable
peu d'impact	**2**	Un ou plusieurs changements appréciables mais pas décisifs sur la vie des populations
impact significatif	**3**	Un ou plusieurs changements qui améliorent significativement la vie des populations ou les opportunités qui leurs sont offertes

Exemple de Goural

ACTIONS	IMPACT
Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	**3**
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	**2**
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	**3**

Critère 3 - le coût

Définition de l'indice du coût

IMPACT	NIVEAU	DÉFINITION
Peu cher	**1**	La réalisation ne nécessite pas d'apports budgétaires extérieurs
Cher	**2**	La réalisation ne peut se faire qu'avec le budget de l'État
Très cher	**3**	Impossible à réaliser sans coopération extérieure

Exemple de Goural

ACTIONS	IMPACT
Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	**3**
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	**2**
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	**1**

L'élaboration de la criticité

Criticité = Gravité x Impact x Coût

ACTIONS	GRAVITÉ	IMPACT	COÛT	CRITICITÉ
Construire le **PONT** de LEXELEWA (Goural)	**4**	**3**	**3**	**36**
Refaire la **DIGUE** de GOURAL	**3**	**2**	**2**	**12**
Réhabiliter la **PISTE** de GOURAL	**2**	**3**	**1**	**6**

2.2 La rencontre avec les populations

Pour bien définir les objectifs du projet de construction d'infrastructure rurale avec la méthodologie de chantier école, la participation active de la population est essentielle au processus. La Planification Stratégique Participative (PSP) est une approche qui permet d'aboutir à un diagnostic communal et de formuler une vision d'avenir et un plan d'action qui répondent aux besoins et attentes de la population.

A. OBJECTIFS ET PRINCIPES DE LA PLANIFICATION STRATÉGIQUE PARTICIPATIVE

La Planification Stratégique Participative (PSP) a pour fonction fondamentale de reconnaître et d'intérioriser le changement. Pour ce faire, elle s'appuie à la fois sur une analyse structurée, basée sur une méthode scientifique, et sur une analyse intuitive, alimentée par une connaissance qualitative des principales tendances et comportements de différentes dimensions.

A ce stade, la vision actuelle et future du territoire souhaitée par la population dans la zone d'intervention est essentielle.

La PSP est définie comme le processus de formulation négociée d'une image (vision) désirée du futur du territoire vers lequel ses acteurs (tous ses habitants) veulent aller et à partir de laquelle, un plan d'action est formulé selon le potentiel endogène de chaque territoire et du contexte national. La PSP cherche à formuler un projet.

Ainsi, rencontrer les populations vise à recueillir de façon participative leurs besoins et leurs attentes et à les évaluer afin de les croiser avec les objectifs du projet de chantier école. Cela permet de mieux cadrer celui-ci en y intégrant une dimension sociale participative. En outre, c'est un excellent moyen pour cerner les limites du projet, ses contraintes et obstacles.

Il est recommandé de réunir les populations :

a) **exclusivement autour du projet** (La diversité des participants est souvent telle qu'il est conseillé de centrer la discussion uniquement sur un thème pour éviter la dispersion sur des sujets et secteurs autres ne faisant pas partie du projet.)

b) pour définir et déterminer le projet en mettant l'accent sur ses **impacts**. (Pour adhérer au projet, les populations doivent y trouver un **intérêt**. C'est entre autre pour cette raison qu'il est nécessaire de présenter les effets du projet au niveau local.)

Dans le cadre de ce processus, des scenarii sont définis selon une triple perspective :

Scénario rétrospectif : En premier lieu, la situation rappelée par la population est simulée. Elle est habituellement idéalisée. C'est celle à laquelle ils voudraient revenir en incorporant de nouveaux éléments de développement.

Scénario actuel : Ensuite et tel que décrit dans le diagnostic réalisé, le scénario actuel du territoire est compris et reconstruit selon la vision de tous ses acteurs.

Scénario d'avenir : Enfin, des scenarii d'intervention possibles sont définis. C'est l'image du type de territoire que la population souhaite à l'avenir.

B. L'IDENTIFICATION DES BESOINS, ATTENTES ET INTÉRÊTS

Il est important de cerner la différence entre besoin et intérêt.

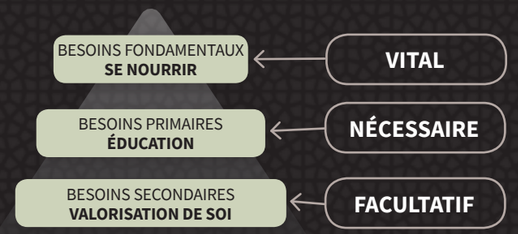
1. Besoins

OUTIL D

Définition des besoins

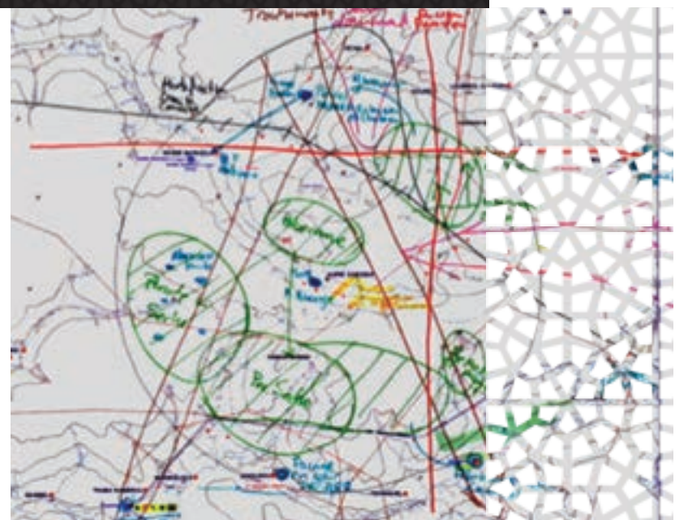
« Les besoins se situent à la jonction entre le biologique et le culturel, entre le corps et l'esprit, et mettent en jeu l'interaction entre l'individu et son environnement. » Il est essentiel de différencier les besoins réels des désirs. Les besoins humains se classent en trois grandes catégories : les besoins fondamentaux, les besoins primaires, les besoins secondaires.

1. Les **besoins fondamentaux**, également appelés besoins élémentaires, nécessaires ou encore physiologiques, sont les besoins indispensables au système «humain» en tant qu'élément de base vivant dans un environnement défini.
2. Les **besoins primaires** sont des besoins légitimes mais qui se distinguent des précédents dans la mesure où leur satisfaction ne présente pas le même caractère d'urgence « vitale ».
3. Les **besoins secondaires** recouvrent les besoins légitimes qui permettent aux personnes de se réaliser humainement, voire idéalement de se surpasser.



Lors d'une rencontre avec les populations, les besoins sont à exprimer et classer selon cette configuration pyramidale. Il s'agit pour l'animateur de faire la différence entre le vital, le nécessaire et le facultatif. Les besoins peuvent être formulés explicitement et directement par les populations lors des rencontres. D'autres sont latents et ne sont pas exprimés. L'animateur peut alors les mentionner à son auditoire.

Pour l'évaluation des besoins et la vision de l'avenir du territoire, le développement de la cartographie participative permet l'intégration de la situation actuelle et des propositions pour l'avenir dans le diagnostic.



Exemple de cartographie participative

2. Attentes et intérêts

Une rencontre participative a aussi pour objectif de recueillir les attentes des populations. C'est un des aspects les plus importants de la démarche. Une attente peut être définie comme un résultat prévisionnel et mesurable du point de vue des populations.

Exemple d'attente :
« Mes revenus financiers augmenteront. »
« Il n'y aura plus de cas de paludisme quand on aura construit la digue. »

L'intérêt concerne l'opérationnalisation de l'attente.

CATÉGORIE DE BESOINS	BESOIN	ATTENTE	INTÉRÊT
FONDAMENTAUX	Sécurité	Se loger	Maison Case Tente
		Se protéger des voleurs de bétail	Enclos Marquage du bétail
PRIMAIRES	Éducation	Se former	École classique Formation professionnelle École coranique
		Être éduqué	Aller à l'école
SECONDAIRES	Réalisation de soi	Réussir dans la vie	Être docteur

OUTIL E

Étude de cas : la réhabilitation de la piste de Goural

Pour identifier et choisir l'ouvrage correspondant aux besoins des villageois, voici une illustration d'une partie du processus mis en œuvre pour le village de Goural.

1. Besoins

	FONDAMENTAUX	PRIMAIRES	SECONDAIRES
Besoins	sécurité	se déplacer	travailler
		se soigner	
	survie	se nourrir	

2. Attentes

BESOINS	ATTENTES	INTÉRÊTS
sécurité	ne pas être inondé	digue
se déplacer	utiliser sa charrette pour aller aux champs à Taïba et à Lexewal	**piste**
	utiliser les taxis brousse pour aller à Aleg	route bitumée **piste latéritique**
	regagner Aleg à pieds	**piste**
se soigner	atteindre l'hôpital d'Aleg	**piste** ambulance
	avoir un centre hospitalier	dispensaire case de santé
	avoir des moyens	argent
se nourrir	acheter des produits	argent avoir un marché **piste**

3. Tableau des récurrences

INTÉRÊT	RÉCURRENCE
Digue	1
Piste	**5**
Route bitumée	1
Ambulance	1
Dispensaire	1
Argent	1
Case de santé	1
Avoir un marché	1

4. Définition des impacts

INTÉRÊT	IMPACT
Utiliser sa charrette pour aller aux champs à Taïba et à Lexewal	Fluidité et volume des échanges
Utiliser les taxis brousse pour aller à Aleg	Permettre aux ruraux de voyager et aux élèves d'aller au lycée d'Aleg
Regagner Aleg à pieds	La main d'œuvre peut travailler à Aleg et ses environs
Atteindre l'hôpital de Aleg	Amélioration de l'état de santé de la population de Taïba, Goural et ses environs
Acheter des produits	Échanger ses produits, écouler la production maraîchère de Goural et Taïba

5. Élaboration des indicateurs d'impact

IMPACT	INDICATEUR
Fluidité et volume des échanges	Indice de pauvreté
Permettre aux ruraux de voyager, aux élèves d'aller au lycée d'Aleg	Flux des véhicules sur la piste Taux de fréquentation scolaire
Main d'œuvre peut travailler dans Aleg et ses environs	Taux de chômage
Amélioration de l'état de santé de la population	Taux de mortalité
Échanger ses produits, écouler la production maraîchère de Goural et Taiba	Volume de production maraîchère vendue

Ces indicateurs permettront de faire le suivi évaluation de la réalisation de l'ouvrage à divers niveaux technique, économique et social. Ils pourront servir à l'**analyse coût-efficacité du projet**. Elle vise à comparer les coûts et les impacts attendus de différentes actions.

COÛT	INDICATEUR	AVANT	APRÈS	AMÉLIORATION
0,2	Indice de pauvreté	24%	10%	0,14
0,1	Flux des véhicules sur la piste de Goural	2%	10%	0,08
0,15	Taux de fréquentation scolaire	15%	35%	0,2
0,2	Taux de chômage des jeunes de Goural	90%	42%	0,48
0,3	Taux de mortalité	24%	18%	0,06
0,05	Volume de production maraîchère vendu	10%	75%	0,6
1				

3. L'identification des sites aménageables et la transcription technique des besoins

Nous venons de voir comment sélectionner la zone d'intervention grâce à l'analyse territoriale puis comment aider les communautés locales à définir leurs besoins et à les prioriser pour choisir quelle infrastructure le projet de chantier école se chargera de construire. Il va maintenant être question d'adapter en fonction de données techniques ce projet aux réalités du terrain et de déterminer précisément à quel endroit et selon quelles techniques peut être construit l'infrastructure.

En effet, une fois l'analyse territoriale effectuée et l'identification des besoins de la communauté réalisée de façon participative avec la population, un certain nombre de facteurs intervient encore dans le choix des techniques et de l'emplacement pour tout projet de construction. Le type de projet, l'envergure des travaux, les caractéristiques du site, les normes de qualité souhaitée, le délai d'exécution et le coût des différentes techniques utilisées nécessitent un temps d'études techniques pour la conception et l'exécution des infrastructures hydro-agricoles ou routières choisies.

Cette étape consiste à :

- Expliquer et définir la consistance des travaux en les décrivant
- Relever les paramètres du milieu grâce à la réalisation d'études techniques (rédiger les TDRs de l'étude technique et les réaliser)
- Transcrire techniquement les besoins via la rédaction d'un ensemble de documents (rédiger le cahier des charges et le mode d'exécution des travaux).

Pour ce faire, l'équipe technique du projet doit effectuer des visites de terrain pour relever les différents paramètres et contraintes du milieu afin de formaliser les travaux à effectuer. Le projet doit s'entourer de compétences dans le domaine routier ou hydra-agricole :

- Chef de projet
- Expert technique dans le domaine des infrastructures
- Laboratoire de mécanique des sols
- Topographe

3.1 La description des travaux

Des visites de terrain résulte un descriptif sommaire et général des travaux. Ce descriptif doit être simple mais doit rendre compte de la consistance des réalisations à faire.

3.2 La réalisation d'études techniques

Ensuite, il convient de mener des études techniques. Il s'agit notamment d'études **géotechniques et topographiques**. Seuls des exemples sont cités dans ce guide sans s'y attarder. Pour plus de précisions, nous invitons le lecteur à consulter des ouvrages spécialisés.

A. ÉTUDES GÉOTECHNIQUES

- AG
- LA/IP
- PROCTOR (obligatoire pour le CBR)
- Étude CBR
- Étude mécanique des sols
- Resistanse usure
- Résistance écrasement
- Equivalent de sable

B. ÉTUDES TOPOGRAPHIQUES ET DU PROJET

Les études topographiques permettent de définir le profil actuel et futur de l'ouvrage. Un dossier de topographie comporte les pièces suivantes :

- Le tableau des levés (carnet de levés / état des lieux)
- Le plan de l'ouvrage
- Le profil en long
- Le profil en travers
- Le tableau des tabulations
- Le tableau des volumes des couches
- Le tableau des volumes de remblai

3.3 La rédaction des documents

L'ensemble des diagnostics, des études d'impact et des études techniques aboutit à la rédaction d'un certain nombre de documents : Termes De Références (TDR), Avant Projet Sommaire (APS) et Avant Projet Détaillé (APD).

Les termes de références retranscrivent l'expression des besoins du donneur d'ordre. En général, il comporte les rubriques suivantes :

1. Contexte général
2. Objectif général et objectifs spécifiques
3. Étendue de l'activité
4. Résultats attendus
5. Conduite de l'activité
6. Méthode d'intervention
7. Moyens humains et matériels
8. Durée
9. Suivi des activités

L'Avant Projet Sommaire (APS) présente un résumé du projet. L'Avant Projet Détaillé (APD) explicite toutes les rubriques du projet et définit l'ensemble de ses caractéristiques. L'APD permet le lancement des travaux. Pour exécuter les travaux, le commanditaire a le choix entre les réaliser lui-même et/ou passer par des entreprises (voir chapitre 4).

CHAPITRE 3

LES PARTENARIATS DANS LES PROJETS DE CHANTIER ÉCOLE

LES ACTEURS, LEURS RÔLES ET LE FONCTIONNEMENT DES PARTENARIATS D'UN CHANTIER ÉCOLE

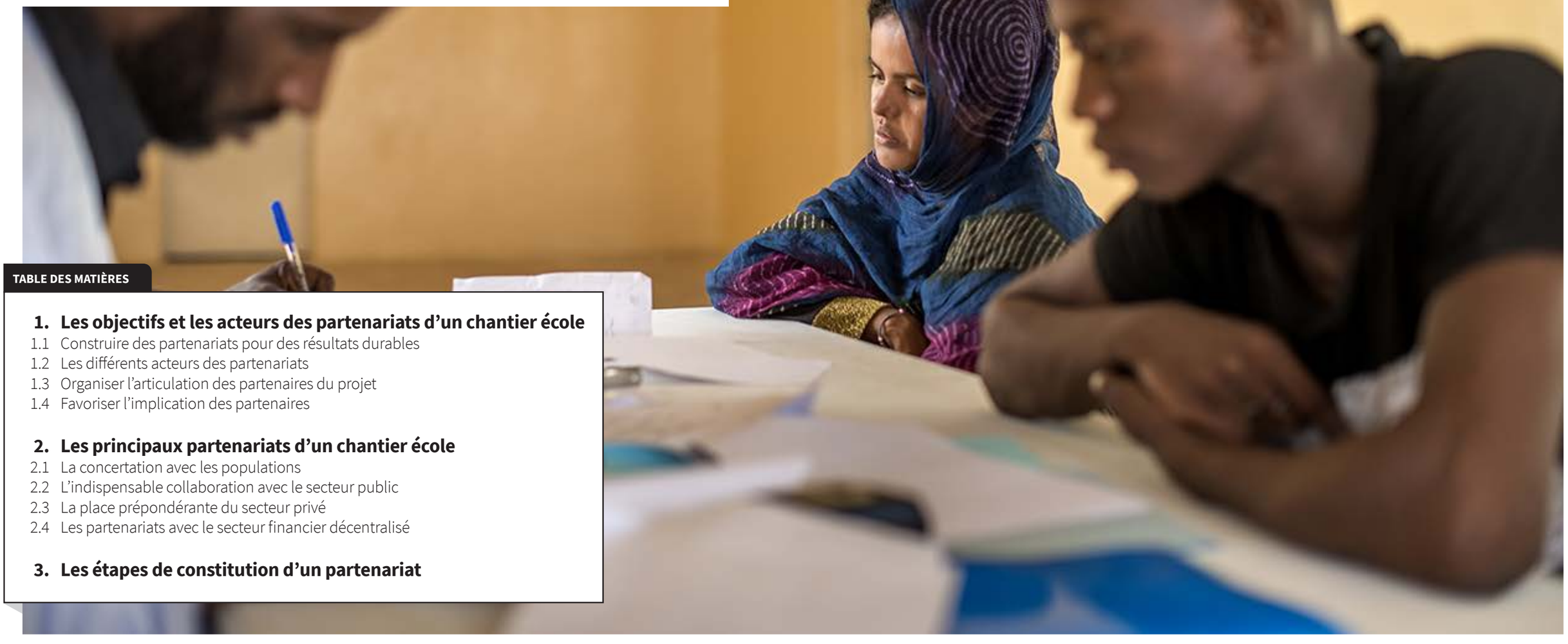


TABLE DES MATIÈRES

1. Les objectifs et les acteurs des partenariats d'un chantier école

1.1 Construire des partenariats pour des résultats durables
1.2 Les différents acteurs des partenariats
1.3 Organiser l'articulation des partenaires du projet
1.4 Favoriser l'implication des partenaires

2. Les principaux partenariats d'un chantier école

2.1 La concertation avec les populations
2.2 L'indispensable collaboration avec le secteur public
2.3 La place prépondérante du secteur privé
2.4 Les partenariats avec le secteur financier décentralisé

3. Les étapes de constitution d'un partenariat

CHAPITRE 3

LES PARTENARIATS DANS LES PROJETS DE CHANTIER ÉCOLE

LES ACTEURS, LEURS RÔLES ET LE FONCTIONNEMENT DES PARTENARIATS D'UN CHANTIER ÉCOLE

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. LES OBJECTIFS ET LES ACTEURS DES PARTENARIATS D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

A. Tableau des différents acteurs d'un chantier école

B. Schéma de l'articulation des acteurs du chantier école

TITRE

2. LES PRINCIPAUX PARTENARIATS D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

C. Des comités de gestion villageois pour l'entretien des ouvrages

TITRE

3. LES ÉTAPES DE CONSTITUTION D'UN PARTENARIAT

OUTILS

D. Exemple de critères à prendre en compte pour une entreprise

E. Exemple de risques et bénéfices d'un partenariat

F. Le cas particulier de la sélection d'une IMF partenaire

G. Les articles clés pour la rédaction d'une convention de partenariat

FICHE DE SYNTHÈSE

Il est utile de préparer dès l'amont du projet les différents partenariats pour favoriser l'implication de tous les acteurs dans un projet de chantier école. On peut résumer ces partenariats en les articulant aux grandes activités du projet :

Pour l'identification des infrastructures et de leurs sites de construction, les partenariats concernent principalement les populations, les autorités locales et le Ministère des Infrastructures et de l'Équipement.

Pour le déploiement des formations et la réalisation des infrastructures, ce sont les centres de formation et les entreprises qui sont mobilisés.

Pour la création des diplômes, le projet s'allie au Ministère de la Formation Professionnelle et Technique et l'INAP-FTP.

Enfin, pour l'accompagnement et l'insertion des participants, les partenaires du projet sont l'Agence Nationale de Promotion de l'Emploi des Jeunes (ANAPEJ) avec le Ministère de l'Emploi mais aussi l'IMF sélectionnée entre autres pour favoriser leur éducation financière.

MESSAGES CLEFS

La préparation des partenariats permet de mieux impliquer chaque acteur pour l'atteinte des objectifs communs.

La population locale est impliquée dans le choix des infrastructures, ainsi que dans la préparation de leur future gestion et leur entretien.

Plusieurs acteurs du secteur public sont mobilisés par un chantier école sur différents aspects dont principalement :

- *l'identification des équipements routiers ou hydro-agricoles et des sites où ils seront réalisés,*
- *la création des diplômes et des contenus de formation,*
- *l'identification des bénéficiaires et leur accompagnement pour s'insérer professionnellement.*

Le projet de chantier école noue des partenariats avec les entreprises pour identifier leurs besoins en compétences, accueillir les stagiaires, améliorer leur compétitivité et réaliser les infrastructures.

Les Institutions de Micro-Finance (IMFs) sont sollicitées pour l'ouverture de compte, la souscription à une assurance et la distribution des indemnités de stage aux participants, ainsi que pour les activités d'éducation financière.

Il existe des outils pour faciliter la bonne exécution des partenariats dans toutes leurs étapes.

OBJECTIF

Rassembler toutes les compétences autour de l'insertion professionnelle, sociale et financière

Nouer des partenariats
identification des partenaires, élaboration d'objectifs et d'actions communs, suivi du partenariat

Avec le secteur public :
identification des infrastructures, création des diplômes, identification des bénéficiaires.

Avec le secteur privé (entreprises et structures d'appui) :
immersion en situation de travail et création d'emploi, amélioration de la compétitivité.

Avec le secteur financier décentralisé : éducation financière, indemnisation, assurance.

1. Les objectifs et les acteurs des partenariats d'un chantier école

Un chantier école fait intervenir différents acteurs aux compétences complémentaires. Cette approche multidimensionnelle requiert l'élaboration de partenariats avec des structures variées, afin d'assurer l'appropriation du projet par toutes les parties prenantes et de garantir les effets multiplicateurs du chantier école.

1.1 Construire des partenariats pour des résultats durables

Un projet de chantier école repose sur la combinaison de compétences diversifiées et complémentaires, possédées par des partenaires différents, à l'échelle du territoire du projet. L'approche partenariale fait intervenir des acteurs variés engagés dans des activités communes, avec des objectifs qui peuvent être communs ou propres à chacun. Idéalement dans un projet de chantier école, les liens entre ces acteurs sont renforcés autour d'une action concrète et partagée. Si chacun exécute sa partition, le projet de chantier école peut donner des résultats durables :

- de nouvelles formations et diplômes, adaptés aux besoins du marché,
- de nouvelles recrues fraîchement formées et capables de s'insérer professionnellement,
- des entreprises plus compétitives,
- de nouvelles infrastructures créées !

Chacun des partenaires tend vers l'atteinte des objectifs communs du projet de chantier école, mais ces partenariats sont aussi l'occasion d'alliances gagnant-gagnant. Ainsi, une institution de micro-finance, mandatée pour assurer l'éducation financière et la rémunération des stagiaires, trouvera un intérêt commercial à s'engager auprès du chantier école car elle peut ainsi étendre son réseau et augmenter son portefeuille de clients.

1.2 Les différents acteurs des partenariats

OUTIL A

Tableau des différents acteurs d'un chantier école

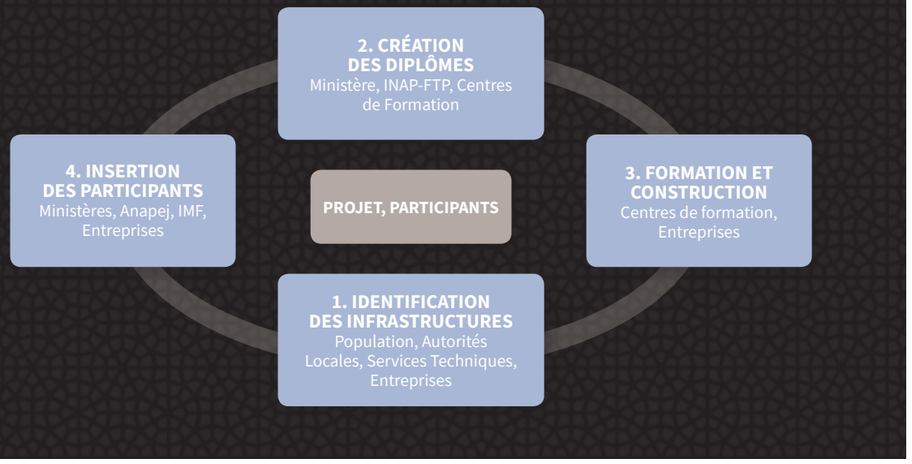
LES DIFFÉRENTS TYPES D'ACTEURS IMPLIQUÉS	
LES ACTEURS	**LEUR RÔLE DANS UN CHANTIER ÉCOLE**
1. Le porteur de projet	Assure la coordination, le suivi et l'évaluation du projet.
2. La population locale	Sélectionne le type d'infrastructure routière ou hydro-agricole, est impliquée pour le choix des sites de construction et prépare la future gestion et l'entretien des ouvrages.
3. L'organisme de formation	Contractualise avec le porteur de projet. Assure la formation et le suivi pédagogique, le suivi socio-professionnel.
4. Les autorités locales, services techniques	Représentent les intérêts de la communauté locale dans le processus de la réalisation de l'infrastructure.
5. Les entreprises privées	Accueillent les stagiaires pour leur immersion en milieu de travail et les forment à la pratique concrète des compétences métiers qu'ils ont à acquérir.
6. Les Institutions de Micro-Finance (IMF)	Versent les bourses des stagiaires et participent aux formations en éducation financière
7. Les assurances	Assurent la protection sociale et la sécurité au travail des stagiaires.
8. Les Ministères et Directions de la Formation Professionnelle, l'Institut National d'Appui à la Formation Technique et Professionnelle (INAP-FTP)	Élaborent de nouveaux curricula de formation et garantissent la reconnaissance officielle des diplômes créés dans le cadre du projet.
9. Le Ministère de l'Équipement et des Transports	Appuie le projet dans l'identification des équipements ou des tronçons routiers à construire ou rénover
10. Les services publics de l'emploi (ANAPEJ)	Participent à l'identification des participants, aux formations et aux activités d'orientation et d'insertion des jeunes

1.3 Organiser l'articulation des partenaires du projet

La préparation des partenariats du projet permet l'articulation des différents acteurs aux différents niveaux du projet. Cette organisation est un processus fondamental pour assurer l'appropriation et la pérennité du projet. Pour cela il faut encourager le dialogue entre partenaires dès l'amont du projet et favoriser les échanges avec les différentes parties prenantes que sont les apprenants, les formateurs, les entreprises, les IMF, les services publics de la formation et de l'emploi, mais aussi les autorités publiques locales et nationales, et la population.

OUTIL B

Schéma de l'articulation des acteurs autour du projet et des élèves



1.4 Favoriser l'implication des partenaires

Le travail d'organisation des partenariats doit aussi permettre d'élargir et valoriser l'implication :

- des autorités locales dans le choix des infrastructures à réaliser ou rénover et des apprenants à sélectionner
- des autorités nationales dans l'intégration des nouveaux curricula comme une composante du système éducatif
- des autorités politiques dans la modernisation de la commande publique d'infrastructures hydro-agricoles ou routières

Un projet de chantier école doit adopter une démarche participative afin de s'assurer de la collaboration active des partenaires au niveau national et au niveau des wilayas, des acteurs des sites ciblés et des responsables de toutes les structures impliquées dans la formation professionnelle, la gestion des infrastructures construites et le développement local.

Au niveau communautaire, des accords peuvent également être signés avec les autorités locales pour la prise en charge de certaines actions d'entretien routier ou des ouvrages hydro-agricoles, à travers une approche centrée sur la création d'équipes polyvalentes d'entretien et de gestion.

Pour coordonner la participation de toutes les parties prenantes, il est recommandé d'établir un comité technique large qui se réunit une fois par an, et un comité restreint centré sur les aspects pédagogiques qui lui se réunit deux fois par an. Ils sont composés des acteurs du dispositif de la formation, des ministères et agences concernés, et des représentants du secteur privé des travaux publics.

2. Les principaux partenariats d'un chantier école

Le partenariat est un élément fondamental de la réussite d'un projet de chantier école. Les partenaires relèvent autant du secteur public que privé.

2.1 La concertation avec les populations

La préparation du chantier école doit mettre en place des mécanismes spécifiques incluant **les populations concernées par les infrastructures** réalisées ou rénovées lors des chantiers pédagogiques. En effet les communautés sont consultées pour définir leurs priorités (voir chapitre 2). Et une fois que les critères techniques sont établis et que les emplacements précis des infrastructures sont définis (voir chapitre 2), il est important de revenir vers les communautés afin d'expliciter ces choix et les critères qui ont été retenus. Par exemple pour une piste, le trafic sur ce tronçon et le nombre d'infrastructures auquel il donne accès peuvent être des critères de sélection. L'impact socioéconomique est à valoriser afin de mieux faire comprendre l'intérêt de l'infrastructure réalisée. De plus, la population aura en charge la future gestion et l'entretien des ouvrages. Il est préférable de préparer avec elle cette organisation le plus tôt possible.

OUTIL C

Des comités de gestion villageois pour l'entretien des ouvrages

Comme nous le verrons dans le chapitre 4, l'entretien et la maintenance des ouvrages construits est primordial pour en assurer une longévité optimale. Pour cela, il est conseillé d'organiser les utilisateurs le plus tôt possible pour qu'ils s'entendent sur les différentes conditions d'usage des infrastructures réalisées ou rénovées : règles d'utilisation, modalités de financement (cotisation, nature, autre), entente foncière pour minimiser les conflits potentiels, etc...

Une possibilité est de constituer un comité villageois de gestion composé des habitants de la localité, dont notamment des individus ayant participé aux travaux, les plus à même de gérer les ouvrages surtout pour ce qui concerne les travaux d'entretien. Une fois la réception des ouvrages réalisée en présence des notables du village, peuvent être rédigés des termes de référence pour un bon entretien et une bonne gestion des ouvrages. Le GRDR, dans ses projets, a expérimenté la constitution de comité de gestion comprenant trois commissions : une commission « suivi et entretien », une commission « sages et disciplines », composée des notables et des vieux du village et une commission « partenariat et mise en valeur »[1].

La communication et la concertation avec les populations doit donc être proactive et régulière. Il faut trouver un interlocuteur représentant la société civile, différent si nécessaire des autorités locales.

2.2 L'indispensable collaboration avec le secteur public

A. AVEC L'ADMINISTRATION PUBLIQUE CHARGÉE DE LA FORMATION ET DES INFRASTRUCTURES

D'une part, le Ministère des Transports et de l'Équipement participe à l'identification des sites des tronçons routiers et des infrastructures hydro-agricoles et ce sur une base multi critères incluant par exemple la vulnérabilité des populations. Ce ministère effectue également un suivi des travaux de construction.

D'autre part, il est recommandé d'élaborer un modèle de formation diplômante à cycle court en partenariat avec l'administration en charge de la formation afin qu'il soit reconnu par l'État. Des collaborations peuvent donc être conclues avec les ministères de la Formation Professionnelle et de l'Emploi ainsi que l'INAP-FTP.

En parallèle, des partenariats sont à conclure avec certains centres de formation afin que les formateurs puissent être formés puis diffuser ces formations courtes. Cette étape est indispensable à la pérennisation de la formation selon la méthodologie de chantier école dans ces centres.

1. « Démarche d'aménagement des eaux de surface – Volume 2 Maîtriser son chantier d'aménagement » - GRDR

B. AVEC LES SERVICES D'INTERMÉDIATION DE L'EMPLOI

Les services publics de l'emploi (SPE) sont également impliqués dans un projet chantier école à 3 niveaux.

SÉLECTION DES APPRENANTS	RECHERCHE D'EMPLOI	LIEN FORMATION / EMPLOI
Les SPE sont impliqués dans la diffusion de l'information sur les formations Chantier École auprès de chômeurs. Les SPE sont impliqués dans le processus de sélection des apprenants.	Les conseillers en insertion profesionnelle accompagnent les apprenants à trouver un emploi	Les SPE sont impliqués dans la prospection du secteur privé et le placement des chômeurs, dans l'emploi, la formation ou l'auto-entreprenariat

2.3 La place prépondérante du secteur privé

Le secteur privé a un rôle fondamental à jouer dans la mise en œuvre d'un projet chantier école car :
- c'est au sein des entreprises que les apprenants réalisent la partie pratique de leur formation ;
- ce sont les entreprises qui créent de l'emploi et sont donc les plus à mêmes d'embaucher les apprenants une fois leur formation terminée ;
- l'auto-entrepreneuriat est également une perspective d'avenir pour ces apprenants ;
- enfin les entreprises peuvent contribuer de diverses manières à la formation (contribution financière, pédagogique, etc.)

A. FAMILIARISER LES ENTREPRISES À L'APPROCHE CHANTIER ÉCOLE

La construction des partenariats peut s'attarder particulièrement sur le secteur privé. En effet, les entreprises ne sont pas forcément sensibles aux enjeux de développement et de création d'emploi. Il est donc nécessaire de bâtir une collaboration autour de ces problématiques afin qu'elles deviennent des agents du changement. Il convient de tisser une relation de qualité, tant avec les entreprises qu'avec les organisations professionnelles ou les structures d'appui aux entreprises.

Ce travail doit aussi permettre aux entreprises de bien comprendre les enjeux du dispositif de chantier école et les modalités du stage pratique des apprenants. Ce stage a une forte vocation pédagogique et professionnelle. Aussi, tous les moyens, y compris logistiques et matériels, doivent être mis à la disposition des apprenants afin qu'ils puissent développer leurs connaissances et se professionnaliser.

Pour effectuer le suivi des stages, l'entreprise doit nommer un tuteur (maître de stage) qui accompagnera l'apprenant à :
- se familiariser avec le contexte de l'entreprise et ses exigences ;
- mettre en œuvre les connaissances acquises lors de la formation théorique, développer ses savoirs faire, progresser ;
- sécuriser et anticiper son parcours professionnel
  et évaluera ses compétences.

En parallèle le centre de formation suivra l'apprenant au cours de son stage, afin de s'assurer des conditions du stage et du développement de ses compétences.

B. FAMILIARISER LES APPRENANTS AUX DYNAMIQUES ENTREPRENEURIALES

Dans le même temps, il est nécessaire de familiariser les apprenants avec les spécificités du secteur privé. Il est recommandé d'intégrer dans le cursus de formation des modules de préparation à une bonne intégration dans l'entreprise, pour comprendre et maîtriser ses codes, ses contraintes et ses exigences. Ces modules peuvent aussi aborder les aspects liés à la création et à la gestion d'entreprise, afin de favoriser chez les apprenants un esprit entrepreneurial. Cet esprit est nécessaire autant pour, éventuellement se lancer dans une dynamique de création et gestion d'entreprise que pour gérer son parcours professionnel et saisir les opportunités professionnelles (chercher un emploi, envoyer des CV etc.).

2.4 Les partenariats avec le secteur financier décentralisé

A. LES OBJECTIFS DU PARTENARIAT AVEC UNE IMF

L'objectif du partenariat avec un acteur financier décentralisé (en Mauritanie, ce sont avant tout des Institutions de Micro Finance, IMF) est de s'assurer que chaque apprenant:
- bénéficie d'un compte d'épargne ;
- bénéficie d'une formation en éducation financière donnée de manière professionnelle, ;
- reçoive intégralement et directement son indemnité de stage sur un compte bancaire ;
- et soit directement assuré auprès de la caisse nationale de la sécurité sociale (CNSS).

La mise en œuvre doit donc être réalisée par un partenaire à même de suivre le stagiaire pendant toute la durée de sa formation, autant en centre de formation que sur les différents lieux de pratique (chantier, stage en entreprise, etc.), mais également à même de lui proposer des outils financiers adaptés à son insertion financière.

Le prestataire financier doit aussi être capable de gérer les flux financiers de manière transparente, y compris vers la Caisse Nationale de Sécurité Sociale, et assurer la démultiplication des outils d'éducation financière du BIT (voir le chapitre 6 pour plus de précisions sur l'éducation financière).

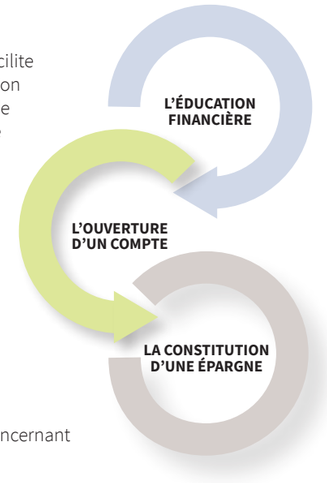
De plus, l'IMF est un rouage important car elle représente une potentielle source de financement pour les apprenants qui voudraient créer leur propre entreprise à l'issue du chantier école.

B. L'IMPORTANCE DE L'INCLUSION FINANCIÈRE

L'expérience du BIT en Mauritanie montre que l´inclusion financière est une opportunité novatrice non seulement pour réduire la vulnérabilité des jeunes mais aussi pour améliorer la capacité d'accompagnement des IMFs.

L'inclusion financière est composée de 3 éléments principaux :

L'éducation financière favorise l'acquisition de compétences supplémentaires qui facilite l'insertion et l'inclusion sociale des jeunes. Mieux connaître les principes de base de la gestion financière et de la budgétisation de ses objectifs, mais aussi maîtriser et s'insérer dans le système financier sont deux atouts importants pour l'insertion sociale et économique des jeunes. En ce sens, le BIT a développé des outils de formation et de sensibilisation et dispose d'une expertise avérée dans ce domaine, qui sont parfaitement réutilisables dans le cadre de tout chantier école.



Différents types de partenariat peuvent donc être conclus avec les acteurs du secteur privé, entreprises, organisations intermédiaires et acteurs financiers décentralisés, afin de déployer un projet de chantier école :

- Des conventions de placement de stagiaires dans les entreprises ;
- Des partenariats relevant de stratégies de responsabilité sociale des grandes entreprises afin qu'elles participent aux formations des jeunes, à la pérennisation de leur emploi, ou aux opérations d'appui aux petites entreprises ;
- Des collaborations afin de favoriser l'insertion financière des stagiaires, y compris concernant leur éducation financière.

3. Les étapes de constitution d'un partenariat

Concevoir, négocier et exécuter un partenariat requiert du tact, de la patience et de la flexibilité. Un partenariat se déroule en plusieurs étapes dont généralement le séquençage est le suivant :

a) Identifier le besoin
b) Identifier le partenaire
c) Identifier des intérêts communs et des objectifs complémentaires
d) Évaluer les risques et les bénéfices
e) Faire l'inventaire des ressources
f) Négocier et élaborer un plan d'action
g) Exécuter le partenariat
h) Faire le suivi
i) Mener l'évaluation du partenariat
j) Institutionnaliser
k) Consolider ou terminer le partenariat

Selon le type d'acteurs, les étapes sont évidemment à moduler. Dans le détail, il s'agit de :

a) **Identifier le besoin** auquel va répondre le partenariat

b) **Identifier le partenaire :** identifier le genre de partenaires qui apporteraient de la valeur ajoutée au partenariat ; chercher des informations, organiser une rencontre préliminaire

c) **Identifier des intérêts communs et des objectifs complémentaires :** expliquer l'idée du partenariat et démontrer comment la structure pourrait contribuer et comment elle pourrait en tirer profit

OUTIL D

Exemple de critères à prendre en compte pour une entreprise

Dans le cadre d'un projet de chantier école, une entreprise doit prendre en compte de multiples facteurs lors de l'élaboration et la gestion d'un partenariat ;

- Ses objectifs
- Ses métiers et le profil de ses salariés et la participation éventuelle de ses salariés
- La cohérence du partenariat avec sa stratégie, ses produits/services, sa politique de communication
- L'implication éventuelle du siège et de son réseau
- Les moyens qu'elle est prêt à accorder au partenariat
- La répartition géographique du partenariat
- La valorisation du partenariat en interne et en externe
- Sa capacité à prendre des risques et à assumer que le retour sur investissement ne soit ni direct ni immédiat
- La gestion du partenariat (centralisée par l'un des partenaires, ou partagées, ou par l'assignation d'activités au cas par cas)

d) **Évaluer les risques et les bénéfices**

OUTIL E

Exemple de risques et bénéfices d'un partenariat

LES PRINCIPAUX RISQUES PEUVENT RELEVER DES CATÉGORIES SUIVANTES	
Impact sur la réputation	La réputation d'un partenaire peut être atteinte, soit par le partenariat lui-même, soit par toute retombée dans l'avenir si le partenariat venait à échouer.
Perte d'autonomie	
Conflits d'intérêts	Les engagements du partenariat peuvent conduire à des conflits d'appartenance et/ou à faire des compromis inconfortables.
Ponction sur les ressources	Des investissements sont nécessaires, y compris en terme de temps, pour que les partenariats dégagent un bénéfice quelconque.
Défis d'exécution	
LES PRINCIPAUX BÉNÉFICES SONT PAR EXEMPLE	
Création de synergie	Des partenaires mutualisent leurs ressources et leur énergie pour l'atteinte d'un objectif commun
Donner de la cohérence aux interventions	Les interventions étant coordonnées entre les différents acteurs, elles s'enchaînent avec une orientation précise et peuvent devenir complémentaires.
Rationaliser les ressources	Le partenariat permet d'éviter de répéter des interventions et de disperser les ressources.
De nouvelles ressources humaines	Les stagiaires représentent une main d'œuvre supplémentaire pour les entreprises.
De nouvelles compétences	Fraîchement formés, les stagiaires apportent de nouvelles compétences.
Des opportunités commerciales	La construction ou rénovation d'une piste ou d'une infrastructure hydro-agricole représente un chantier pour lequel l'entreprise sera rémunérée.

e) **Faire l'inventaire des ressources,** y compris non financières qui devront être mobilisées par le partenariat

OUTIL F

Le cas particulier de la sélection de l'IMF

Étant donné les flux financiers en jeu, la sélection d'une IMF partenaire doit s'attarder sur des critères de gestion et transparence financière. Le choix de ce partenaire est une étape capitale pour la suite du projet.

Il y a deux approches complémentaires :

- Choix sur la base de **plusieurs entretiens** et de l'analyse des données disponibles qui tiennent compte des produits et services offerts.
  Avantages: cela permet de développer une bonne connaissance de la structure finalement choisie et de développer une relation de confiance avec les dirigeants, prélude d'une collaboration efficace (conception conjointe de formation et de mode opératoire de versement des allocations).

- Choix sur la base d'un **appel d'offre**
  Avantages: le choix du prestataire se fait sur la base d'une offre explicite: prix, conditions, processus, contributions à la formation des agents et autres.

Il est recommandé de faire la sélection de l'IMF en deux étapes :
- un appel d'offres restreint
- complété d'une vérification préalable de l'entreprise sélectionnée, qui permet de nouer une relation de confiance

- Présélection
  La présélection de l'IMF se fait à travers des enquêtes auprès des experts en micro-finance du pays et un entretien avec les dirigeants des IMF.

- Critères de l'appel d'offre:
  - Solidité financière, (fiche d'évaluation à remplir lors de l'appel d'offre, fournie par le BIT)
  - Réseau d'agences couvrant tout le sud du pays et si possible tout le pays,
  - Données statistiques disponibles sur son portefeuille de clients pour évaluer sa qualité (fiche d'évaluation à remplir lors de l'appel d'offre, fournie par le BIT)
  - Base importante de clients, plus de 1.000 actifs,
  - Expérience pratique en matière de formation à l'inclusion financière,
  - Expérience en gestion de partenariat,
  - Adhésion aux principes Smart Campaign de protection des clients
  - Système d'information de gestion (SIG) permettant notamment une identification incontestable des clients, même en zone rurale.

- Vérification préalable (*Due diligence*)
  Pour confirmer les résultats de l'appel d'offres, la vérification préalable concerne plus particulièrement :
  - le fonctionnement de l'institution : gouvernance, management, Ressources Humaines, organisation, Système d'Information de Gestion,
  - les produits et services,
  - la mission sociale de l'IMF et les capacités pédagogiques et/ou de formation des bénéficiaires, et l'expérience de communication et interaction régulière avec les clients
  - la qualité du portefeuille de clients,
  - la performance financière,
  - très bonne réputation auprès de ses clients et dans le secteur,
  - la cartographie des besoins de sa clientèle,
  - l'offre aux entreprise / le soutien à l'entrepreneuriat

Une attention particulière est également accordée à la justification des coûts de prestation proposés par l'IMF.

f) **Négocier et élaborer un plan d'action**

g) **Exécuter le partenariat :** une fois les ressources acquises et cohérentes avec le plan d'action, l'exécution commence selon un calendrier précis et avec des objectifs intermédiaires réalisables. Le partenariat se matérialise par la rédaction et la signature d'une convention entre les parties prenantes.

OUTIL G

Les articles clés pour la rédaction d'une convention de partenariat

- Identification des parties
- Présentation de la mission commune et des activités prévues
- Clauses relatives aux rôles, obligations et droits des parties
- Durée du partenariat et conditions de renouvellement
- Clause de confidentialité
- Clause de force majeure
- Clause de propriété intellectuelle
- Clause relative au droit applicable
- Clause attributive de compétence pour le règlement des litiges

h) **Faire le suivi :** vérifier si le partenariat remplit ses objectifs, s'il y a besoin de le modifier, connaître ses résultats et les éventuels écarts, y apporter des mesures correctives si besoin.

i) **Mener l'évaluation du partenariat :** mesurer l'impact sur les structures partenaires et sur les parties prenantes.

j) **Institutionnaliser :** mettre en place des mécanismes pour s'assurer d'un engagement à long terme, et pérenniser le partenariat.

k) **Consolider ou mettre fin au partenariat**.

CHAPITRE 4

LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE TECHNIQUE

ASPECTS TECHNIQUES, SPÉCIFICITÉS HIMO
ET AUTRES ASPECTS DE MISE EN ŒUVRE

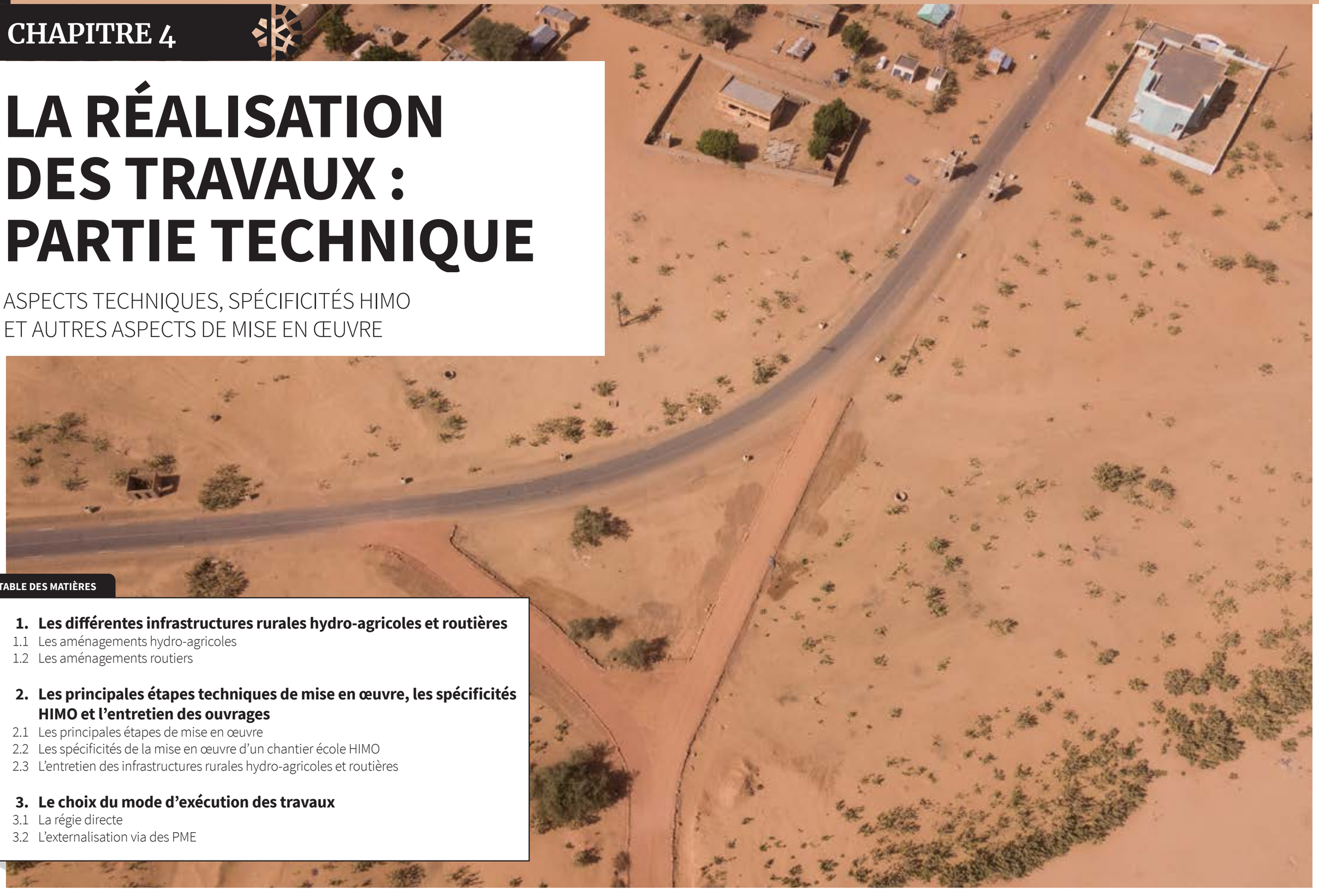


TABLE DES MATIÈRES

1. Les différentes infrastructures rurales hydro-agricoles et routières
1.1 Les aménagements hydro-agricoles
1.2 Les aménagements routiers

2. Les principales étapes techniques de mise en œuvre, les spécificités HIMO et l'entretien des ouvrages
2.1 Les principales étapes de mise en œuvre
2.2 Les spécificités de la mise en œuvre d'un chantier école HIMO
2.3 L'entretien des infrastructures rurales hydro-agricoles et routières

3. Le choix du mode d'exécution des travaux
3.1 La régie directe
3.2 L'externalisation via des PME

CHAPITRE 4

LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE TECHNIQUE

ASPECTS TECHNIQUES, SPÉCIFICITÉS HIMO ET AUTRES ASPECTS DE MISE EN ŒUVRE

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. LES DIFFÉRENTES INFRASTRUCTURES RURALES HYDRO-AGRICOLES ET ROUTIÈRES

OUTILS

A. Caractéristiques de différents ouvrages de maîtrise des eaux

B. Différents types d'ouvrages d'assainissement et de franchissement d'eau pour les pistes rurales

TITRE

2. LES PRINCIPALES ÉTAPES TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE, LES SPÉCIFICITÉS HIMO ET L'ENTRETIEN DES OUVRAGES

OUTILS

C. Principales tâches pour la construction d'une digue

D. Principales tâches pour la construction d'une piste rurale (par opération)

E. Comparatif exécution HIMO et exécution mécanisée, formule de calcul et exemple (par activité)

F. Rendement des travaux de terrassement

G. Tableau des dégradations des ouvrages hydro-agricoles et de leurs remèdes

H. Tableau des dégradations fréquentes des pistes rurales et de leurs remèdes

I. Tableau des dégradations des ouvrages d'assainissement des pistes rurales et de leurs remèdes

J. Exemple de dégradations les plus fréquentes pour les fossés et les radiers

TITRE

3. LE CHOIX DU MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

OUTILS

K. Rappel de définitions – MOA et MOE

L. Définition d'une clause sociale

FICHE DE SYNTHÈSE

Il existe de nombreux types d'infrastructures rurales notamment hydro-agricoles et routières. Chacune est une opportunité d'utiliser le dispositif chantier école. Est abordé dans ce chapitre l'aspect technique de la réalisation des travaux : les différents ouvrages et leur technique d'exécution, le choix de leur emplacement, les grandes étapes de leur construction ainsi que leur nécessaire entretien. Les spécificités de la mise en œuvre des travaux via la Haute Intensité de Main d'œuvre (HIMO) sont également expliquées. Enfin, l'exécution des travaux peut être réalisée en mode de régie directe ou bien en contractualisant avec des entreprises alors en charge de fournir le matériel et le personnel.

MESSAGES CLEFS

Le choix du type d'ouvrage se décide selon les contraintes, les ressources et les besoins du territoire.

Les travaux d'infrastructures rurales se réalisent selon de étapes techniques de mise en œuvre qui font appel à divers degrés à des tâches plus ou moins similaires : préparation du terrain, terrassement, rechargement, réalisation d'ouvrage en maçonnerie.

La réalisation de travaux d'infrastructures hydro-agricoles et routières en milieu rural est l'occasion d'utiliser les techniques HIMO, créatrices d'emploi pour les populations locales.

L'entretien des ouvrages réalisés est primordial pour assurer leur viabilité et pérennité et procure des opportunités d'activités et de revenus aux stagiaires issus des chantiers écoles.

Les travaux peuvent être réalisés en mode de régie directe et/ou par l'externalisation à des PME du BTP qu'il convient de renforcer notamment techniquement et en matière HIMO.

Avertissement :
Ce chapitre brosse un aperçu des aspects techniques dans l'exécution des travaux de certaines infrastructures rurales. Il donne à titre indicatif des exemples de caractéristiques techniques pour leur réalisation. Il n'a pas vocation à se substituer à l'expertise pointue des techniciens en génie civil et rural auxquels il convient bien entendu de s'en remettre dans vos chantiers.

1. Les différentes infrastructures rurales

Le dispositif chantier école peut être utilisé lors de la réalisation de nombreuses infrastructures rurales par exemple pour les aménagements hydro-agricoles ou routières comme les pistes rurales.

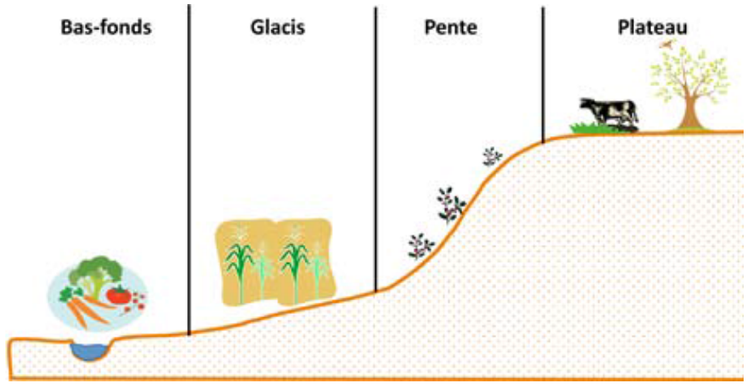
1.1 Les aménagements hydro-agricoles

A. RÔLES ET DÉFINITIONS

Les aménagements hydro-agricoles ont pour objectifs de mieux gérer l'eau, de réduire la dégradation des sols, de la végétation et de la biodiversité, d'augmenter la productivité des espaces agricoles, sylvicoles et pastoraux et de veiller à une gestion durable des territoires sur le plan environnemental, social et économique. Ils ont pour vocation de maîtriser l'eau disponible et de protéger les surfaces des risques d'érosion. Ils contribuent à lutter contre les effets du changement climatique et à sécuriser et améliorer la vie des populations rurales.

Parmi les aménagements hydro-agricoles, il existe plusieurs familles d'ouvrages **de conservation des eaux et des sols (CES) et de défense et restauration des sols (DRS)**. De nombreux guides[2] détaillent l'ensemble de ces techniques. Vous pourrez vous y référer pour plus d'informations.

Le choix technique des ouvrages de CES/DRS se décide notamment en fonction de la configuration du terrain. Un bassin versant[3] est généralement constitué d'un plateau, d'une pente, de glacis et de bas-fonds, correspondant chacun à différents types de sols, de végétation, d'utilisation et de régimes fonciers.



Source : GIZ Cconservation des eaux et des sols

À titre indicatif, les aménagements de CES/DRS possibles au sein du bassin-versant peuvent être :

- au niveau des plateaux : des demi-lunes, des tranchées Nardi, des banquettes, des pare-feux ;
- au niveau des pentes : des tranchées manuelles, des digues filtrantes, des fixations des dunes ;
- au niveau des glacis : des cordons pierreux, des diguettes filtrantes ;
- au niveau des bas-fonds : des seuils d'épandage, des micro-barrages, des périmètres villageois.[4]

Le choix technique du type d'ouvrage doit tenir compte des ressources et contraintes du territoire.

2. Notamment le guide de la GIZ et du GRDR cités ci après.
3. C'est-à-dire « *l'aire de collecte des eaux de pluies qui ruissellent et se concentrent en un point déterminé d'un cours d'eau* ». Définition tirée de l'ouvrage « Démarche d'aménagement des eaux de surface, volume 2 », GRDR
4. L'ensemble de ce paragraphe est tiré de l'ouvrage « Bonnes pratiques de conservation des eaux et des sols, contribution à l'adaptation au changement climatique et à la résilience des producteurs du Sahel », GIZ. Cet ouvrage présente de façon détaillée chaque technique, ses facteurs de réussites, ses coûts, son mode opératoire, etc.

B. ÉTUDE DE CAS : LES DIGUES ET LES CORDONS PIERREUX

1. Le cas des micro-barrages : les digues

Les digues sont des ouvrages de maîtrise d'eau. Elles participent à la régulation des eaux qui s'écoulent en surface. Il en existe de plusieurs types : des micro barrages de stockage ou d'épandage de crues. Elles peuvent être construites à partir de terre et/ou de pierre. En cas de crues violentes, certaines digues sont associées à un déversoir et à un ouvrage de vidange, qui sont des évacuateurs d'eau.

OUTIL A

Caractéristiques de différents ouvrages de maîtrise des eaux

TYPE D'OUVRAGES	OBJECTIFS/ FONCTION	EXEMPLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES POSSIBLES
Digue en terre	Ouvrage implanté dans un cours d'eau afin : - de lutter contre l'érosion, - d'alimenter la nappe phréatique, - d'inonder des terres à usage agricole	Section : Trapézoïdale Largeur en crête : 1 m Hauteur : 0,5 – 1,5 m Largeur à la base : Variable Pente du talus amont : 2 pour 1 Pente du talus aval : 1,5 pour 1
Digue en terre avec déversoir (diguettes semi-perméables)	Utilisée dans les zones de pluviométrie supérieure à 400 mm, où les risques d'inondation pour une diguette classique sont plus importants et sur les sols de glacis de pente faible (3 à 6 %) Diguette équipée, à des distances régulières, de petits déversoirs vers l'aval qui sont renforcés par un pavement en pierres qui leur assure une plus grande stabilité.	Long 75 à 150 m Hauteur 0.2 à 0, 6 m Largeur à la base 0.2 è 1,20 Espacements fonction de la pente et de la hauteur de l'ouvrage Densité moyenne 250 ml/ha
Digue de retenue	Ouvrage implanté dans un bas-fond pour inonder une cuvette exploitée en culture de décrue. Pour être durable, elle doit être pourvue d'un déversoir et d'un ouvrage de vidange.	Section trapézoïdale Largeur en crête 1 a 3 m Hauteur de 1 a 3 m Largeur base 12m Pente talus amont 2 pour 1 Pente talus aval 1,5 pour 1 Plan de masse
Digue filtrante	Ouvrage anti érosif réalisé à l'aide d'enrochements, soigneusement empilés les uns sur les autres. Elle est submersible mais ne peut pas supporter une lame supérieure à 20 cm Elle permet l'épandage des crues	Section : trapézoïdale ou triangulaire Hauteur 0.4 à 1.2 m Pente des talus : Amont 1 pour 1 Aval 2 à 4 pour selon la hauteur Profondeur de la fondation sous la base 0.10 m Profondeur des butés 0.30 m
Déversoir	Ouvrage de sécurité, il a pour rôle : - de sécuriser la digue contre la submersion, - de définir la capacité de la cuvette. C'est un ouvrage évacuateur de crues qui permet d'évacuer l'excédent d'eau au moment des fortes crues qui menacent le barrage. Il permet de sécuriser la digue pour ne retenir que les quantités d'eau strictement nécessaires sans causer de dégâts.	Hauteur 1 à 3 m Revanche 0.80 Epaisseur du seuil 0,30 a 0,50 Longueur variable de 20 a 100 m Profondeur d'ancrage 0,70 a 0,80 suivant les sols Bassin de dissipation 2 a 3 m de large Tapis de pierre libre 2 m Mur de transition droit et gauche même caractéristique que la digue Seuil de déversoir soit rectangulaire soit trapézoïdal
Ouvrage de vidange	Il a pour rôle : - de drainer les eaux de la retenue pour permettre l'exploitation de la cuvette, - de contribuer à la sécurisation de la digue en cas de fortes crues. C'est un ouvrage construit en béton armé (BA) ou cyclopéen qui permet de retenir ou vider les eaux après le passage des pluies. Il sécurise plus ou moins la digue et contribue au respect d'un bon calendrier cultural.	Sa cote de référence est celle de la digue. Largeur en crête 1 à 3 m Hauteur de 1 à 3 m Largeur base 12 m Pente talus amont 2 pour 1 Pente talus aval 1,5 pour 1 Mur para fouille amont et aval Largeur passe 2m

2. Les cordons pierreux

Ouvrages de CES/DRS, les cordons pierreux contribuent à la restauration du couvert végétal. Ces aménagements aident à améliorer la structure et la texture du sol. Ils participent à la réduction de l'érosion. Ils favorisent l'augmentation de l'eau dans les sols et la diminution de la vitesse de l'eau. Ils limitent le transport des agrégats fins superficiels.

Plusieurs critères techniques concourent au choix du site :

- les caractéristiques du sol : sol dégradé et filtrant (Argileux, liminaux et sableux)
- la disponibilité des matériaux (pierre, gravier)
- la disponibilité de la main d'œuvre.

1.2 Les aménagements routiers

A. RÔLES ET DÉFINITIONS

Les pistes rurales consistent en des chaussées non revêtues. Dans le cadre de leur aménagement, pour être fonctionnelle, elles s'accompagnent de la construction d'ouvrages de franchissement des cours d'eau et d'évacuation des eaux superficielles : radiers, ponts submersibles, dalots, buses,… La place des ouvrages d'assainissement est primordiale dans la construction d'une route quelque soit sa longueur et même en milieu désertique. Ils font partie intégrante du projet pour que la route demeure viable et praticable le plus longtemps possible et en toutes saisons.

De «petits ouvrages», les dalots et les buses servent de passage aux écoulements des eaux de ruissellement ou d'assainissement. Leur construction est limitée à des cas particuliers, notamment si l'interruption du passage des véhicules est d'une durée inacceptable ou trop fréquente.

Encore appelés ponceaux, **les dalots** sont de petits ponts qui servent à franchir un cours d'eau ou un fossé sur une voie. Ils sont en béton armé et présentent une section rectangulaire ou carré.

Les buses sont de petits ouvrages en béton ou en métal sous chaussées. Elles servent à franchir un ruisseau ou à assurer l'écoulement d'un fluide. Elles sont généralement de section circulaire mais parfois en forme d'arches, beaucoup plus aplaties.

Les radiers et les ponts submersibles sont des ouvrages plus conséquents permettant de franchir les rivières à basses eaux. Ils sont submergés en cas de crue. Les radiers sont établis sur le fond des rivières. L'eau passe exclusivement par-dessus. Ils sont employés dans les rivières qui restent à sec pendant une partie importante de l'année. Ce type d'ouvrage convient surtout dans les zones sahéliennes ou désertiques où l'on enregistre des crues fortes et brèves. Il existe plusieurs formes de radiers suivant le type d'écoulement envisagé et les contraintes du terrain.

B. ÉTUDE DE CAS : LES OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT D'EAU

La conception d'ouvrages de franchissement d'eau pour des pistes rurales doit prendre en considération des critères autres que ceux pour des routes classiques en terre ou bitumées. Le choix du type d'ouvrage doit tenir compte notamment du :

- niveau de service souhaité ;
- de critères économiques ;
- de l'effet sur l'environnement et l'aménagement des terres cultivables.

À titre d'illustration, l'épandage des eaux est un élément très important dans la lutte contre l'érosion. Il permet de diminuer la vitesse d'écoulement et d'augmenter l'infiltration. Choisir de construire un radier long par exemple peut participer activement à la lutte contre l'érosion.

Les dalots et les buses sont recommandés en cas exceptionnel. Leur choix se décide essentiellement en rapport au critère de service rendu aux usagers de la route en cas de trafic fortement perturbé. Les radiers et les seuils-radiers sont en général les solutions les plus adéquates.

1. Les dalots

Les dalots sont des ouvrages sous chaussée qui ne nécessitent aucun remblai. Une circulation à même la dalle peut être envisagée sous réserve de certaines précautions lors de la construction. Ils ne peuvent en général admettre qu'une faible épaisseur de remblai (de l'ordre d'1 ou 2m), à moins d'être spécialement calibrés pour les surcharges.
Pour déterminer les caractéristiques géométriques et le fonctionnement de l'ouvrage, des données hydrauliques comme le débit, la hauteur des hautes eaux s'avèrent indispensables. Il est également nécessaire de faire des études géotechniques pour identifier la nature du sol en place qui peut être éventuellement traité ou remplacé et pour choisir le type de fondation adéquate (en général des fondations superficielles).
Afin de lutter contre l'érosion en amont de l'ouvrage, il est possible, de fermer environ un tiers de l'ouverture du dalot en amont. Ceci n'est pas possible pour les buses.

2. Les buses

Les buses sont utilisées exclusivement dans des sections où l'on dispose d'une épaisseur suffisante de remblai (un minimum de 0.80 m de remblai est nécessaire au-dessus de la buse). Elles peuvent être utilisées avec des hauteurs de remblai élevées.
Les buses en béton dépassent rarement un diamètre de 1,20 m. Sinon leur poids très élevé constitue un obstacle à leur mise en place et leur coût croissant très rapidement rend concurrentiel le recours aux buses métalliques. Elles nécessitent une fondation rigide, comme par exemple des radiers.
Afin de permettre le nettoyage ou le curage des buses qui risquent d'être obstruées partiellement par le dépôt de sédiments et de pierres charriés par les eaux, il est conseillé de ne jamais adopter de diamètre inférieur à 0.80 m.

3. Les radiers et seuils-radiers

Dans la conception de radiers, il s'agit d'une part, de définir le profil longitudinal et sa côte par rapport au terrain naturel et, d'autre part, de choisir une structure (profil en travers) adéquate.

a) Le profil longitudinal

Le profil longitudinal a une influence sur le débit par ml et le niveau par rapport au terrain naturel (TN). Les radiers sont à adapter au terrain. Le radier en profil longitudinal est composé de parties horizontales et de rampes afin d'assurer un débit constant de l'eau. La pente des rampes est en général de 8 à 12 % pour des matériaux liés. Pour les chaussées non liées, la pente peut s'adapter au terrain.
En général, il est souhaitable que la chaussée dépasse légèrement le terrain naturel moyen pour éviter l'ensablement du radier et sa submersion par l'eau stagnante.
Dans le cas où le radier dépasse de manière importante le TN, on parle d'un seuil-radier. Cette solution peut s'avérer nécessaire pour diverses raisons : niveau de service et praticabilité de la route, lutte contre l'érosion, épandage des crues, aménagement agricole.
Le niveau d'un radier ou d'un seuil-radier par rapport au terrain naturel détermine l'effet en amont sur la rétention, l'épandage et l'infiltration d'eau.

b) La structure

La structure du radier comprend :
- les murets ou protections latéraux,
- la chaussée,
- la protection en aval de radiers et seuil-radiers).

Plusieurs solutions sont possibles pour la protection latérale du radier:
- Deux murets, un en amont et l'autre en aval du radier,
- Un muret en aval et une protection en pierres libres en amont,
- Des protections en pierres libres en amont et en aval.

Le choix du type de protection dépend essentiellement du débit par mètre linéaire. Selon le niveau du radier par rapport au TN, celui-ci nécessite en aval une protection adéquate contre l'érosion, en forme de pierres sèches ou d'un bassin de dissipation en maçonnerie. Les gabions ne sont pas recommandés pour des raisons économiques et de durabilité.
La conception du profil longitudinal (avec rampes et parties horizontales) reste la même pour toutes les variantes.
Il existe deux types principaux de matériaux pour la chaussée :
- Des matériaux liés (béton, maçonnerie / enrochement avec jointage de béton, bitume);
- Des matériaux non liés (moellons, pierres, gravier, latérite).

Le choix se fait en fonction :
- du débit ;
- du trafic ;
- de réflexions économiques.

Une lame d'eau de 15 à 25 cm d'épaisseur permet en général d'opter pour une chaussée non liée. Une lame d'eau supérieure à 25-30 cm nécessite normalement une chaussée liée.

c) Un seuil-radier

Un seuil-radier est un ouvrage surélevé qui réunit les fonctions d'un radier et d'un seuil. La partie amont, c'est à dire le radier, est à concevoir selon les principes d'un radier. L'aval du seuil-radier est un seuil, avec, en général, un bassin de dissipation en maçonnerie. La partie seuil d'un seuil-radier requiert la même conception qu'un seuil ordinaire. Les contreforts et les murets longitudinaux sont des éléments essentiels. Ils protègent les berges en aval du seuil contre l'érosion et définissent le déversoir qui est à protéger à l'aide d'un bassin de dissipation. Normalement les contreforts commencent au début de la rampe du radier.

OUTIL B

Différents types d'ouvrages d'assainissement et de franchissement d'eau pour les pistes rurales

NOM DE L'OUVRAGE	TYPES
Dalots	• Dalots ordinaires constitués de piédroits (voile) verticaux fondés sur semelle ou radier général et sur lesquels repose une dalle en béton armé. • Dalots cadres dans lesquels la dalle, les piédroits et le radier constituent une structure rigide en béton armé. Ce sont des ponts-cadres. • Dalots portiques analogues aux dalots cadres mais sans radier (piédroits fondés sur semelles). Les dalots sont en général adoptés pour des débits élevés dépassant 10 m/s. Parfois il est nécessaire de juxtaposer plusieurs cadres pour former une batterie de dalots.
Radiers	• Radier à fond de lit qui épouse la forme du lit du cours d'eau à profil transversal peu marqué. • Radier surélevé par rapport au lit du cours d'eau à cause des contraintes imposées par le profil en long de la route. • Radier horizontal pour le franchissement de cours d'eau de grande largeur. • Radier à parties courbes, forme imposée par la morphologie du site. • Radier à palier horizontal avec parties courbes.

2. Les principales étapes techniques de mise en œuvre, les spécificités HIMO et l'entretien des ouvrages

2.1 Les principales étapes de mise en œuvre

A. LES GRANDS TYPES D'OPÉRATIONS ET D'ACTIVITÉS

Que ce soit pour les aménagements hydro-agricoles ou les infrastructures routières rurales, des opérations et activités similaires peuvent se retrouver. Plusieurs étapes de mise en œuvre sont communes aux différents aménagements. Les chantiers peuvent se décomposer en cinq grandes opérations :

- la préparation du terrain
- le terrassement
- le drainage
- le rechargement
- la réalisation des ouvrages
- les travaux de finition

À chacune des opérations, plusieurs activités se retrouvent à des degrés, des ampleurs et des technicités spécifiques à chaque infrastructure. Parmi ces activités analogues, certaines parmi les principales sont rapidement résumées ci-après.

1. Le débroussaillage
constitue la première étape d'un chantier. Il consiste à éliminer tous les arbres et arbustes vifs ou morts afin de rendre visible l'espace d'exécution des travaux. Outre le débroussaillage, il est nécessaire de procéder à l'abattage et dessouchage des arbustes et à l'évacuation des déchets. Le nettoyage consiste à éloigner toutes les impuretés laissées par les travaux préliminaires pour rendre faciles les mesures et autres activités d'implantation ou de manutention des ouvrages.

2. Le décapage
Après la partie débroussaillage, il reste une couche de terre végétale pleine de racines ou de feuilles et de matières organiques que l'on doit décaper et déposer hors de l'emprise avant de faire le nivellement ou la mise en forme. Le décapage consiste à déblayer cette couche de terre généralement non consistante ou terre morte (couche arable) sur laquelle il est impropre de poser une assise de fondation d'un ouvrage. Le moyen utilisé généralement est une niveleuse ou un bulldozer. La couche arable est une couche de terre morte non stable appelée croûte superficielle du sol formée de débris des végétaux et de terre poreuse. Il convient de dégager cette couche loin de l'emplacement de l'emprise de l'ouvrage à construire.

3. La délimitation de l'emprise de l'ouvrage
L'emprise désigne la surface de terrain occupé par l'ouvrage et toutes ses dépendances. Pour une piste rurale, l'emprise est constituée de la plateforme, des fossés, des talus ainsi que de l'ensemble des espaces nécessaires à son entretien. La délimitation de l'emprise consiste à implanter des repères qui définissent les extrémités de l'ouvrage. Pour une digue par exemple, elle sera déterminée en largeur par la distance qui sépare le pied du talus amont de celui du talus aval.

4. L'arrosage
c'est-à-dire l'apport d'eau, s'effectue soit manuellement avec des seaux ou bassins, soit mécaniquement avec des camions citernes munis de rampes d'arrosage. Les meilleurs moments pour arroser sont le soir après le travail de la journée ou le matin avant que le soleil ne se lève.

5. Le compactage
consiste à compresser les particules de matériau entre elles pour les lier au maximum et amoindrir les poches d'air ou vides. Cette opération est accompagnée par des analyses de laboratoire qui définissent la densité du matériau. Le compactage peut se faire manuellement avec des dameuses manuelles ou mécaniquement avec des dameuses motorisées ou un compacteur lisse ou pied de mouton. Le compactage se réalise quelques temps après l'arrosage pour laisser l'eau s'infiltrer et pour éviter le patinage des engins.

6. Le nivellement
consiste en la mise à niveau du terrain.

7. Les travaux de rechargement
comprennent le chargement, le transport et le déchargement des matériaux nécessaires au chantier.

8. Les travaux de maçonnerie
Selon les infrastructures rurales hydro-agricoles et routières, des travaux de maçonnerie et de bétonnage sont nécessaires pour réaliser des ouvrages (à titre d'exemple : ouvrages de vidange pour les digues, radiers pour les pistes rurales). Le procédé à suivre est généralement similaire : définir l'implantation de l'ouvrage, dégager la zone, tracer l'axe de l'ouvrage, piqueter, procéder au creusage et nettoyage des fouilles, préparer et couler les différents bétons.

9. Les travaux de finition
comprennent le nettoyage du chantier, le compactage de bords des fossés, etc.

B. POUR LES AMÉNAGEMENTS HYDRO-AGRICOLES : CAS DE LA CONSTRUCTION D'UNE DIGUE

Pour construire une digue, comme évoqué, les principales étapes consistent en travaux :

- de préparation du terrain,
- de terrassement,
- de rechargement et
- de maçonnerie des ouvrages associés.

OUTIL C

Principales tâches pour la construction d'une digue

PRINCIPALES TÂCHES	DESCRIPTION	EXEMPLE DE CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
Implantation de l'ouvrage	Définir ses extrémités, ses axes	
Débroussaillage, nettoyage, décapage sur toute l'emprise de l'ouvrage		Pour le décapage : Profondeur : généralement de 10 à 20 cm Largeur : 2 fois la largeur de l'emprise de l'ouvrage
Délimitation de l'emprise de l'ouvrage	Implanter des repères pour définir là où s'arrête chaque côté de la digue (amont et aval)	Délimitée en haut par une crête généralement large de 3 à 4m.
Délimitation de l'axe de la digue	Tracer l'axe de la digue c'est-à-dire la ligne rectiligne de passage qui marque le milieu ou le centre de l'ouvrage	
Délimitation de la clé d'encrage	La clé d'encrage est une excavation exécutée à la main dans la digue. Elle permet sa stabilisation contre les glissements.	Largeur : 1 m Profondeur : 0,5 m Emplacement : à l'amont à partir du pied de la digue
Creusage de la clef d'encrage		
Piquetage	Matérialiser la largeur, la hauteur, les parements amont et aval, la crête de la digue	
Remblai (épandage) et nivellement	Ajouter de la terre pour niveler ou élever le sol. Remblai de la clé puis de la digue (en plusieurs couches de remblais)	Couche de remblai : épaisseur en général de 20 cm
Arrosage et compactage	Humecter et compacter les différentes couches	
Réalisation des ouvrages en maçonnerie (ouvrages de vidange, déversoir,...)	Plusieurs opérations similaires à différentes réalisations : - implanter l'ouvrage (dégager la zone, tracer l'axe, piqueter...) - Procéder au défonçage des excavations (creuser les fouilles) - Préparer et couler le béton	

C. POUR LES AMÉNAGEMENTS ROUTIERS : CAS DE LA CONSTRUCTION D'UNE PISTE RURALE

Une piste rurale se construit selon les grandes étapes suivantes :

I. La préparation du terrain
i. chaînage et piquetage
ii. débroussaillage
iii. abattage et dessouchage
iv. décapage

II. Le terrassement
i. rainurage
ii. excavation
iii. réglage
iv. compactage

III. Le drainage
i. ouverture des fossés latéraux
ii. ouverture des saignées et fossés divergents
iii. formation de bombement ou cambrure
iv. compactage

IV. Le rechargement
i. chargement
ii. transport
iii. déchargement et répandage
iv. compactage

V. La réalisation des ouvrages

OUTIL D

Principales tâches pour la construction d'une piste rurale (par opération)

I. PRÉPARATION DU TERRAIN

ACTIVITÉ	DÉFINITION / DESCRIPTION	ÉTAPES	ASTUCES, CONSEILS, CARACTÉRISTIQUES
Chaînage et piquetage	Marquer tout au long de la route les distances mesurées sur terrain pour délimiter des tâches de travaux à exécuter.		Placer les piquets à intervalles réguliers de 25 à 50m de part et d'autre de l'axe
Débroussaillage	Couper et enlever tous les buissons et arbustes pour ne pas gêner les autres activités.	Piquetage de la zone à débroussailler (placer les piquets tous les 10 mètres sur l'axe et entre 4 à 4,5 m de part et d'autre de l'axe). Répartition des tâches et disposition de la main d'œuvre. Stockage des buissons en dehors de l'assiette de la route pour être ensuite brûlés.	Débroussaillage à réaliser sur la largeur de l'assiette augmentée d'une marge de 2 mètres de part et d'autre de l'axe. Couper les herbes à ras de sol et les entasser en dehors de la route dans un endroit où elles seront brûlées. Déterminer les ressources humaines nécessaires en fonction de la largeur, la longueur et la surface totale à débroussailler.
Abattage et Dessouchage	Couper les branches et les troncs d'arbres et enlever les racines de ces arbres.	Activités consécutives	Avoir recours à une main d'œuvre expérimentée.
Décapage	Enlever les touffes d'herbes coupées ainsi que la couche de terre végétale sur la largeur de l'assiette de la route.	Piquetage de la zone à décaper de part et d'autre de l'axe de la chaussée. Répartition des tâches et disposition des manœuvres. Enlèvement de la terre végétale y compris les souches. Dépôt de terres décapées à l'écart de la zone de débroussaillage. Transport à la brouette, à la casserole au panier.	Décaper avec des pelles, houes, haches.

Principales tâches pour la construction d'une piste rurale (par opération)

II. TERRASSEMENT ET EXCAVATION DES FOSSÉS

Le terrassement consiste à la mise à niveau de l'assiette de la route. Cette opération implique des mouvements de terres des zones élevées vers les zones basses jusqu'à l'obtention de l'égalisation du terrain. Elle s'effectue sur la largeur de l'assiette de la route. Il est nécessaire de recourir à une main d'œuvre abondante. Quelques précautions sont à prendre :

- Le tracé de la route doit être choisi de façon à éviter d'importants mouvements de terres ;
- L'équilibre entre les déblais (zone sur élevée) et les remblais (zone basse) doit être assuré ;
- Les bons matériaux doivent se situer à proximité de la piste pour pouvoir y recourir aisément.

ACTIVITÉ	DÉFINITION / DESCRIPTION	ÉTAPES	ASTUCES, CONSEILS, CARACTÉRISTIQUES
Rainurage	Mettre en place à des intervalles réguliers des tranchées le long de la route qui fixent le niveau de l'assiette. Ces tranchées varient entre 30 et 60 cm de largeur. Leur longueur varie selon le type de profil utilisé.		Les rainures ont pour buts essentiels de : • Déterminer et fixer le niveau de l'assiette • Fournir des renseignements sur la nature du sol (dureté, composition) • Calculer le volume de déblais et de remblais
Excavation (déblai / remblai)	Enlever un volume de sol naturel pour arriver au niveau voulu.	Le déblai ouvre les activités d'excavation et de déplacement des matériaux sur des distances courtes.	Pour calculer le volume de terres d'une bande à excaver : • Identifier la forme géométrique (triangle, trapèze, rectangle, carré) • Calculer la surface de la première tranchée (S1) • Calculer la surface moyenne (Sm) • Calculer le volume : Sm X espace de rainure
Régalage à niveau	Combler les creux et éliminer les bosses.		Calculer le nombre de ressources humaines nécessaires en fonction de la longueur, de la largeur et de l'épaisseur à régaler.
Compactage	Améliorer les performances d'un sol auquel on applique des contraintes produisant une déformation irréversible.		Utiliser des moyens essentiellement mécaniques. Selon les tronçons routiers, utiliser : • une dame à la main pour de petites épaisseurs • un compacteur à rouleau vibrant à main pour une épaisseur de 0,15 m Réaliser le compactage en plusieurs passes (max 4) sur la largeur de la piste

Principales tâches pour la construction d'une piste rurale (par opération)

III. DRAINAGE

Le drainage permet de mettre en place le système d'évacuation des eaux de la route vers la nature. L'eau est l'ennemie principale de la route. Installer un système de drainage efficace permet de prévenir différentes dégradations en vue d'assurer la longévité de la route. Ce système de drainage et d'évacuation comprend :

- Les fossés latéraux qui collectent l'eau provenant de la chaussée et des accotements ;
- La cambrure ou bombement qui permet l'évacuation des eaux de la chaussée par les pentes transversales ;
- Les saignées ou fossés divergents qui recueillent l'eau des fossés latéraux vers la nature ;
- Les passages sous la piste qui permettent le passage de l'eau d'un côté vers l'autre côté.

ACTIVITÉ	DÉFINITION / DESCRIPTION	ÉTAPES	ASTUCES, CONSEILS, CARACTÉRISTIQUES
Ouverture des fossés latéraux	Recueillir les eaux. Il existe différentes formes de fossés latéraux : trapézoïdales ou triangulaires. Les plus utilisés sont les fossés latéraux en forme trapézoïdale qui se composent de • Fossé principal • Pente avant (versant intérieur) • Pente arrière (versant extérieur)		À exécuter en parallèle à l'axe de la route des deux côtés.
Ouverture des saignées ou fossés divergents	Les saignées ou fossés divergents évacuent les eaux recueillies par les fossés latéraux vers des points plus bas dans la nature.		A exécuter en biais par rapport à l'axe de la route et avec une pente minimale de 2%. A disposer à intervalles réguliers selon les pentes (faibles pentes et fortes pentes) pour permettre une bonne évacuation de la quantité des eaux.
Formation de bombement ou cambrure		A réaliser au même moment que l'ouverture des fossés latéraux.	Jeter les déblais (bon matériaux) qui proviennent de cette activité sur la plateforme de la route. Répandre les matériaux du côté droit vers le côté gauche du fossé en donnant une pente transversale vers l'extérieur. Vérifier ces pentes avec un gabarit de bombement et un niveau à bulle d'air.
Compactage		A exécuter après la formation de la cambrure avec un rouleau vibrant à main. Avant de s'occuper de la couche suivante, s'assurer que la précédente a été correctement compactée.	Pour bien respecter les principes de compactage c'est-à-dire a. Effecteur les passes par bande en partant de l'extrémité de l'accotement vers l'autre.

Principales tâches pour la construction d'une piste rurale (par opération)

IV. RECHARGEMENT (COUCHE DE ROULEMENT)

ACTIVITÉ	DÉFINITION / DESCRIPTION	ÉTAPES	ASTUCES, CONSEILS, CARACTÉRISTIQUES
Chargement	Charger les matériaux		A réaliser par des manœuvres
Transport	Transporter les matériaux		En technique HIMO, les modes de transport varient suivant la distance. Le transport peut s'effectuer au moyen de : • Brouettes • Charrettes • Remorques tractées et camions bennes pour le transport des matériaux d'emprunt de la carrière au chantier.
Déchargement et répandage		Faire suivre le déchargement directement par le répandage afin de tirer profit de l'humidité du sol pour le compactage. Vérifier le répandage des matériaux (uniformisation et respect de l'épaisseur généralement fixée à 10–15cm de la couche des matériaux afin qu'elle puisse facilement se tasser et être bien compactée).	Décharger avec les camions à benne basculante pour épargner la main d'œuvre. Réaliser le répandage des matériaux par les manœuvres avec des houes et des râteaux. Pour le répandage, partir de l'axe de la route en progressant vers les accotements.
Compactage			A effectuer avec le compacteur à rouleau vibrant à main. Veiller à respecter le nombre de passes fixés.

V. LA RÉALISATION DES OUVRAGES

Enfin, la dernière étape consiste à réaliser, via des travaux de maçonnerie et bétonnage, les ouvrages de franchissement et d'assainissement d'eau.

2.2 Les spécificités de la mise en œuvre d'un chantier école/HIMO

A. L'APPROCHE HIMO

De par son expérience, le BIT préconise une mise en œuvre HIMO pour la réalisation des infrastructures rurales hydo-agricoles et routières. **Le recours à une stratégie à Haute Intensité de Main d'Œuvre (HIMO) sur les chantiers de travaux favorise la création d'emplois.** L'approche HIMO consiste à trouver un équilibre entre emploi de la main d'œuvre et usage d'équipement et de machines, afin de créer des emplois tout en assurant la production d'un ouvrage rentable et de qualité satisfaisante. Les techniques HIMO s'opposent aux méthodes à Haute Intensité d'Équipement (HIEQ). Les HIEQ désignent les méthodes où l'essentiel des travaux sont réalisés avec un équipement lourd et l'appui d'une main d'œuvre majoritairement qualifiée et très limitée. La démarche HIMO est particulièrement utilisée dans le secteur du transport routier où elle permet la création d'emplois peu ou sous qualifiés, et d'en cibler les bénéficiaires : femmes, jeunes, population défavorisée. Ces derniers en tirent des revenus. En outre, comme cette approche emploie de la main d'œuvre locale et assure le transfert de compétences au niveau local, elle peut susciter un sentiment d'appropriation et de responsabilisation des infrastructures construites ou rénovées et en favoriser la pérennité.
A travers la valorisation des techniques HIMO, le BIT œuvre avec le gouvernement, les partenaires sociaux, le secteur privé et les associations locales à optimiser le potentiel d'emploi des investissements en infrastructures, et ce afin de viser la création d'emplois productifs et une plus large redistribution des revenus. Ces programmes HIMO ont démontré les avantages comparatifs de cette approche combinant de façon optimale main d'œuvre et équipement léger pour la réalisation des travaux d'infrastructures lorsque cela est techniquement faisable et économiquement rentable. Le dispositif chantier école améliore encore la technique HIMO en y ajoutant une composante renforcement des compétences et suivi dans l'insertion des populations.

B. APPROCHE HIMO ET HIEQ, CAS DE LA CONSTRUCTION D'UNE PISTE RURALE

Cette partie propose d'analyser des opérations élémentaires de construction d'une piste sous le double aspect d'une réalisation **manuelle (HIMO) et mécanique (HIEQ)**. La réalisation d'une piste est décomposée chronologiquement en dix activités élémentaires pour lesquelles sont présentés les moyens humains et matériels nécessaires à leur exécution. Pour certaines d'entre elles, sont décrits les différents rations utilisés dans le cadre de la mise en œuvre HIMO (notamment le ratio appelé **homme/jour**) et leurs modes de calculs accompagnés d'exemples. Ce bref aperçu permet de comparer rapidement la mise en œuvre HIMO et la prestation d'une entreprise à fort potentiel mécanique. Ces données, bien sûr non exhaustives, peuvent vous aider à décider du choix de la méthode à utiliser sur votre chantier : méthode mécanisée, à haute intensité de main d'œuvre ou mixte.

Il convient de noter que les ratios HIMO dépendent de plusieurs critères à prendre en compte dans la composition des groupes de main d'œuvre :

- la répartition par sexe : pour certains travaux lourds comme le dessouchage à la hache, le groupe ne doit pas comporter plus d'un tiers de femmes. Par contre, pour la pose de gabions ou l'étalement des couches, une proportion de 50 % au moins de femmes est conseillée.
- le nombre : l'efficacité et l'efficience du groupe dépend fortement de son organisation et pas uniquement de la quantité d'ouvriers mobilisés. Il est nécessaire de structurer le groupe autour d'un chef capable de mener une cohorte. Par ailleurs, un groupe de plus de 10 personnes ne sera pas forcément plus productif qu'un groupe plus limité.

Dans notre exemple, la construction de la piste est découpée en 10 activités principales :

1. DÉBROUSSAILLAGE
2. DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE
3. NIVELLEMENT
4. EXCAVATION DES FOSSÉS ET MISE EN FORME DE LA CHAUSSÉE
5. FOSSÉS DIVERGENTS
6. ARROSAGE ET COMPACTAGE DE LA MISE EN FORME
7. EXTRACTION ET GERBAGE DES MATÉRIAUX EN CARRIÈRE
8. CHARGEMENT ET TRANSPORT DES MATÉRIAUX (APPROVISIONNEMENT)
9. DÉCHARGEMENT-RÉGLAGE DES MATÉRIAUX (RECHARGEMENT)
10. ARROSAGE-MALAXAGE

OUTIL E

Comparatif exécution HIMO et exécution mécanisée, formule de calcul et exemple (par activité)

1. DÉBROUSSAILLAGE

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Elle est exécutée manuellement à l'aide de coupe-coupe, de houe, de râteau et de hache. La tâche journalière par manœuvre dépend de la densité de la végétation. • Pour les zones herbeuses : tâche journalière = 300m² h/j • Pour les zones non herbeuses et arbustives, 150m² h/j • Pour les zones très denses, 100m²h/j	Cette tâche s'exécute mécaniquement à l'aide d'un bulldozer en même temps que la tâche de décapage de la terre végétale.

Formule de calcul et exemple

Le nombre d'homme jour (NHJ) c'est à dire ce qu'**un homme peut effectuer normalement en 8 heures de travail journalier** est calculé comme suit.

NHJ= Surface à débroussailler/Tache journalière

Exemple :
Surface à débroussailler : 1 kilomètre de route avec une emprise de 10m, soit 1000mx10m = 10000m²
Tâche moyenne par manœuvre = 150m²/j (zones non herbeuses et arbustives)
Nombre d'homme jour =10000/150 = 67HJ
On peut prendre donc : 22 manœuvres pendant 3 jours soit 330ml par jour ; 20 manœuvres pour 3,5 jours soit 300ml/j ; 17 manœuvres pendant 4 jours soit 250ml/j.

2. DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Le décapage se fait généralement sur une profondeur moyenne de 10cm à 20cm et est évalué au m²de terrain décapé sur place.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Il peut s'exécuter avec des pioches notamment.	Dans une brigade mécanisée, un Bull D6 intervient pour l'exécution simultanée des travaux de désherbage, compactage et décapage. Pour calculer la production journalière d'un Bulldozer, on utilise les courbes de production établies par le constructeur pour les différents modèles pondérés par divers facteurs de correction. Ces facteurs dépendent de la puissance du moteur, de la distance de pousse, de la pente, de la technique utilisée, de l'habilité des conducteurs, de la nature des sols et des conditions de travail. Dans la pratique, on enregistre sur chantier une production journalière de 800 à 1200m de route décapée par jour, selon la nature des terrains et la densité de la végétation.

Formule de calcul et exemple

Tâche journalière 4,5m³ par manœuvre
Ratio de 50% de décapage au Km de piste
Profondeur 10cm (0,10m)
Surface à décaper 10 000m²

Nombre d'homme jour au Km

NHJ = surface x profondeur x ratio / tâche journalière
NHJ = 10000x0,10x50%/4,5m3 = 112 HJ
On peut prendre deux équipes de manœuvre de 20 manœuvres (40) pendant 3 jours soit 350ml/j ou 3 équipes de 20 manœuvres (60) pendant 2 jours soit 500ml/j

3. NIVELLEMENT

Le nivellement s'impose lorsque le terrain naturel n'est pas bien plat sur la largeur de l'assiette de la route. Ou lorsque la route existante est très encaissée par rapport au terrain naturel. Ou encore s'il existe des fossés, des rigoles d'érosion et de grands trous sur la plateforme de la route existante. Ces aspérités doivent être comblées par des opérations de point en temps avant le début de la mise en forme.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
La tâche journalière est de 6m³ pour 2 manœuvres équipés de brouettes, de pelles et de pioches. La tâche consiste à creuser, remplir la brouette, transporter et décharger les matériaux dans les trous.	Cette tâche est exécutée mécaniquement à l'aide d'une niveleuse en même temps que la mise en forme.

Formule de calcul et exemple

6m3 pour 2 manœuvres
épaisseur à niveler = 5cm (0,05m)
ratio = 25 à 50%
longueur de la route = 1 km (1000 m)
largeur = 6,5 m
Pour 1 Km de route, on aura les quantités suivantes :
Volume= Long X larg X épaisseur X ratio=1000x6,5x0,05x50% = 163m³
Nombre Homme jour NHJ= 163x 2manoeuvres/6m3 =55HJ
On peut prendre pour cette tâche : 18 manœuvres pendant 3 jours soit 325ml/j ou 22 manœuvres pour 2,5 jours soit 400ml/j.

4. EXCAVATION DES FOSSÉS ET MISE EN FORME DE LA CHAUSSÉE

La mise en forme consiste à donner un bombement de 3 à 5% à la plateforme à l'aide de matériaux extraits des fossés. Lorsque la tâche s'exécute manuellement, la section des fossés est trapézoïdale, tandis que dans le cas d'une réalisation mécanique, la section est triangulaire.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Cette tâche se fait manuellement avec des pioches, pelles, houes et coupe coupe. Un chantier peut employer une centaine de travailleurs pour le travail des chaussées et de la mise en forme.	L'exécution mécanique se fait essentiellement à la niveleuse qui traite la route dans son ensemble en partant de la fosse vers la surface de roulement. Il s'agit de préparer la route à la couche de roulement. Les fossés doivent être creusés et le bombement de la plate-forme correctement fait. La production d'une niveleuse s'exprime en temps nécessaire à l'exécution de la tâche. Le temps nécessaire (h) = Nombre de passes x distance (km)/ Vitesse moyenne x facteur d'efficience.

5. FOSSÉS DIVERGENTS

Les fossés divergents permettent l'évacuation des eaux vers les zones exécutoires et contribuent à éviter l'érosion et /ou l'ensablement des fossés longitudinaux. Il est souhaitable pour une évacuation efficace de l'eau qu'il y ait le plus grand nombre possible d'exécutoires et ce, d'autant plus rapprochés que la pente sera forte. Les fossés divergents ont une section trapézoïdale et une longueur d'environ 10m. La distance entre exécutoires selon les pentes des talus varie entre 50 et 100m.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Cette tache se fait manuellement avec des pioches, pelles, houes. Un chantier peut employer une centaine de travailleurs pour le travail des chaussées et de la mise en forme.	Cette tache se fait à la niveleuse, par la mise en forme et l'ouverture des fossés divergents.

6. ARROSAGE ET COMPACTAGE DE LA MISE EN FORME

Après le décapage et la mise forme, il est indispensable de compacter uniformément la plateforme avant de procéder au rechargement. L'arrosage et le compactage vont de paire.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
La réalisation manuelle de cette tâche n'est pas envisageable en raison de l'énergie de compactage nécessaire, de la surface à compacter et de la quantité d'eau requise.	Le matériel de compactage utilisé en général, est le rouleau compacteur à pneu automoteur et le rouleau lisse vibrant pour la finition. Le nombre de passes dépend principalement de la nature des matériaux, de la teneur en eau et de l'épaisseur. Le compactage s'effectue généralement à une vitesse moyenne de 5 à 10km/h sur environ 250 à 300 m maximum.

7. EXTRACTION ET GERBAGE DES MATÉRIAUX EN CARRIÈRE

La carrière est au cœur du chantier. Des études de reconnaissance de la route et de disponibilité de la carrière doivent être effectués au préalable pour apprécier la qualité de la latérite, déterminer son épaisseur et la limite d'exploitation de la carrière. Les facteurs à prendre en compte avant d'exploiter une carrière sont :

- La qualité de la carrière ;
- L'épaisseur du sol ;
- L'épaisseur de la couche de latérite après décapage ;
- La distance entre la carrière et la route.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
L'exécution manuelle s'effectue en deux phases : • Le débroussaillage et le décapage de la carrière ; • Le piochage et le gerbage des matériaux foisonnés.	Elle se fait à l'aide de BULL de chargeurs ou de pelles hydrauliques. Le transport s'effectue via des camions bennes.

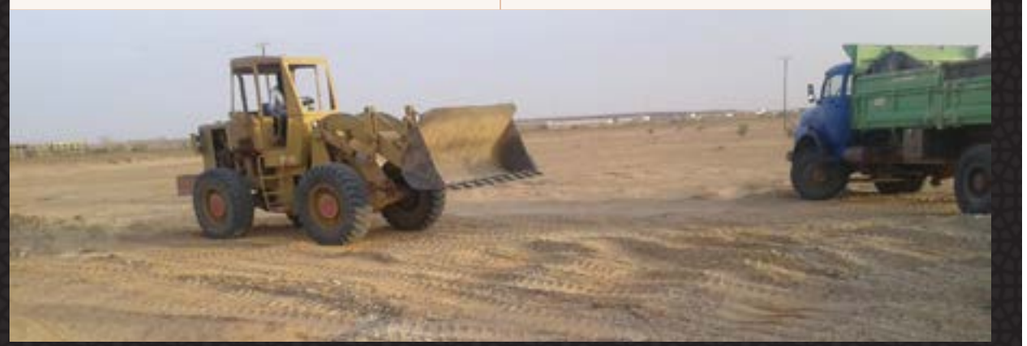
Le gerbage des matériaux

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Le gerbage manuel des matériaux en carrière consiste à excaver et mettre en tas la latérite qui doit servir au rechargement de la route. Ce travail se fait par piochage et mise en tas à l'aide de pioche et de pelles.	Pour cette tâche, on utilise un bulldozer en général qui intervient simultanément pour le désherbage et le décapage de la carrière puis le gerbage de la latérite.

8. CHARGEMENT ET TRANSPORT DES MATÉRIAUX (APPROVISIONNEMENT)

Cette opération comprend le chargement des camions ou des remorques à la carrière, puis le transport jusqu'au point de mise en œuvre.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
Le chargement manuel se fait par des équipes de manœuvres qui chargent des remorques tractées ou des camionnettes. L'organisation du chargement à la carrière est fonction du nombre de remorques ou tracteurs disponibles.	Cette tache peut s'exécuter par une chargeuse à pneu que l'on utilisera pour le chargement des camions bennes qui transporte les matériaux. Calcul de la production d'une chargeuse : On estime la production de la chargeuse en multipliant la quantité de matériaux transportés à chaque chargement par le godet par le nombre de chargements par heure. Production horaire = Capacité nominale du godet x coeff de remplissage x efficience du temps x nombre de cycles / heure.



9. DÉCHARGEMENT – RÉGLAGE DES MATÉRIAUX (RECHARGEMENT)

Le rechargement a pour but d'apporter sur la plate-forme de la piste une couche de latérite sélectionnée qui servira de couche de roulement. Cette couche de roulement protège la route contre l'action des intempéries.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
On emploie des hommes à des intervalles de 30m pour assurer le réglage de la latérite déchargée sur la chaussée d'une largeur de 6m et d'une épaisseur de 15cm après compactage. Un râteau spécial est utilisé à cette fin.	Le réglage des matériaux est effectué par une niveleuse. La production journalière d'une niveleuse dépendra du volume journalier de latérite transporté par les camions. D'après les constats, une niveleuse peut régaler jusqu'à 2 à 3 Km de route par jour.

Formule de calcul et exemple

Intervalle = 30 m

Le nombre d'homme jour pour 1 Km de route est :

NHJ= 1000 / 30 = 33HJ

On peut prendre une équipe de 10 manœuvres pendant 3,3 jours soit 330 ml/j.

10. ARROSAGE – MALAXAGE

Après l'approvisionnement et le réglage des matériaux du rechargement, on procède à l'arrosage jusqu'à l'obtention de la teneur en eau optimale pour le compactage. Compte tenu de l'épaisseur du matériau foisonné, il est nécessaire de malaxer un peu après arrosage de façon homogène toute l'épaisseur de la couche.

EXÉCUTION HIMO	EXÉCUTION MÉCANISÉE
L'arrosage est effectué par le camion-citerne et le malaxage par l'équipe de réglage équipée de pelles pour remuer les matériaux après le passage de la citerne. Sur des sections courtes, l'arrosage peut être réalisé par la main d'œuvre à l'aide d'arrosoir de 5 l. (Les bâches à eau doivent alors se situer à une distance maximale de 20m des points à arroser.)	Mécaniquement cette tache se fait par un camion-citerne et une niveleuse qui travaille l'un après l'autre. Après le passage de la citerne à eau, le malaxage du matériau est obtenu en le déplaçant plusieurs fois d'un bord à l'autre de la chaussée par une niveleuse. Cette opération est répétée plusieurs fois jusqu'à l'obtention de la teneur en eau désirée.

Enfin, toujours à titre indicatif, vous sont également présentés dans l'outil suivant les rendements en terrassement par engins et manuels.

OUTIL F

Rendement des travaux de terrassement

RENDEMENT PAR ENGINS

ACTIVITÉ	DÉFINITION / DESCRIPTION
Curage mécanique des fossés	Production d'une niveleuse = 6,5 km/jour
Reprofilage léger	Production de 3 niveleuses = 25 à 30 km/j sur route en terre à 2 voies
Reprofilage lourd sans rechargement	Production de 3 niveleuses = 10 à 12 km/j, avec un compacteur automoteur et un camion-citerne à eau équipée d'une rampe d'arrosage
Reprofilage lourd avec rechargement	Production de 3 niveleuses = 6 à 10 km/j, avec un bull (éventuellement — extrait environ 450 m^3 foisonnés/j), 1 chargeuse (CAT 950 charge 450 à 500 m^3/j), camions benne (nombre fonction citerne à eau équipée d'une rampe d'arrosage (nombre variant suivant : distance de transport, humidité du matériau, volume de la citerne) ;
Fourniture et mise en œuvre de matériaux latéritiques	Production de 2 niveleuses = 750 m^3 foisonnés mis en forme/j), avec un bull (extrait environ 450m^3 foisonnés/j), 1 chargeuse (CAT 950 charge 450 à 500 m^3/j), camions benne (nombre fonction des caractéristiques du chantier), 1 compacteur automoteur (production de 2 compacteurs 550m^3 compactés/j) et camion-citerne à eau équipé d'une rampe d'arrosage (nombre variant suivant : distance de transport, humidité du matériau, volume de la citerne).

RENDEMENTS DE TRAVAUX EN TERRASSEMENTS MANUELS

ACTIVITÉ	CARACTÉRISTIQUES	DÉFINITION / DESCRIPTION
Désherbage	A la faux A la machette	800m^2/jour/homme 500 m^2/jour/homme
Débroussaillage dessouchage	Végétation arbustive (Pour arbre de 0 à 25 cm) Végétation dense (10 à 30 arbres par are)	115 m^2/jour/homme 80 m^2/jour/homme
Débroussaillage manuel en entretien	Zone herbeuse sans arbustes Zone herbeuse avec arbustes	3 000 m^2/jour pour 10 manœuvres 1 500 m^2/jour pour 10 manœuvres
Curage manuel des fossés en entretien		150 à 200 ml/jour suivant l'état des fossés, pour 10 hommes
Déblais en masse	Sol meuble non cohésif Sol meuble cohésif Sol ferme Sol compact Sol très compact	3,5 m^3/jour/homme 2,5 m^3/jour/homme 1,5 m^3/jour/homme 0,9 m^3/jour/homme 0,6 m^3/jour/homme
Excavation en tranchée	0,60 m de profondeur 0,30 m de largeur, soit 0,18 m3/ml	1.3 m^3/jour/homme
Épandage des matériaux		15 m^2/jour/homme
Compactage	Couche de 8 à 10 cm	35 m^2/jour/homme
Remblais derrière bajoyers		4 m^3/jour/homme
Remblais contigus aux buses		3m^3/jour/homme
Arrosage (Rendement en litres/heure selon la distance de transport, teneur en eau de 3 litres au m^2, épaisseur de 10 cm) Couffins de 20 litres	Distance de transport de 0 m Distance de transport de 100 m Distance de transport de 500 m Distance de transport de 1000 m	800 litres/jour/homme 680 litres/jour/homme 300 litres/jour/homme 185 litres/jour/homme
Brouette de chargement 0,031 m3	Distance de transport de 20 m Distance de transport de 60 m Distance de transport de 120 m Distance de transport de 20 m Distance de transport de 50 m Distance de transport de 90 m	2m^3/jour/homme 1,5 m^3/jour/homme 1 m^3/jour/homme 9,3 m^3/jour/homme 4,6 m^3/jour/homme 2,8 m^3/jour/homme

2.3 L'entretien des infrastructures rurales hydro-agricoles et routières

L'entretien des infrastructures rurales réalisées est primordial pour leur assurer une durée de vie optimale. Il peut être effectué par les bénéficiaires formés issus des chantiers écoles. L'entretien garantit non seulement une meilleure durabilité des ouvrages mais il constitue aussi des opportunités d'activités rémunérées pour les stagiaires une fois leur formation terminée et l'infrastructure réalisée ou rénovée. Vous trouverez, ici, quelques illustrations et conseils techniques pour prendre en compte les dégradations possibles et y remédier. Leur liste n'est pas exhaustive.

A. L'ENTRETIEN DES OUVRAGES HYDRO-AGRICOLES

Dans le cadre de l'entretien et la réhabilitation des digues, des ouvrages associés, des clôtures, des parements amont et aval, il convient entre autres de vérifier les contournements, d'analyser la stabilisation des ouvrages, de corriger les nouvelles ravines, de matérialiser les points faibles, de mettre en place matériels et matériaux pour l'entretien.

OUTIL G

Tableau des dégradations des ouvrages hydro-agricoles et de leurs remèdes

DÉGRADATIONS	CAUSES	REMÈDES
Envahissement de souches sauvages	Pousse de la végétation (surtout celle à enracinement profond)	Détruire et déraciner les troncs qui poussent sur les digues
Renards	Nidification des chacals, rats et autres animaux sauvages	Bien compacter en humectant aussi les nids des animaux sauvages
Érosion animale	Piétinement des animaux	Recharger et compacter les traces laissées par les passages des animaux
Dégradation de la protection en pierre des parements	Piétinement des animaux	Reprendre la pose des pierres déplacées sur les parements
Rétrécissement des gabarits des digues	Érosion éolienne (sifflement de grands vents) et érosion hydrique (ruissellement)	Recharger les parties érodées par le sifflement des grands vents. Fermer et remblayer tous les contournements des eaux et consolider les épaulements. Rattraper le niveau général des digues en refermant les ravins causés par les profonds ruissellements.
Affaissement des ouvrages	Infiltrations internes et renardage	Exécuter les travaux de sous bassement pour refermer les infiltrations et empêcher les renardages
Destruction des dispositifs des gabions	Forts abattements des ruissellements sur les dispositifs des gabions	Rattraper le niveau général des digues en refermant les ravins causés par les profonds ruissellements. Reprendre et coudre les portions détruites des cages de gabions défectueuses.

B. L'ENTRETIEN DES PISTES RURALES

1. Entretien de la chaussée

Les pistes rurales tout comme les chaussées à revêtement bitumeux font l'objet de dégradations. Les dégradations les plus courantes des chaussées non revêtues peuvent être regroupées en deux grandes familles :les dégradations structurelles ou déformations et les dégradations superficielles ou arrachements. Les premières apparaissent au sein de la structure de la chaussée ou de son support et remettent en cause la structure. Les secondes prennent naissance dans la couche de surface de la chaussée et affectent d'abord ses qualités superficielles.

Les déformations sont des dépressions ou ondulations de la route qui prennent généralement naissance dans le corps de la chaussée ou dans le sol support et qui se manifestent sur la couche de roulement. On les différencie selon leur forme et leur localisation. On distingue : les ornières, la tôle ondulée et les bourbiers.

Les arrachements sont des phénomènes de rupture d'adhésion entre les éléments ou parties de la route suivis généralement de leur disparition. Ce type de dégradation n'affecte que la couche de roulement au début de son apparition mais peut s'aggraver en touchant les couches sous-jacentes. On distingue : le ravinement et les nids de poule.

Parmi les principales causes de dégradations, on recense essentiellement l'action du trafic, de l'eau ou encore la mauvaise qualité des matériaux utilisés. Les surfaces de roulement des pistes rurales n'étant pas protégées contre les agressions, les effets de la circulation et des intempéries sont d'autant plus accentués. Sous l'effet de la circulation, l'usure générale de la couche de roulement est accélérée, la tôle ondulée et les nids de poule se développent et des déformations apparaissent au niveau des virages. De même sous l'action de l'eau, des ravines transversales et longitudinales se créent. Les effets de l'eau peuvent même atteindre la plateforme rendant ainsi le passage des véhicules difficile, voire impossible.

OUTIL H

Tableau des dégradations fréquentes des pistes rurales et de leurs remèdes

TYPE DE DÉGRADATION	DESCRIPTION	CAUSES	REMÈDES
Les déformations			
Ornières	Affaissements localisés apparaissant sous le passage des véhicules, accompagnés ou non de bourrelets et pouvant affecter entièrement la couche de roulement sur d'assez grandes longueurs.	Sous dimensionnement de la chaussée Compactage insuffisant. Humidité importante dans les couches inférieures de la chaussée. Absence ou insuffisance de drainage Pertes de matériaux sous les traces des roues.	**1ère solution : le reprofilage par apport local de matériaux** Il est indispensable pour redonner à la route sa forme correcte, afin de permettre un écoulement rapide de l'eau. On distingue le reprofilage mécanisé du reprofilage manuel. *Le reprofilage mécanisé* est effectué à l'aide d'une niveleuse. Il s'agit de répandre les matériaux récupérés latéralement par plusieurs passes de l'engin. Leur nombre est défini selon la gravité des dégradations à traiter. S'en suivent un arrosage et un compactage jusqu'à obtention d'un bombement correct. *Le reprofilage manuel* est une option intéressante étant donné que le matériel mécanique de reprofilage est très coûteux. On implique des équipes des manouvres ou brigade mobile. Elles récupérent les matériaux sur les bords de la chaussée, les répartissent avec des râteaux jusqu'à l'obtention d'une forme parfaite et de la pente transversale souhaitée. Puis, ces équipes compactent le matériau meuble, préalablement arrosé, à l'aide des dames à main. **2ème solution : le rechargement:** Il a pour objet de palier l'usure de la couche de roulement, due à la fois à la perte de matière et à la baisse de qualité des matériaux routiers. L'opération comprend la recherche et la préparation des emprunts, le chargement de matériaux, leur transport, leur mise au profil et leur compactage. Habituellement, le rechargement est utilisé pour de longues distances mais dans certains cas, des rechargements par zones, quelles que soient les distances, sont possibles.

Tableau des dégradations fréquentes des pistes rurales et de leurs remèdes

TYPE DE DÉGRADATION	DESCRIPTION	CAUSES	REMÈDES
Les déformations			
Tôle ondulée	Une des pathologies les plus fréquentes sur les routes en terre surtout quand celles-ci sont en latérites. Organisation des matériaux libres de la chaussée en bandes perpendiculaires à l'axe de la route, qui affecte toute la largeur de la plateforme et même ses parties les moins circulées. La surface de la route prend un aspect ondulé, et les ondes sont très régulières tant en espacement qu'en amplitude ; Elles dépendent du matériau de surface et de l'intensité de circulation.	**Manque de stabilité de la couche de roulement:** En saison sèche, les éléments fins partent en poussière et laissent la place à un squelette manquant de cohésion. En saison des pluies les éléments fins développent une plasticité excessive nuisible à la viabilité de la chaussée. **Non-respect de la charge maximale à l'essieu :** Il entraîne une augmentation de la pression des pneus induisant une surexploitation de la couche de roulement au-delà des conditions limites de son dimensionnement et par conséquent la formation de tôle ondulée. **Trafic:** Le niveau du trafic et la vitesse de circulation des véhicules influent sur la rapidité de formation et l'amplitude de la tôle ondulée. Au-delà d'un certain seuil de débit journalier, la route en terre n'est plus en mesure de supporter le trafic. Il faut procéder au bitumage de la chaussée. **Évolutions possibles:** L'amplitude de l'ondulation croit dans le temps, ce qui augmente l'insécurité et la diminution du confort. A long terme, elle évolue vers un arrachement des matériaux entraînant la formation de nids de poule à la suite des premières pluies.	La tôle ondulée est une dégradation que l'on ne peut éradiquer. Toutes les mesures consistent à retarder son occurrence, à ralentir son développement et à corriger ses dégâts. La solution curative consiste à un **reprofilage** léger. Il se différencie des types de reprofilage vus précédemment par le simple fait qu'il touche des profondeurs beaucoup moins importantes. Dans ce cas, si le reprofilage est mécanisé, quelques passes de niveleuse peuvent suffire.
Bourbiers	Destructions localisées, sous forme de plastification du matériau du corps de la chaussée sous l'effet conjugué du trafic et de l'eau (de ruissellement ou interne).	**Assainissement défectueux:** ouvrages d'art en mauvais états ou inexistants se traduisant par la présence de flaques d'eau sur la couche de roulement **Utilisation de matériaux à prédominance argileuse:** L'imbibition de la chaussée par la présence d'eau rend la couche de roulement plastique. La surface commence à devenir glissante et les roues des véhicules la marquent de plus en plus profondément permettant ainsi à l'eau de stagner et de pénétrer plus amplement.	Un bourbier de quelques mètres de longueur (cas le plus fréquent) se répare par la **technique du point à temps** ou la pose d'une buse. Un bourbier établi sur une longues distances nécessite probablement une modification du niveau de la route par rapport au terrain naturel ou un changement de la nature des matériaux. Le point à temps est une technique de réparation des dégradations localisées avant qu'elles ne deviennent dangereuses pour la circulation ou risquent de compromettre l'assainissement. Il s'effectue sur les routes en terre et est réalisé à la main. Il consiste après avoir largement agrandi le trou (ou la tranchée) à le combler avec un matériau identique à celui qui a servi à constituer la chaussée et à le compacter soigneusement avec une dame à main après arrosage.

Tableau des dégradations fréquentes des pistes rurales et de leurs remèdes

TYPE DE DÉGRADATION	DESCRIPTION	CAUSES	REMÈDES
Les arrachements			
Ravinement	Érosion longitudinale (ravine longitudinale) ou transversale (ravine transversale) de la chaussée causée par un écoulement qui se fait sur cette dernière à défaut de se faire dans le réseau d'assainissement. L'intensité de l'érosion est fonction des quantités d'eau et de la vitesse de son écoulement.	Érosion de la surface de roulement par les eaux de ruissellement. Pentes longues et ou trop fortes permettant à l'eau d'atteindre la vitesse critique d'érosion (vitesse au-delà de laquelle les phénomènes d'érosion commencent à se manifester). Matériaux peu cohérents donc sensibles à l'érosion. Assainissement défectueux: fossé sous dimensionné, exutoires inexistants ou trop rares. Mauvais entretien des accotements: la poussée anarchique de végétation entraîne une élévation du niveau des accotements par suite de l'accumulation de terres et de débris végétaux, renvoyant ainsi l'eau sur la chaussée où elle s'écoule. Écoulement d'eau au niveau des ornières.	**Reprofilage**, en procédant à l'évacuation des débris végétaux, au dégagement des terres, au désensablement, au défrichage de la végétation anarchique au niveau des accotements. L'ensemble de ces tâches peut être réalisé par une brigade mobile d'intervention.
Nids de poule	Cavités de forme arrondie à bords plus ou moins francs à la surface de la couche de roulement. Ils sont caractérisés par une éjection de quantités importantes de matériaux de la couche de roulement et ont souvent tendance à s'agrandir rapidement et à se propager en chapelets.	Arrachements localisés de matériaux (cailloux) constituant par conséquent le point de départ de la formation de nids de poule. Sol de plateforme de qualité insuffisante. Irrégularité et mauvais compactage du matériau de surface. Mauvaises conditions de drainage et d'assainissement.	**Reprofilage** Réfection localisée

2. Entretien des ouvrages

Il convient également d'entretenir les ouvrages d'assainissement qui accompagnent les routes. Un entretien courant mais aussi des **actions préventives** permettent de remédier à leurs dégradations.

OUTIL I

Tableau des dégradations des ouvrages d'assainissement des pistes rurales et de leurs remèdes

DÉGRADATIONS POSSIBLES	REMÈDES
• Ensablement parce que leur implantation introduit un point singulier dans l'écoulement de l'eau. • Affouillement par manque de protection contre l'érosion ou par mise en charge de l'ouvrage. • Obstruction partielle ou complèt par des débris végétaux. • Baisse des qualités mécaniques des matériaux. • Modification du site naturel par érosion, encombrement du lit. • Usure des surfaces entraînant une réduction de la sécurité pour l'usager, des fissurations, des tassements au niveau des appuis. • Dégradations des dispositifs de sécurité.	• Protections anti-érosives: perrés maçonnés, enrochements, gabionnage, murs parafouilles, etc… • Recalibrage des fossés et divergents • Digues de protection • Recalibrage de lits • Curages des buses et dalots • Désensablement • Bassins de réception

OUTIL J

Exemple de dégradations les plus fréquentes pour les fossés et radiers

POUR LES FOSSÉS	POUR LES RADIERS
• Érosion régressive des fossés qui peut être provoquée par une trop grande longueur et/ou une section insuffisante du fossé. • Pente insuffisante du fossé. • Obstruction du débouché à l'aval ou manque de divergents.	• Ensablement massif en cas de mauvais calage du fil d'eau. • Envasement du canal lorsque la vitesse de l'écoulement est inférieure à la vitesse minimale d'auto curage. • Affouillement amont (cas des seuils radiers) ou aval par manque de protection. • Submersion totale pouvant entraîner la suspension de la circulation en cas de crue exceptionnelles.

3. Le choix du mode d'exécution des travaux

Il existe une diversité de procédés pour la réalisation des travaux. Pour exécuter les travaux, le commanditaire a le choix entre les réaliser lui-même et/ou passer par des entreprises.

OUTIL K

Rappel de définitions[4] - MOA et MOE

MAÎTRE D'OUVRAGE :
personne physique ou morale pour le compte de laquelle les travaux sont réalisés. Il en est le commanditaire. C'est lui qui décide de réaliser l'opération, qui en fixe le programme et qui en supporte le coût financier.

MAÎTRE D'ŒUVRE :
personne physique ou morale qui a en charge la réalisation d'un ouvrage, principalement lors de chantiers dans le domaine du BTP. Il peut aussi bien être une entreprise à laquelle on a fait appel, qu'un professionnel ou une organisation. Il est notamment chargé par le maître d'ouvrage ou son mandataire, en raison de sa compétence technique, de diriger et contrôler l'exécution des travaux.

3.1 La régie directe

La régie directe est un mode par lequel le maître d'ouvrage réalise par lui même les travaux avec ses propres moyens matériels et en personnel. Elle peut être totale ou partielle.

Les entreprises mauritaniennes ont du mal à répondre à la commande publique ou privée, à soumissionner puis à exécuter techniquement les marchés. Elles ont aussi beaucoup de mal à trouver la main d'œuvre qualifiée dont elles ont besoin, à trouver les compétences nécessaires particulièrement celles des spécialités techniques. Elles ne sont pas familières des techniques HIMO ni du dispositif de chantier école.

Passer par la régie directe permet au commanditaire de contourner certaines de ces lacunes. Elle lui donne une plus large marge de manœuvre et lui permet de moduler plus facilement notamment en ce qui concerne le recrutement de la main d'œuvre. Il peut faire appel aux anciens bénéficiaires formés techniquement par les chantiers écoles précédents. La régie favorise l'accès à l'emploi et l'absorption des jeunes sortants issus de cohortes précédentes. L'insertion des bénéficiaires est facilitée grâce aux opportunités propres créées par le projet et les chantiers futurs ou en cours.

A titre d'exemple, des jeunes formés peuvent être recrutés comme prestataires pour faire office de formateurs sur un prochain chantier. De même que des GIE de bénéficiaires formés précédemment peuvent devenir des prestataires de services du commanditaire sur d'autres chantiers dont il a la régie. Il leur facilite ainsi l'accès aux marchés et les sensibilise pour recruter des jeunes issus des formations du chantier école pour réaliser la prestation attendue. Cela permet ainsi de valoriser la main d'œuvre formée et qualifiée par le projet.

Ce mode d'exécution permet aussi de faciliter la mise en œuvre de la partie formation du chantier école. Le commanditaire est en prise directe avec la réalisation des travaux et peut faire le lien constant et l'ajustement avec le processus de formation suivi par les stagiaires.

3.2 L'externalisation via des PME du secteur du BTP

La réalisation des travaux peut être entièrement confiée à une entreprise. Dans ce cas, c'est l'entreprise qui gère la fourniture des matériaux et des ressources humaines. Le commanditaire contractualise avec l'entreprise sélectionnée qui devient responsable du bon déroulement du chantier.

4. Tirées notamment du guide du GRDR précédemment cité

A. RENFORCEMENT DES CAPACITÉS DES ENTREPRISES

Au préalable, il est impératif de renforcer les entreprises du BTP pour qu'elles soient en mesure de mener à bien un chantier de travaux et ce d'autant plus que celui-ci est spécifique utilisant les techniques HIMO et le dispositif Chantier École, tout deux encore peu connus. Le secteur du BTP en Mauritanie est caractérisé par l´informalité et la discontinuité dans la charge de travail des entreprises. Beaucoup de postes à responsabilité technique et administrative du secteur sont tenus par des personnes peu ou non qualifiées. Cela peut entraîner des problèmes de finition des travaux. Les produits sont de médiocre qualité et le processus d'exécution souvent peu organisé.

Pour contrecarrer ces faiblesses, former les entreprises s'avère indispensable. Dans la cadre d'un de ses projets, le BIT a expérimenté la mise en place d'une **académie des entreprises** comme préalable à toute soumission à ses futurs appels d'offre pour la réalisation des travaux.

L´Académie des entreprises (ADE) est une activité de formation et de renforcement des compétences au profit du personnel d'encadrement technique des PME mauritaniennes, notamment les PME œuvrant dans le domaine du BTP. Il s'agit d'une formation, comportant différents modules ayant trait aussi bien aux compétences techniques liées à la réalisation des chantiers qu'à des compétences transversales se rapportant aux aspects de gestion, de sécurité, d'encadrement pédagogique.

Les conducteurs de travaux des entreprises ayant participé avec succès à cette session de formation seront ensuite chargés d´encadrer les travaux de construction pendant la phase de Chantier École et d´assurer la formation de bénéficiaires du Chantier École avec le soutien périodique de l´expert formateur sur le chantier au cas où leurs entreprises seront retenues pour l'exécution desdits travaux.

Pour réaliser vos Chantiers Écoles, vous pouvez prévoir à votre tour d'organiser une formation de ce type et ce processus de sélection des entreprises. Renforcer les capacités des entreprises du BTP en leur octroyant une formation à la fois technique, sur la modalité chantier école et sur l'approche HIMO, et en appuyant et outillant les tuteurs au sein des entreprises pour le suivi des stagiaires sur le chantier école est une étape fondamentale dans l'optique d'une réalisation optimale des travaux.

B. PROCESSUS DE SÉLECTION DES PRESTATAIRES

Dès que le commanditaire fait appel à un prestataire que ce soit pour la réalisation partielle ou totale des travaux, il doit procéder selon des modalités transparentes et équitables pour sélectionner les entrepreneurs et passer ses marchés. La Mauritanie dispose d'un code des marchés publics qui établit comme principes généraux entre autres l'égalité de traitement des candidats, la transparence des procédures, la concurrence et l'équité dans la passation des marchés publics. Les partenaires techniques et financiers suivent également des dispositions réglementaires rigoureuses en terme de procédures financières. Il est nécessaire de se renseigner sur les procédures pour se conformer aux réglementations et choisir la solution adéquate.

Plusieurs modalités existent : les marchés de gré à gré (sans publicité ni procédure de mise en concurrence), les marchés avec appels d'offres (ouverts où tout candidat peut soumissionner / restreints où seuls les candidats invités peuvent soumettre une proposition). La procédure d'Appel d'Offres (AO) met plusieurs entreprises en concurrence.

1. Des appels d'offres restreints aux entreprises formées

Dans ses projets en Mauritanie, et en accord avec la réglementation, le BIT expérimente un processus de sélection par appel d'offres restreint, où seules les entreprises ayant participé à l'académie des entreprises peuvent soumettre une proposition. Afin d'améliorer leur exécution et le rendu final, les travaux seront réalisés par des entreprises sélectionnées parmi les participants à l'ADE. Seules les entreprises dont les représentants à la session de formation ont achevé avec succès la totalité de la formation acquièrent le droit de participer à un appel d´offre restreint pour l'exécution des travaux. Ces entreprises s'engagent par la suite à désigner leurs représentants lors de la session de formation comme chefs de chantier pendant la durée des travaux. Ce sont eux qui seront chargés d'encadrer les stagiaires participant aux chantiers écoles.

Par ailleurs, si plusieurs chantiers se succèdent, vous pouvez aussi appuyer les candidatures des GIE créés et constitués par les anciens bénéficiaires des chantiers écoles à vos nouveaux appels d'offres.

2. Des appels d'offres « socialement clausés »

Afin de valoriser la main d'œuvre bénéficiaire des chantiers écoles, il est conseillé d'intégrer une clause sociale à vos marchés pour favoriser son recrutement ou sa formation tout en veillant à rester en conformité avec la législation en vigueur. La réalisation d'infrastructures rurales offre des opportunités économiques notamment par l'octroi de marchés de travaux pour la construction des ouvrages. Introduire des clauses sociales dans ces marchés est un outil à votre disposition qui peut faciliter la formation et l'emploi de jeunes et de populations vulnérables.

OUTIL L

Définition d'une clause sociale

On entend par clauses sociales des mesures permettant d'introduire des considérations sociales à l'octroi de marchés (publics ou privés) en plus de critères économiques. Cet outil peut avoir pour objectifs de lutter contre le chômage et l'exclusion sociale et professionnelle, favoriser les retombées pour les communautés locales, promouvoir la création d'emploi, l'insertion et l'inclusion sociale des personnes en difficulté.
La prise en compte de considérations sociales dans l'achat public ou privé peut se manifester à différentes étapes du processus de passation de marché : améliorer et diversifier l'accès à la commande publique ou privée en élargissant le sourcing, en jouant sur les seuils de passation des marchés, en allotissant les marchés, en prévoyant des marchés réservés, mais aussi intégrer des aspects sociaux dans l'objet même du marché, ses conditions d'exécution ou encore ses critères d'attribution.

Exemple :
Dans le cadre de la construction d'une route en Mauritanie, le dossier d'appel d'offres (DAO) contenait la formule suivante :
« le titulaire sera tenu d'engager en dehors de son personnel (cadre technique) le plus de main d'œuvre possible dans la zone où les travaux seront réalisés notamment les jeunes issus du chantier école d'entretien routier. A défaut de trouver le personnel qualifié, il sera autorisé à engager de la main d'œuvre autre. »

Ainsi, vous pouvez intégrer des aspects sociaux dans les conditions d'exécution des travaux. Cela permet de favoriser l'insertion des bénéficiaires grâce aux opportunités générées par les travaux, d'absorber les jeunes formés issus des cohortes précédentes, de faire connaître la main-d'œuvre formée dans le BTP par les chantiers écoles.

Pour introduire des clauses sociales dans les marchés de travaux de réalisation de votre infrastructure, vous devrez :

- adapter la clause sociale en fonction de la nature et de la dimension du chantier (calculer le nombre ou le pourcentage d'emploi, de formation, selon l'objet, la taille et de la durée de chaque chantier)
- déterminer la clause sociale la plus adaptée à demander aux entreprises
- rédiger dans le dossier d'appel d'offres (DAO) la clause sociale
- sensibiliser et accompagner les entreprises sur cette question dans leur réponse à l'appel d'offres (AO) puis dans l'exécution du marché.

CHAPITRE 5

LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE FORMATION

L'INGÉNIERIE ET L'EXÉCUTION DE LA FORMATION

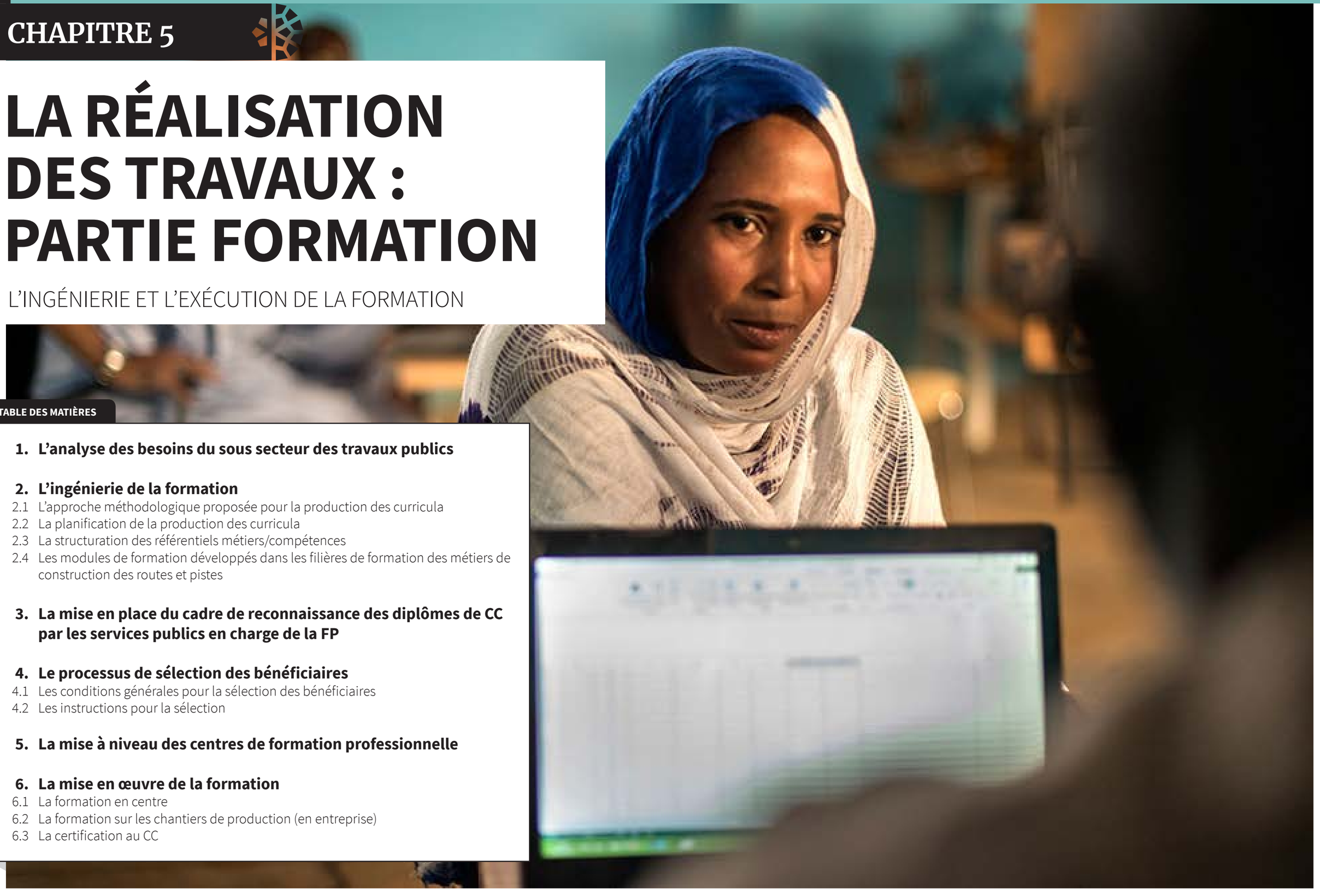


TABLE DES MATIÈRES

1. L'analyse des besoins du sous secteur des travaux publics

2. L'ingénierie de la formation
2.1 L'approche méthodologique proposée pour la production des curricula
2.2 La planification de la production des curricula
2.3 La structuration des référentiels métiers/compétences
2.4 Les modules de formation développés dans les filières de formation des métiers de construction des routes et pistes

3. La mise en place du cadre de reconnaissance des diplômes de CC par les services publics en charge de la FP

4. Le processus de sélection des bénéficiaires
4.1 Les conditions générales pour la sélection des bénéficiaires
4.2 Les instructions pour la sélection

5. La mise à niveau des centres de formation professionnelle

6. La mise en œuvre de la formation
6.1 La formation en centre
6.2 La formation sur les chantiers de production (en entreprise)
6.3 La certification au CC

CHAPITRE 5

LA RÉALISATION DES TRAVAUX : PARTIE FORMATION

L'INGÉNIERIE ET L'EXÉCUTION DE LA FORMATION

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. L'ANALYSE DES BESOINS DU SOUS SECTEUR DES TRAVAUX PUBLICS

OUTILS

A. Guide d'entretien PME du BTP

TITRE

2. L'INGÉNIERIE DE LA FORMATION

OUTILS

B. Approche méthodologique proposée pour l'élaboration des curricula de formation et des guides d'apprentissage pour les formations en chantier école d'entretien routier

C. Planning de déroulement de production des curricula

D. Structuration des référentiels métiers/compétences

E. Exemple des modules de formation développés pour les filières de construction et d'entretien routier

TITRE

3. LA MISE EN PLACE DU CADRE DE RECONNAISSANCE DES DIPLÔMES DE CC

TITRE

4. LE PROCESSUS DE SÉLECTION DES CANDIDATS

TITRE

5. LA MISE À NIVEAU DES CFP

TITRE

6. LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION

FICHE DE SYNTHÈSE

Dans le cadre d'un chantier école, le schéma de réalisation de la partie formation se compose d'un volet préalable d'étude des besoins, d'un volet ingénierie et enfin d'un volet de mise en œuvre de la formation. Le processus se déroule selon les étapes et grandes lignes du contenu suivantes :

- **Etude sectorielle de l'offre et la demande (besoins des petites et moyennes entreprisses (PME) et diagnostic des centre des formation professionnelle (CFP))**
- **Elaboration des currcula**
- **Opérationnalisation du diplôme de Certificat de Compétences (CC) avec la Direction de la Formation Technique et Professionnelle (DFTP)**
- **Préparation des outils de sélection des bénéficiaires**
- **Mise à niveau des CFP (Bilan de compétences, plan de formation et formation perfectionnement des formateurs)**
- **Sélection des bénéficiaires**
- **Mise en œuvre des programmes avec les CFP (Convention CFP, planification (logigramme), formation en centre) et sur les chantiers de travaux/de production**
- **Certification au CC**

MESSAGES CLEFS

Une étude préalable du secteur d'intervention du chantier école est nécessaire pour analyser les besoins des entreprises et des centres de formation.

L'ingénierie de formation se déroule en trois phases qui permettent d'identifier les métiers, de les décrire et d'élaborer et valider les programmes de formation.

Les nouveaux diplômes de CC créés dans les filières doivent être reconnus légalement par le ministère de la Formation Professionnelle et intégrer l'offre de formation du système éducatif.

Le processus de sélection des candidats doit garantir transparence et équité.

Les centres de formation en charge de la mise en œuvre de la partie de la formation en centre ont besoin d'une mise à niveau.

La mise en œuvre de la formation s'exécute à la fois en centre de formation et sur les chantiers de réalisation des travaux. Elle aboutit à la certification au CC pour la formation diplômante de certains des métiers.

Avertissement :
Les programmes de formation conçus par le BIT dans le secteur de la construction et l'entretien de routes et pistes rurales couvrent également largement les besoins en termes de métiers nécessaires à la réalisation de travaux d'aménagements hydro-agricoles. Ils sont donc déjà disponibles à mettre en œuvre. Cependant, si besoin, il n'est pas exclu de développer des profils métiers spécifiques et complémentaires. C'est pourquoi la démarche globale relative à la partie formation des chantiers école est présentée dans ce chapitre depuis l'analyse des besoins jusqu'à la mise en œuvre des formations en passant par l'ingénierie de formation.

1. L'analyse des besoins du sous secteur des travaux publics

Au préalable, il convient de mener une étude préliminaire du secteur d'intervention du chantier école. Dans le cas des infrastructures rurales, il s'agit principalement du BTP. Cette étude doit comporter un état des lieux sur la main d'œuvre dans les entreprises et sur l'offre de formation. Son objectif est d'identifier les écarts et de rapprocher l'offre et la demande de formation pour le sous secteur des travaux publics (construction des routes et pistes rurales, ouvrages hydro-agricoles). Les étapes de l'étude consistent en :

- la préparation des outils de collecte de l'information auprès des entreprises et des acteurs du secteur du BTP et des centres de formation professionnelle (Élaboration du guide d'entretien, du questionnaire d'entreprise, des questionnaires du focus group, du référentiel de diagnostic de filière de formation en centre)
- la validation des outils de collecte de l'information
- la réalisation de l'enquête de terrain par questionnaire dans les entreprises du BTP
- la réalisation des entretiens qualitatifs avec les entreprises et les organisations professionnelles du secteur du BTP
- la réalisation du diagnostic organisationnel et fonctionnel de la « filière BTP » des centres de formation professionnelle
- la rédaction du rapport d'étude et la validation des profils avec les professionnels et organisations professionnelles du secteur BTP

Cette phase d'analyse des besoins permet de :

- Constater les écarts entre les besoins en profils de qualification dans les entreprises et l'offre de formation existante dans la filière BTP (sous secteur des TP) au niveau des profils métier ;
- Identifier des profils qualitatifs de la main d'œuvre dans les métiers de construction des routes et pistes rurales couvrant les besoins prioritaires du secteur
- Proposer le développement de programmes de formation répondant aux besoins en profil et en niveau de qualification prioritaires des entreprises

OUTIL A

Guide d'entretien PME du BTP

- Les métiers et postes de travail existants dans l'entreprise?
- Les métiers de base, les métiers clés, les métiers sensibles, les métiers en émergence et nouveaux ?
- Les métiers et postes de travail de la maintenance et de l'entretien dans l'entreprise?
- Les métiers et postes de travail prioritaire ?
- Les pénuries existantes dans les besoins en recrutement ?
- Les forces et les faiblesses des ressources humaines en emploi actuellement ?
- Les besoins en compétences attendus par l'entreprise pour exercer efficacement ses activités ?
- Les besoins en formation continue des personnels en activité ? les besoins prioritaires ?
- Les besoins en formation/qualification en perspective des grands chantiers nationaux ou régionaux ?
- Les actions prioritaires à mettre en œuvre au sein du dispositif de formation professionnelle afin de répondre aux besoins de formation ?
- Les métiers types pour les activités de l'entreprise ?
- Les principales activités de l'entreprise ?

2. L'ingénierie de la formation

L'étape suivante consiste en l'étude d'ingénierie pour le développement des programmes de formation selon l'approche par les compétences (APC) dans la filière du chantier école. Les exemples donnés ici sont tirés de l'expérience réalisée par le BIT dans le BTP dans la filière de construction des routes et pistes rurales. L'objectif de cette étape est de concevoir les curricula nécessaires à la formation en adéquation avec les exigences des compétences attendues par les entreprises du secteur d'activité du chantier école. Elle s'organise en trois phases :

Phase 1 :
- Identification des métiers

Phase 2 :
- Description des profils/métiers en construction de routes et pistes
- Élaboration des référentiels métier/compétences

Phase 3 :
- Écriture des programmes de formation selon l'APC
- Élaboration des plans de cours et guides d'apprentissage
- Validation des programmes.

Il faut compter au minimum 65 jours répartis comme suit. La phase 1 de préparation nécessite 5 jours de travail, la phase 2 de description des métiers et d'Analyse en Situation de Travail (AST) 32 jours et la phase 3 d'élaboration et validation des programmes 28 jours.

Plusieurs outils vous sont présentés pour vous aider à organiser et planifier la production et le déroulement des curricula, à prévoir ce que doivent contenir les rapports d'AST, ou encore vous donnent des exemples de composition des modules de formation déjà disponibles.

2.1 L'approche méthodologique proposée pour la production des curricula

OUTIL B

Approche méthodologique proposée pour l'élaboration des curricula de formation et des guides d'apprentissage pour les formations en chantier école d'entretien routier

LES DIFFÉRENTES PHASES	ACTIVITÉS	DURÉE	LES PRODUITS	LES OUTILS ET RESSOURCES
PHASE I				
Préparation du lancement de l'écriture des programmes	Rencontre et échanges préliminaire avec les entreprises et organisations des professionnels du secteur des BTP	**(1 jour)**	Identification et validation des métiers retenus pour le développement des programmes de formation	• Réseaux et associations des métiers du BTP. • Fédérations professionnelle.
	Identification des groupes métiers concernés pour l'écriture des programmes	**(2 jours)**	- Recensement et adresses des différents professionnels des groupes métiers concernés pour leurs descriptions. - liste et contacts des professionnels retenus par métier.	- Relations professionnelles avec les entreprises du secteur des BTP. - Réseaux et associations des métiers du BTP.
	Choix des professionnels participants aux AST	**(2 jours)**	- plannings de déroulement des AST (jours et heure)	- communication - logistique et transports - moyens de production
PHASE II				
Description des métiers et définition des projets de formation	Recherche documentaire interne et externe		- document de cadrage et premiers repérages exhaustifs des métiers	- Nomenclatures métiers des BTP existantes
	Elaboration des outils d'analyse et de description des métiers	**(6 jours)**	- Grille d'analyse de métier du BTP et de l'entretien routier	
	Organisation des ateliers d'AST et description brute de chaque métier avec les professionnels	**(5 jours)**	Rapports d'AST	
	Rédaction des référentiels	**(15 jours)**	- Référentiels métiers rédigés - Référentiels compétences (projets de formation) rédigés	
Validation des AST	Rencontre avec les professionnels pour la validation des descriptions métiers	**(6 jours)**	- Référentiels métiers validés - Référentiels compétences Validés (projets de formation)	- Liste de questions types - communication - moyens de production - logistique transport
PHASE III				
Élaboration des programmes de formation et supports	Constitution et formation des équipes programmes	**(6 jours)**	• Liste des équipes programmes • Support de formation des équipes programmes	
	Élaboration d'un planning de rédaction des programmes et supports de cours	**(19 jours)**	• Documents programmes rédigés pour chaque métier • plans de déroulement de cours rédigés Guides d'apprentissage rédigés	
Validation des programmes de formation	Rencontre avec les professionnels et des formateurs pour la validation des programmes de formation	**(3 jours)**	- programmes de formation en version finale validés	- supports de présentation

2.2 La planification de la production des curricula

OUTIL C

Planning de déroulement de production des curricula

LES DIFFÉRENTES PHASES	ACTIVITÉS	DURÉE	PLANNING DE RÉALISATION	LES OUTILS ET RESSOURCES
PHASE I				
			juin / juillet / août / sept.	
Préparation du lancement de l'écriture des programmes	Rencontre et échanges préliminaire avec les entreprises et organisations des professionnels du secteur des BTP	**(1 jour)**		Identification et validation des métiers retenus pour le développement des programmes de formation
	Identification des groupes métiers concernés pour l'écriture des programmes	**(2 jours)**		Recensement et adresses des différents professionnels des groupes métiers concernés pour leurs descriptions
				Liste et contacts des professionnels retenus par métier
	Choix des professionnels participants aux AST	**(2 jours)**		Plannings de déroulement des AST (jours et heure)
PHASE II				
			juin / juillet / août / sept.	
Description des métiers et définition des projets de formation	Recherche documentaire interne et externe			document de cadrage et premiers repérages exhaustifs des métiers
	Elaboration des outils d'analyse et de description des métiers	**(6 jours)**		Grille d'analyse de métier du BTP et de l'entretien routier
	Organisation des ateliers d'AST et description brute de chaque métier avec les professionnels	**(5 jours)**		Rapports d'AST
	Rédaction des référentiels	**(15 jours)**		Référentiels métiers rédigés
				Référentiels compétences
				Projets de formation rédigés
Validation des AST	Rencontre avec les professionnels pour la validation des descriptions métiers	**(6 jours)**		Référentiels métiers validés
				Référentiels compétences validés
				Projets de formation validés
PHASE III				
Élaboration des programmes de formation et supports	Constitution et formation des équipes programmes	**(6 jours)**		Liste des équipes programmes
				Support de formation des équipes programmes
	Élaboration d'un planning de rédaction des programmes et supports de cours	**(19 jours)**		Documents programmes rédigés pour chaque métier
				Plans de déroulement de cours rédigés
				Guides d'apprentissage rédigés
Validation des programmes de formation	Rencontre avec les professionnels et des formateurs pour la validation des programmes de formation	**(3 jours)**		Programmes de formation en version finale validés

2.3 La structuration des référentiels métiers/compétences

Parmi les produits de l'ingénierie de formation, les référentiels métiers et compétences suivent une structuration précise. Chaque rapport d'Analyse de Situation de Travail (AST) doit comporter les éléments d'information suivants :

OUTIL D

Structuration des référentiels métier/compétences

- ► Description du métier (référentiel du métier)
  - Appellation du métier
  - Définition du métier
  - Activités principales
  - Relations professionnelles les plus fréquentes et significatives
  - Conditions d'exercice
  - Conditions d'accès
  - Passerelles et évolution vers d'autres métiers
  - Évolution du métier
- ► Fiche compétences (référentiel de compétences)
  - Savoirs associés
  - Savoir- faire
  - Qualités personnelles

2.4 Les modules de formation développés dans les filières de formation des métiers de construction des routes et pistes

À titre d'exemple, voici les thèmes des modules développés pour les métiers de la construction et de l'entretien routier. Globalement, ce sont les mêmes métiers qui entrent en jeu dans le cadre de la réalisation d'Infrastructures hydro-agricoles.

OUTIL E

Exemple de modules de formation développés pour les filières de construction et d'entretien routier

PROGRAMME DE FORMATION : **OUVRIER MAÇON EN GÉNIE CIVIL**
COMPÉTENCES
M 1 : Interpréter un plan d'exécution
M 2 : Préparer et organiser son poste de travail
M 3 : Implanter un ouvrage
M 4 : Réaliser les fouilles
M 5 : Monter et démonter un échafaudage de pied en travaux neufs et de réhabilitation
M 6 : Réaliser des maçonneries brutes en blocs et briques
M 7 : Réaliser des maçonneries restant apparentes en blocs de béton, briques, moellons
M 8 : Réaliser et mettre en place des armatures
M 9 : Réaliser et mettre en place un coffrage
M 10 : Réaliser et mettre en place du béton
M 11 : Réaliser et / ou mettre en place un composant
M 12 : Réaliser des enduits horizontaux, verticaux et chapes
M 13 : Réaliser un réseau de canalisations
720 h

Exemple de modules de formation développés pour les filières de construction et d'entretien routier

PROGRAMME DE FORMATION : **OUVRIER COFFREUR**
COMPÉTENCES
M 1 : Interpréter un plan de coffrage
M2 : Planifier le travail
M 3 : Coffrer en traditionnel
M 4 : Coffrer en modulaire
M 5 : Décoffrer
590 h

PROGRAMME DE FORMATION : **OPÉRATEUR TERRASSIER**
COMPÉTENCES
M 1 : Coordonner les opérations de terrassement avec les techniciens
M 2 : Préparer le chantier de terrassement
M 3 : Superviser l'exploitation de la zone d'emprunt
M 4 : Superviser les travaux de terrassement sur le chantier
M 5 : Interpréter des résultats des mesures géotechniques élémentaires sur le chantier (auto contrôle)
M 6 : Evaluer la conformité de la qualité des travaux
M7 : Participer aux réunions techniques de chantier
810 h

PROGRAMME DE FORMATION : **CONDUITE D'ENGINS DE CHANTIER**
COMPÉTENCES
M 1 : Conduire des engins sur les chantiers
M 2 : Réaliser l'inspection et le contrôle d'usage de l'engin avant utilisation
M 3 : Exécuter les travaux courants de terrassement
M 4 : Exécuter les réglages pour la couche de base et la finition
M 5 : Exécuter des talus et de fossés
M6 : Exécuter des tâches de fin de journée de chantier
810 h

PROGRAMME DE FORMATION : **AIDE OPÉRATEUR TOPOGRAPHE**
COMPÉTENCES
M 1 : Appliquer les règles de santé et de sécurité sur un chantier de travail
M2 : Utiliser le matériel de topographique
M 3 : Préparer une intervention
M 4 : Participer à l'exécution des opérations de levé d'un terrain (lever)
M 5 : Participer à l'exécution de l'implantation d'ouvrages (implanter)
M 6 : Participer à l'exécution d'une division parcellaire dans le domaine foncier
690 h

Exemple de modules de formation développés pour les filières de construction et d'entretien routier

PROGRAMME DE FORMATION : **MAÇON POLYVALENT EN OUVRAGES D'ART ET DE DRAINAGE**	
COMPÉTENCES	
M 1 : Exécuter des travaux préparatoires sur le chantier	
M 2 : Exécuter des coffrages simples d'ouvrages d'art	
M 3 : Exécuter des ferraillages simples d'ouvrages d'art	
M 4 : Mise en œuvre du béton (bétonnage)	
M 5 : Exécuter des travaux en maçonnerie en pierre	
	420 h

PROGRAMME DE FORMATION : **MANŒUVRE EN ENTRETIEN ROUTIER**	
COMPÉTENCES	
M 1 : Exécuter des travaux de signalisation et de sécurisation des chantiers	
M 2 : Exécuter la préparation du terrain	
M 3 : Exécuter des travaux manuels de terrassement	
M 4 : Exécuter des travaux manuels de drainage et assainissement	
M 5 : Exécuter des travaux manuels d'entretien courant	
M 6 : Exécuter des travaux de gabionnage	
M 7 : Exécuter de travaux manuels de gravillonnage	
	120 h

3. La mise en place du cadre de reconnaissance des diplômes de CC par les services publics en charge de la FP

Cette étape a pour objectif d'élaborer le cadre légal de reconnaissance et d'opérationnalisation des Certificats de Compétences (CC) créés dans les filières de la construction des routes et pistes rurales. Pour la mener à bien, cette phase est composée de plusieurs activités :

- la saisie officielle par courrier des services publics en charge de la formation professionnelle (DFTP) pour la mise en place des arrêtés de CC
- la constitution de la commission de rédaction des arrêtés de création
- la rédaction des arrêtés de CC par la commission (à partir des documents de travail suivants : les rapports d'AST décrivant les métiers, les procès verbaux signés par les professionnels impliqués dans la description des métiers, les référentiels métier/compétences, les projets de programme de formation élaborés ou curricula)
- la signature des arrêtés finaux par le ministre en charge de la formation professionnelle
- la publication officielle des arrêtés de création des CC.

4. Le processus de sélection des bénéficiaires de formation

Cette étape a pour objectif de mettre en place les modalités de sélection des candidats à la formation, qui garantissent la transparence et l'équité dans la sélection des bénéficiaires prioritaires. Elle suit le processus suivant :

- Élaboration du manuel de sélection des bénéficiaires de formation
- Élaboration des TDRs de la commission de sélection des bénéficiaires
- Constitution de la commission de sélection des bénéficiaires
- Publication d'avis de sélection à candidature pour la formation
- Enregistrement des candidats et déroulement des tests de sélection
- Production des PV de sélection et proclamation des résultats par le jury
- Affichage des résultats dans les lieux indiqués

Il est à noter qu'en vue de sensibiliser les candidats potentiels pour la sélection à l'entrée en formation dans le cadre d'un projet chantier école, une campagne d'information par avis doit être assurée dans les lieux géographiques d'implantation de la commission de sélection. Plusieurs canaux de communication formels et informels doivent être mis en œuvre suffisamment à temps (au moins 2 semaines à l'avance).

De légères différences existent dans la sélection entre les bénéficiaires de la formation diplômante (CC) et les bénéficiaires de la formation qualifiante. Elles vous sont présentées dans les paragraphes suivants.

4.1 Les conditions générales pour la sélection des bénéficiaires

A. DOSSIER DE CANDIDATURE

1. Constitution du dossier

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
Une photocopie de la carte nationale d'identité ou une copie de l'acte de naissance délivré par l'état civil	
Un certificat de scolarité attestant du niveau d'instruction	
Le formulaire de candidature dûment rempli et signé par l'intéressé	
Un certificat médical attestant de l'aptitude du candidat à suivre la formation	
Un certificat de mariage pour le/la candidat(e) déclaré(e) marié(e)	

2. Critères de recevabilité

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
Être de nationalité Mauritanienne	
Être âgé de 16 ans au moins et de 30 ans au plus	Être âgé de 16 ans au moins et de 40 ans au plus
Être apte physiquement à exercer le métier demandé	
Avoir le niveau requis pour l'accès à la formation demandée	
Être inscrit dans la base de données de l'ANAPEJ (L'inscription est obligatoire et se fera sur place auprès de l'équipe de l'agence déplacée pour l'occasion)	
Ne pas être en cours de scolarité au moment du dépôt de candidature	

Pour les formations diplômantes, le candidat subit un test rapide de lecture, écriture et calcul pour attester de son niveau d'instruction.

3. Motifs de rejet du dossier de candidature

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
Age : moins de 16 ans ou plus de 30 ans	Age : moins de 16 ans ou plus de 40 ans
L'Absence de l'un des éléments du dossier	
L'inaptitude physique à exercer le métier demandé	
La non-conformité des informations du dossier avec celles contenues dans le formulaire de candidature	

Pour la candidature au CC, les dossiers des jeunes candidats diplômés ne sont pas acceptés.

B. MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION

La sélection se fait selon la méthodologie suivante par filiere de formation :

- L'attribution d'une note globale pour chaque candidat dont le dossier est éligible, en utilisant une grille de notation
- La saisie des données issues de la sélection sur un fichier Excel
- Le classement des candidats par métier et par ordre décroissant (selon la note obtenue)
- La sélection des candidats les mieux classés selon le nombre de places à pourvoir par filière de formation
- La sélection d'une liste d'attente par métier (10% des retenus par ordre décroissant)
- Dans le cas où le nombre de places réservées à un métier n'a pas été pourvu, le comité de sélection a recours aux candidats sur la liste complémentaire ayant indiqué ce métier comme 2ème puis 3ème choix
- Les résultats de la sélection font l'objet d'un PV signé par le président et les membres du comité de sélection auquel sont annexées les listes des candidats retenus et les listes d'attente

C. CRITÈRES DE DÉPARTAGE

En cas d'égalité des points, les candidats sont départagés selon les critères suivants pris dans l'ordre :

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
1) Genre : les femmes sont prioritaires	
2) Vulnérabilité sociale : le candidat issu du milieu social le plus défavorisé est retenu	
3) Age : les plus âgés sont prioritaires	
4) Situation matrimoniale : les mariés sont prioritaires	

NB1 : en cas d'égalité parfaite, on procéde au tirage au sort entre les candidats ayant le même nombre de points.

NB2 : des critères de vulnérabilité sont définis par rapport à la situation sociale du candidat et prennent en compte :
- La situation parentale
- La situation matrimoniale
- La nature de l'habitat

NB3 : pour la filière « Conduite d'engins », les candidats possédant un permis de conduire sont prioritaires.

4.2 Les instructions pour la sélection

A. CONSTITUTION DE LA COMMISSION DE SÉLECTION DES BÉNÉFICIAIRES DE LA FORMATION

La commission de sélection des candidats est constituée des représentants des services publics en charge de la formation professionnelle, des représentants de l'ANAPEJ, des représentants de l'administration déconcentrée, des représentants des communes des zones géographiques concernées et des représentants des organisations et institutions de formation partenaires.

Sous la présidence du Hakem de la Moughataa couverte, la commission de sélection est composée des membres suivants :

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
Le Maire de la Commune cible	
1 personnalité morale reconnue dans la Moughataa (société civile)	
1 représentant du Ministère de l'Équipement et du Transport	
2 représentants de la DFTP/MEFPTIC	
2 représentants de l'ANAPEJ	
1 personne désignée par la commission de sélection et venant d'un centre de formation professionnelle de la zone	

Une sous–commission désignée parmi les membres de la commission de sélection est chargée de la réception des dossiers des candidats, de leur enregistrement dans la base de données de l'ANAPEJ. Elle est ainsi constituée :

BÉNÉFICIAIRES FORMATION CC	BÉNÉFICIAIRES FORMATION QUALIFIANTE
Les 2 représentants de la DFTP/MEFPTIC	
Les 2 représentants de l'ANAPEJ	
La personne désignée par la commission de sélection et venant d'un centre de formation professionnelle de la zone	Une personne désignée par la commission de sélection

Un représentant du projet accompagne la commission de sélection en qualité d'observateur.

B. INFORMATIONS ET COMMUNICATION AUX CANDIDATS POTENTIELS

1. Diffusion d'un communiqué par les canaux d'information locaux et sites Web:

- Radio rurale/régionale
- Presse écrite locale
- Site Internet ANAPEJ
- Communicateurs traditionnels

2. Affichage d'annonce pour le recrutement de candidats à la formation dans les lieux publics :

- Locaux de la Wilaya
- Locaux de la Commune
- Locaux de la Moughataa
- Établissements de formation professionnelle dans la zone
- Centres de jeunesse (terrains de sport)
- Services de l'État civil de la localité.
- Locaux de l'ANAPEJ au niveau local (s'il en existe)

C. BRIEFING DES MEMBRES DE LA COMMISSION DE SÉLECTION

- Sur la méthodologie de travail
- Sur l'exploitation des outils de sélection (enregistrement des candidatures, réception et vérification des dossiers, notation)
- Sur la proclamation des résultats de la sélection

D. PRÉPARATION DE LA LOGISTIQUE POUR LA SÉLECTION

- Répartition des tâches de la commission et de la sous commission
- Identification et préparation des sites et locaux d'accueil pour le dépôt de candidatures
- Mobilisation des moyens de communication, de reprographie, de déplacement, d'indemnisation, informatiques, etc.

E. PROCÉDURE DE RÉCEPTION DES DOSSIERS DE CANDIDATURE À LA FORMATION

- L'agent de réception remet au candidat le formulaire et l'enveloppe disponibles au niveau du lieu de réception et d'inscription des candidatures.
- Le candidat s'inscrit dans la base de données de l'ANAPEJ (étape obligatoire).
- Le candidat remplit et signe le formulaire de candidature.
- Le candidat passe le test de confirmation du niveau réel du candidat (lecture, écriture, calcul).
- L'agent de réception place le formulaire et les autres éléments du dossier du candidat dans l'enveloppe, après vérification de l'éligibilité du candidat.
- L'agent de réception mentionne sur l'enveloppe du candidat, son contact (N° de téléphone, etc.).
- L'agent de réception enregistre le dossier et remet au candidat un reçu de dépôt comportant un numéro d'ordre de dépôt et la date de dépôt.
- L'agent de réception remplit quotidiennement une fiche sur la situation de dépôt de dossiers au niveau de son centre d'accueil et de réception des dossiers.

Seuls les dossiers conformes aux critères de recevabilité sont réceptionnés par la sous–commission.

F. LES ACTIVITÉS POST SÉLECTION

- Les résultats de la sélection sont consignés dans un procès verbal et proclamés par le jury constitué de la commission de sélection des candidats.
- Les résultats de la sélection sont publiés par affichage au niveau des centres de dépôt des dossiers des candidatures.

5. Mise à niveau des centres de formation professionnelle

Cette étape a pour objectif de préparer l'implantation du programme de formation au niveau du centre de formation au plan logistique, humain et pédagogique.

Pour rappel, la première activité du schéma de la partie formation du chantier école consiste à réaliser une étude du secteur d'intervention. Celle-ci comporte un diagnostic de la filière concernée (si elle existe) et/ou un diagnostic des centres de formation au plan pédagogique, organisationnel, humain, fonctionnel et au niveau de leurs infrastructures. En se basant sur l'état des lieux des centres ou de la filière présenté dans le rapport du diagnostic, une mise à niveau des centres de formation professionnelle sélectionnés pour la mise en œuvre de la formation en centre est à prévoir.

Cette mise à niveau du centre de formation professionnelle dans la filière concernée s'accomplit à deux niveaux.

Au niveau du renforcement des capacités matérielles, elle se concrétise par :
- l'acquisition d'équipement et d'outillage nécessaires à la mise en œuvre du programme en centre de formation

Au niveau du renforcement des capacités humaines, elle passe par :
- l'élaboration des outils du bilan de compétences pédagogique et technique des formateurs de la filière (ici celle du BTP)
- la réalisation du bilan des compétences techniques et des compétences pédagogiques de chaque formateur de la filière BTP
- l'élaboration d'un plan de formation des formateurs
- la réalisation de la formation des formateurs
- l'organisation d'un atelier de sensibilisation des formateurs sur l'exploitation du programme de formation, le guide d'apprentissage et la planification de la progression pédagogique.

6. Mise en œuvre de la formation

La mise en œuvre de la formation d'un chantier école se déroule de façon alternée en deux temps, sur deux lieux différents et avec deux types de partenaires : les centres de formation professionnelle et les entreprises.

6.1 La formation en centre

L'exécution de la formation en centre de formation professionnelle passe par les étapes suivantes dont certaines ont déjà été évoquées dans les paragraphes précédents :

1. Diagnostic des centres de formation potentiellement concernés (état des lieux organisationnel, pédagogique, matériel, en ressources humaines, en infrastructures, …)
2. Identification et sélection des centres de formation pouvant accueillir la mise en œuvre de la formation théorique
3. Élaboration et signature des conventions de partenariat avec les centres de formation
4. Affectation des formateurs à l'animation de la formation théorique
5. Formation des formateurs des filières route des centres de formation sur l'appropriation des outils et didactiques pédagogiques
6. Préparation des espaces, du matériel et des intrants de formation en centre
7. Mise en place des outils et supports de formation (emploi du temps, programmes, guides d'apprentissage, supports didactiques, matière d'œuvre, équipement)
8. Accueil des apprenants et inscription au centre
9. Lancement et exécution des cours

6.2 La formation sur les chantiers de production (ou en entreprise)

La mise en œuvre de la formation sur les chantiers nécessitent de mener les activités suivantes :

1. Prospection et identification des entreprises potentiellement capables d'accueillir les jeunes apprenants en milieu professionnel
2. Identification des entreprises répondants aux exigences minimales de technicité et d'encadrement des apprenants en milieu de travail sur la base d'un diagnostic préalable au plan technique, au plan des ressources humaines et au plan organisationnel
3. Élaboration et signature de conventions de partenariat avec les entreprises d'accueil des apprenants
4. Formation des personnels des entreprises d'accueil pour assurer l'encadrement des apprenants sur les chantiers
5. Placement des apprenants selon les plannings établis avec l'entreprise
6. Suivi de la formation sur les chantiers

6.3 La certification au CC

À la fin, la formation aboutit à la certification au CC pour les formations diplômantes. Cette étape relève de la Direction de la Formation Technique et Professionnelle (DFTP) et consiste à organiser les épreuves finales pour évaluer les bénéficiaires. Elle s'ordonnance comme suit :

1. Préparation de la certification par la Direction de la Formation Technique et Professionnelle :
   - Constitution des commissions de supervision, de préparation et du déroulement des tests de fin de formation
   - Élaboration des épreuves de certification (théoriques et pratiques)
   - Choix des épreuves par la commission des choix
   - Préparation matérielle des tests de certification (sur les chantiers et en centre de formation)
2. Déroulement des épreuves de certification (sur les chantiers et en centre de formation)
3. Délibération du jury de certification (proclamation des résultats)

CHAPITRE 6

MAXIMISER L'IMPACT SUR LA CRÉATION D'EMPLOI À TRAVERS L'APPUI À L'INSERTION

L'ACCOMPAGNEMENT ET L'APPUI A L'INSERTION PROFESSIONNELLE

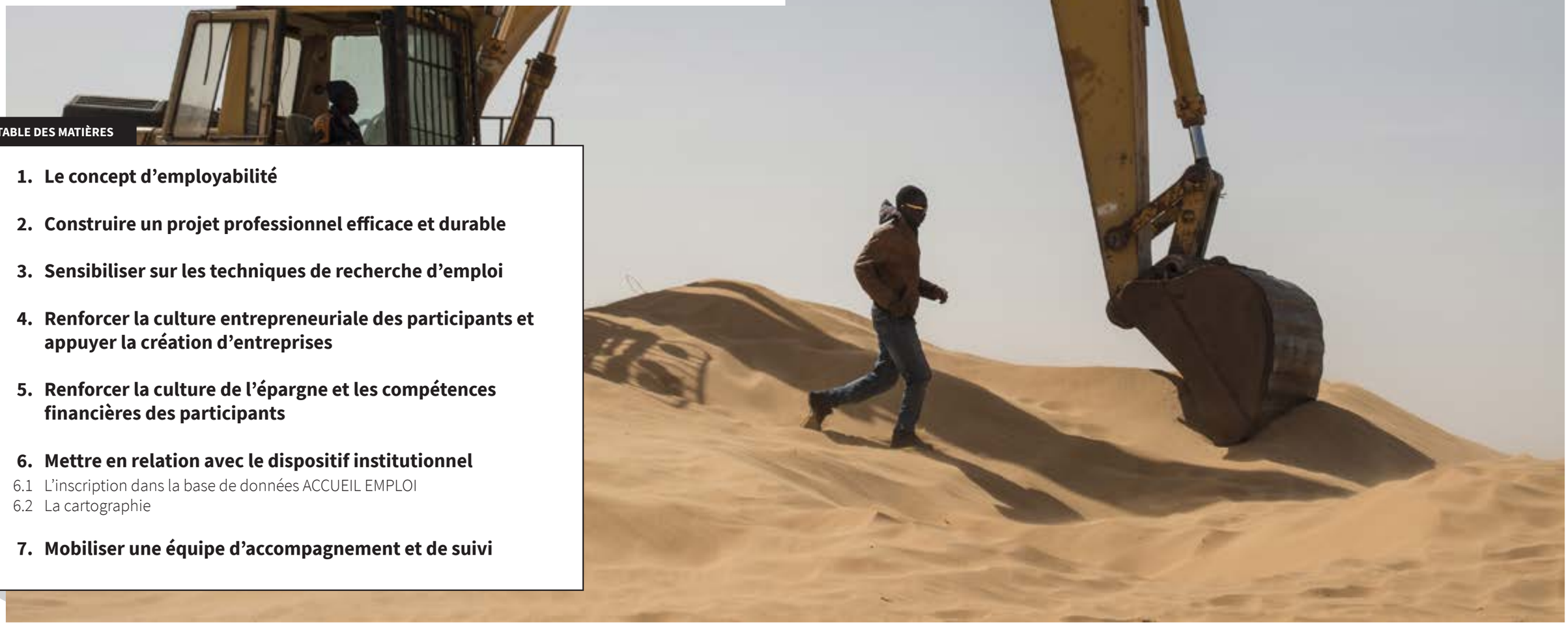


TABLE DES MATIÈRES

1. **Le concept d'employabilité**
2. **Construire un projet professionnel efficace et durable**
3. **Sensibiliser sur les techniques de recherche d'emploi**
4. **Renforcer la culture entrepreneuriale des participants et appuyer la création d'entreprises**
5. **Renforcer la culture de l'épargne et les compétences financières des participants**
6. **Mettre en relation avec le dispositif institutionnel**
   - 6.1 L'inscription dans la base de données ACCUEIL EMPLOI
   - 6.2 La cartographie
7. **Mobiliser une équipe d'accompagnement et de suivi**

CHAPITRE 5

MAXIMISER L'IMPACT SUR LA CRÉATION D'EMPLOI À TRAVERS L'APPUI À L'INSERTION

L'ACCOMPAGNEMENT ET L'APPUI A L'INSERTION PROFESSIONNELLE

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. LE CONCEPT D'EMPLOYABILITÉ

OUTILS

A. Définition de l'employabilité

TITRE

2. CONSTRUIRE UN PROJET PROFESSIONNEL EFFICACE ET DURABLE

OUTILS

B. Construction du projet professionnel

C. Présentation du Manuel de l'employabilité

TITRE

3. SENSIBILISER SUR LES TECHNIQUES DE RECHERCHE D'EMPLOI

OUTILS

D. Schéma des différentes étapes du parcours d'insertion professionnelle

TITRE

4. RENFORCER LA CULTURE ENTREPRENEURIALE DES PARTICIPANTS ET APPUYER LA CRÉATION D'ENTREPRISES

OUTILS

E. Présentation de la Méthodologie Gérez Mieux Votre Entreprise, GERME du BIT

TITRE

5. RENFORCER LA CULTURE DE L'ÉPARGNE ET LES COMPÉTENCES FINANCIÈRES DES PARTICIPANTS

OUTILS

D. Schéma des différentes étapes du parcours d'insertion professionnelle

TITRE

6. METTRE EN RELATION AVEC LE DISPOSITIF INSTITUTIONNEL

OUTILS

G. Présentation de l'ANAPEJ

TITRE

7. MOBILISER UNE ÉQUIPE D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

FICHE DE SYNTHÈSE

L'accompagnement et l'appui à l'insertion professionnelle des bénéficiaires fait partie intégrante d'un projet de chantier école.

En se basant sur des exercices pratiques et de simulation, les élèves stagiaires sont incités à définir leur projet professionnel en lien avec leur environnement professionnel.

Ils se familiarisent également avec les techniques de recherches d'emploi (CV, Lettre de Motivation, entretien d'embauche). Afin de les aider à éventuellement créer leur entreprise, des formations pour trouver une idée d'entreprise, la créer et la gérer sont aussi offertes aux participants. Des sessions en éducation financière, pour mieux gérer son argent et connaître les produits financiers viennent compléter cet ensemble d'outils de la phase d'accompagnement à l'insertion socioprofessionnelle.

Enfin, la collaboration entre le projet de chantier école et l'ANAPEJ permet l'inscription automatique de tous les participants dans la base de données Accueil Emploi afin qu'ils puissent bénéficier des services de cette institution. En outre, des conseillers en insertion suivent le parcours des bénéficiaires.

MESSAGES CLEFS

Il est nécessaire de se connaître soi même, de connaître les métiers et aussi son environnement professionnel local pour pouvoir trouver sa voie et définir son projet professionnel.

Un projet de chantier école accompagne les participants à trouver leur voie, et définir si les prochaines étapes de leur parcours professionnel sont la formation, la recherche d'emploi salarié ou l'auto-emploi.

Des formations courtes, professionnalisantes et adaptées aux publics déscolarisés, permettent de renforcer les stagiaires,

- *pour leur recherche d'emploi*
- *pour la création et la gestion de leur entreprise*
- *pour leur éducation financière*

Des relations sont établies avec l'ANAPEJ, les responsables des ressources humaines des entreprises et les responsables de chantiers de la place pour faciliter le placement des élèves stagiaires.

Le chantier école mobilise une équipe de conseillers pour suivre et accompagner les bénéficiaires dans leur parcours d'insertion professionnelle.

1. Le concept d'employabilité

Pour mieux préparer leur immersion au sein du marché du travail, un projet de chantier école ne se contente pas uniquement de former les participants. Il accompagne aussi les bénéficiaires dans leur insertion à travers une série d'activités dont l'objectif global est d'améliorer leur employabilité.

OUTIL A

Définition de l'employabilité

L'employabilité est entendue comme la capacité à être employé. Autrement dit, c'est la « capacité que possède un individu à obtenir un emploi satisfaisant compte tenu de l'interaction entre ses propres caractéristiques personnelles et le marché du travail ».

Selon l'Organisation internationale du travail (OIT), l'employabilité est « l'aptitude de chacun à trouver et conserver un emploi, à progresser au travail et à s'adapter au changement tout au long de la vie professionnelle ».

En plus des compétences nécessaires à l'exercice d'un métier, pour trouver et conserver un travail, un individu doit posséder certaines qualités spécifiques à la recherche d'emploi et à l'adaptation de son profil aux besoins du marché du travail. Les élèves stagiaires du chantier école sont amenés à comprendre que : « se rendre employable c'est être capable d'identifier et d'adapter ses capacités, ses besoins, ses connaissances et ses compétences aux réalités et au contexte de l'emploi ».

C'est dans le but de pourvoir les participants de ces facultés spécifiques que le projet de chantier école organise pour eux des formations et des activités qui visent à favoriser :

- la définition de leur projet professionnel ;
- leur maîtrise des techniques de recherche d'emploi ;
- le renforcement de leur culture entrepreneuriale ;
- le renforcement de leur culture d'épargne et de leurs compétences financières ;
- leur mise en relation avec le dispositif institutionnel d'accompagnement à l'insertion professionnelle.

Intégrée dans le parcours pédagogique du chantier école, la formation en employabilité permet aux jeunes élèves stagiaires de maîtriser les techniques de recherche d'emploi s'ils décident de se tourner vers un emploi salarié mais aussi de mobiliser des dynamiques entrepreneuriales s'ils décident de créer leur propre entreprise.

A la fin du projet, les participants sont ainsi mieux armés. Ils peuvent utiliser ces connaissances et mettre en application ces méthodes et ces outils dans leurs différentes démarches quotidiennes à la recherche d'un EMPLOI SALARIE ou pour la création de leur AUTO-EMPLOI.

2. Construire un projet professionnel efficace et durable

Pour que les participants puissent devenir les créateurs de leur propre avenir professionnel et construire chacun leur propre chemin, la première étape consiste en la définition de leur projet professionnel. Il s'agit de trouver sa voie, mais de façon réaliste et en lien avec la réalité de son environnement et du marché du travail.

La définition d'un projet professionnel prend en compte les éléments suivants :

a) La connaissance de soi : sa formation, ses compétences, ses qualités personnelles

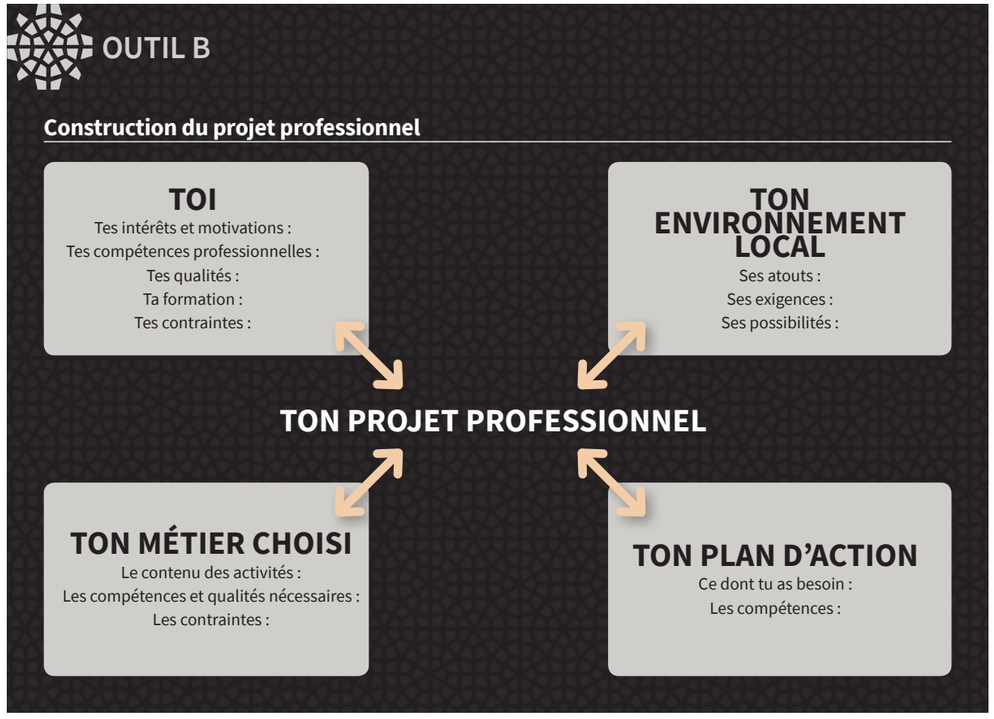
b) La connaissance des métiers : compétences et diplômes exigés, conditions de travail, etc.

c) La connaissance de l'environnement professionnel local : les entreprises locales et leurs besoins, les opportunités locales de création d'entreprises

La définition de ce projet permet de décider quelle sera l'étape suivante pour atteindre les objectifs fixés : il sera peut-être nécessaire de compléter sa formation pour pouvoir postuler au métier souhaité, ou alors il sera temps d'entreprendre une recherche d'emploi salarié, ou encore de préparer la création de sa propre entreprise.

OUTIL B

Construction du projet professionnel



Même si les participants ont déjà effectué la formation du chantier école, il reste tout à fait d'actualité pour eux de définir leur projet professionnel et d'envisager que celui ci devra inclure une adaptation constante de leurs compétences aux besoins du marché du travail.

Pour mieux accompagner les élèves stagiaires dans les différentes étapes de leur parcours professionnel, notamment leur insertion, le projet de chantier école met au cœur de cette formation l'évaluation de leurs compétences, leurs capacités et leurs aptitudes au travail ainsi que leur connaissance des métiers.

Après qu'il ait été sélectionné pour se former à un métier, *la connaissance de soi* et *la connaissance du métier* choisi par le stagiaire lui permet de faire l'inventaire de ce qu'il a déjà développé comme savoirs faire et comme compétences, ainsi que de ce dont il a besoin et de ce qu'il lui faut pour atteindre ses objectifs. Cela sert au stagiaire à mieux évaluer ses aptitudes et compétences pour augmenter ses chances de trouver un emploi auprès des futurs employeurs ou pour s'appuyer sur ses atouts pour monter sa propre entreprise.

L'outil principal utilisé pour ces formations est le *Manuel de l'employabilité*. Guide de ressources sur la formation professionnelle, l'emploi et l'auto-emploi, le manuel est distribué à chaque stagiaire du chantier école.

OUTIL C

Présentation du Manuel de l'employabilité

Le Manuel de l'employabilité[5] est composé de deux tomes :

- ***le Tome 1 :*** Les outils propose des exercices pratiques, des conseils, des idées pour aider à se positionner, à se poser les bonnes questions, à définir son parcours professionnel ;

- ***le Tome 2 :*** Le répertoire constitue un annuaire des dispositifs recensés en matière d'insertion professionnelle et les présente sous la forme de fiches descriptives et récapitulatives pour faciliter la mobilisation des ressources, des compétences et des services que chacun offre et favoriser la mise en relation.

Les deux tomes sont complémentaires et s'articulent pour guider la construction d'un parcours d'insertion dans son ensemble. Ils sont accessibles gratuitement sur la Plateforme d'Appui aux Entreprises et à la Formation Technique du BTP :

http://www.btpmauritanie.org

3. Sensibiliser sur les techniques de recherche d'emploi

Le stagiaire dispose d'un atout important en se formant à un métier pour améliorer son employabilité et faciliter son insertion sur le marché du travail que ce soit pour trouver un emploi salarié ou pour s'installer à son compte.

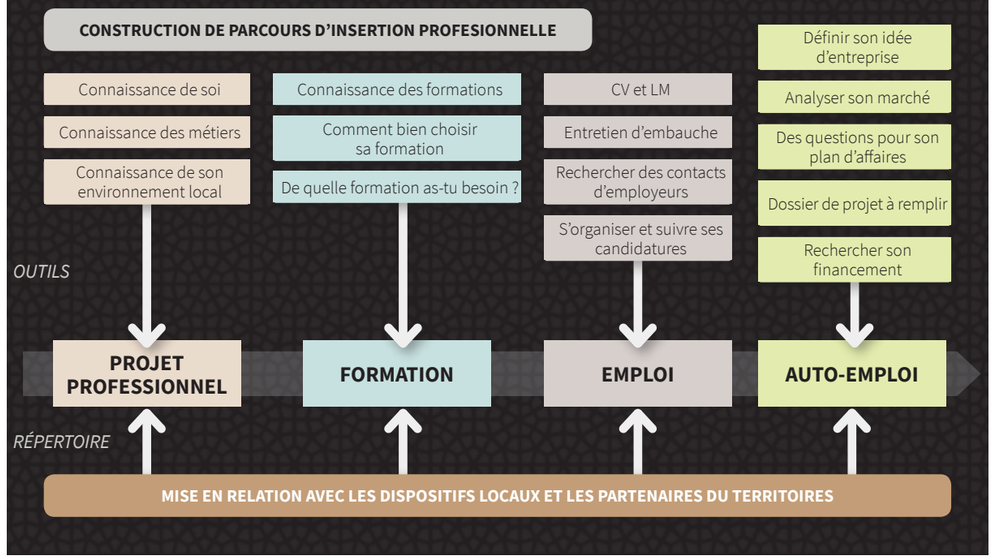
Quel que soit son choix à l'issue de la formation en chantier école, le bénéficiaire est appuyé par le projet pour mettre toutes les chances de son côté dans sa recherche d'un emploi salarié. Il a en effet besoin d'outils efficaces et de bonnes méthodes dans le cadre de ses futures démarches. Il s'agit pour le stagiaire de savoir :

- Ce que sont certaines notions clés : employabilité, compétences, aptitudes et connaissances…
- Comment réaliser un CV ?
- Comment réaliser une Lettre de Motivation ?
- Quelles sont les bonnes méthodes de recherche d'un emploi ?
- Comment prospecter et trouver des contacts de chefs d'entreprise, directeurs de ressources humaines, chefs de travaux ou recruteurs ?
- Comment préparer et mener un entretien d'embauche ?

5. Manuel de l'employabilité du BIT réalisé dans le cadre du projet « Promouvoir l'Emploi productif et le Travail décent des Jeunes en Mauritanie ».

OUTIL D

Schéma des différentes étapes d'un parcours d'insertion professionnelle



4. Renforcer la culture entrepreneuriale des participants et appuyer la création d'entreprises

Trouver un emploi salarié est souvent difficile en Mauritanie. Il y a peu d'offres d'emploi et d'opportunités dans le secteur moderne. Ce contexte pousse de nombreux jeunes à se lancer dans l'entrepreneuriat.

Monter une activité demande beaucoup d'organisation, de réflexion et d'appui. On ne crée pas une entreprise d'un seul coup. C'est pourquoi le BIT a développé la Méthodologie « Gérez Mieux Votre Entreprise » ou GERME qui se décline en plusieurs modules de formations : TRIE, CREE, Germe et Germe niveau 1[6].

Le projet de chantier école utilise cette méthodologie pour former et améliorer de manière durable les performances des futurs ou potentiels micro-entrepreneurs que sont les participants à la formation, et ceci qu'ils soient déjà en activité ou pas, et en zone urbaine comme rurale.

Cette formation dans le cadre du chantier école, vise à attiser chez les participants l'esprit entrepreneurial (l'envie et la capacité de prendre l'initiative d'entreprendre) car la plupart n'ont pas encore monté d'entreprise. Ce sont donc surtout les modules TRIE, pour trouver son idée d'entreprise et CREE, pour créer son entreprise qui sont à déployer.

6. Adaptée aux publics analphabètes.

OUTIL E

Présentation de la Méthodologie Gérez Mieux Votre Entreprise, GERME du BIT

LES DIFFÉRENTS MODULES DE LA FORMATION GERME :

TRIE : Trouver votre idée d'entreprise
- Les idées d'entreprise
- Devenir entrepreneur
- Trouver des idées d'entreprise
- Analyser et sélectionner ses meilleures idées

CREE : Créer votre entreprise
- Sensibilisation à l'entrepreneuriat
- Test des qualités entrepreneuriales
- Techniques de création d'entreprise
- Le plan d'affaire

GERME : Gérer mieux votre entreprise
- Renforcement des compétences en gestion sur le produit, les coûts, les clients, le marketing, la comptabilité de base
- Réflexion sur son idée d'entreprise (validation ou changement) et sur ses propres capacités managériales
- Clefs pour développer son activité : planification des dépenses, plan d'action, plan d'affaire (dans la tête)

En sus de la formation GERME dispensée, un chantier école cherche aussi à appuyer certains des bénéficiaires parmi les cohortes à créer leur entreprise notamment des GIE (Groupement d'Intérêt Économique). Cette démarche consiste à mettre en place des GIE corporatifs autour des compétences enseignées dans le cadre du chantier école telles que la topographie, le terrassement, la maçonnerie ferraillage. L'accompagnement proposé aux membres de ces GIE vise à familiariser les stagiaires avec les institutions publiques ou privées intervenant dans la création d'entreprises telles que le guichet unique, la caisse nationale de sécurité sociale, les impôts et domaines, les banques. Il s'agit progressivement de leur permettre de s'approprier les outils de gestion d'entreprise telles que les chèques, la déclaration des employés, les contrats, etc … Cette démarche est renforcée par un soutien à la recherche de marchés. Par exemple, dans le cadre du projet chantier école routier, deux GIE formés par d'anciens bénéficiaires formés ont contracté avec le BIT sur les nouveaux chantiers écoles en cours pour mettre à disposition du personnel tel que des chefs d'équipes terrassement, des topographes…

5. Renforcer la culture d'épargne et les compétences financières des participants

Le développement de la culture d'épargne et des compétences financières chez les stagiaires implique de former au préalable des agents de l'IMF sélectionnée à l'éducation financière à partir des outils et de la méthodologie du BIT en éducation financière.

OUTIL F

Définition de l'éducation financière

L'éducation financière offre aux apprenants des informations et des outils pour gérer leur argent, établir leur budget personnel ainsi que pour connaître les principaux produits financiers et pouvoir éventuellement choisir le plus adapté et le moins cher.

L'éducation financière est entendue comme une action visant à améliorer la capacité des individus à faire des choix "éclairés" et prendre des décisions efficaces sur l'utilisation et la gestion de leur argent.

Pour mettre en place les séances de démultiplication auprès des stagiaires du chantier école, un plan de formation est établi autour du manuel, des matériaux musicaux et des vidéos de sensibilisation créés lors des précédents programmes du BIT en éducation financière.

Afin de mettre directement en pratique les informations reçues et de s'insérer dans l'économie formelle, le versement des indemnités de stage des participants est précédé chaque fin du mois d'une séance de sensibilisation à l'éducation financière.

L'objectif de ces formations est de mettre les compétences financières au service de l'emploi des jeunes. Les différentes thématiques traitées sont les suivantes :

- Définir ses objectifs financiers
- Communiquer avec sa famille, et définir des objectifs individuels dans un cadre familial
- Connaître les principaux produits financiers d'épargne et de crédit
- L'importance de l'épargne comme préalable à l'investissement et à la réalisation de ses objectifs
- Connaître les institutions financières et les assurances

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS D'EMPRUNTER OU DE SE FINANCER SUR FONDS PROPRES

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Emprunter	• Accès à une plus grande quantité d'argent • Rapidité	• Coûts d'emprunt (intérêts…) • Obligation de rembourser le prêt et d'affronter des pénalités si on ne respecte pas le délai prévu pour rembourser • Si l'emprunt se fait à travers un groupe (tontine…), obligation de répondre aux conditions d'adhésion du groupe et de respecter le règlement de celui-ci
Se financer sur fonds propres ou grâce à son épargne	• Évite les coûts d'emprunt (intérêts…) • Permet d'être libre d'utiliser son argent pour ce que l'on veut • On prend moins de risques d'investissement si on se finance soi-même car on aura accès à moins d'argent d'un coup • Évite de devoir payer les remboursements du prêt dans le futur	• Accès limité au montant nécessaire • Le projet se développe plus lentement • Impossibilité de réagir à certaines opportunités d'affaires • Risque : il ne faut pas toucher à son fonds d'urgence, même si l'on se finance sur fonds propres

Exemple tiré du *Livret de l'apprenant en éducation financière.*

MON BUDGET

Revenus	
Sous-total	
Autres	
Transferts	
Total revenus	

Dépenses	
Dépenses indispensables (besoins)	
Loyer	
Nourriture	
Eau, électricité	
Transport	
Santé / médicament	
Communication (téléphone)	
Autre	
Sous-total (besoins)	
Dépenses additionnelles (envies)	
Sous-total (envies)	
Total dépenses	

Revenus – dépenses	
Epargne pour atteindre ses objectifs	
Epargne pour les urgences	

Exemple tiré du *Livret de l'apprenant en éducation financière.*

6. Mettre en relation avec le dispositif institutionnel

Et maintenant que fait le stagiaire après avoir assimilé les compétences nécessaires pour l'exercice du métier choisi ? Une fois que le stagiaire a identifié ses propres compétences et celles qu'il doit développer dans le cadre de son métier pour améliorer son employabilité, qu'il est renseigné sur toutes les possibilités offertes dans sa localité, il a besoin d'être suivi et accompagné dans la durée pour voir s'il a besoin d'un stage de perfectionnement, s'il a les bons outils pour chercher son emploi ou pour créer sa propre entreprise.

La mise en relation des élèves stagiaires avec le dispositif institutionnel a pour objectif de répondre à leur demande d'informations et d'accompagnement en matière d'insertion professionnelle à long terme. Le projet de chantier école étant ponctuel, il est naturel de transférer aux services compétents et en charge de l'insertion des jeunes le dossier de ces nouveaux candidats.

6.1 L'inscription dans la base de données ACCUEIL EMPLOI

Dès le début, un projet de chantier école implique l'ANAPEJ dans la rédaction du manuel de procédures de sélection des bénéficiaires ainsi que pour le processus même de sélection. Une fois que la liste des participants est arrêtée et définitive, ceux ci sont tous automatiquement inscrits dans la base de données Accueil Emploi, pour pouvoir bénéficier du suivi et de l'accompagnement de l'ANAPEJ à l'issue de leur formation.

OUTIL G

Présentation de l'Anapej

L'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi des Jeunes (ANAPEJ) a pour mandat de mettre en œuvre la politique nationale pour la création d'emplois et d'offrir des services de conseils et d'intermédiation pour l'emploi. C'est elle aussi qui abrite la base de donnée Accueil Emploi qui centralise pour toute la Mauritanie les offres d'emplois déposées par les entreprises et les fiches de demandeurs d'emploi renseignant sur leurs compétences et leurs expériences.

L'accompagnement de l'ANAPEJ s'adapte aux besoins du jeune et concerne :

- Les conseils en orientation professionnelle ;
- L'accompagnement vers la formation professionnelle ;
- L'accompagnement des créateurs d'entreprise ;
- L'intermédiation entre les entreprises et les demandeurs d'emplois.

6.2 La cartographie

De plus, à son démarrage également, un projet de chantier école réalise une cartographie à l'échelle nationale des entreprises du secteur du BTP ainsi que des centres de formations et des institutions d'accompagnement à l'insertion des jeunes. Cette prospection de terrain auprès des entreprises et de leurs chantiers de travaux permet d'identifier des entreprises où placer les stagiaires, mais aussi les besoins de formations des entreprises pour adapter la formation aux besoins du marché, ou encore les potentiels débouchés pour les participants après le passage en chantier école. Cette cartographie peut être ensuite transférée à l'ANAPEJ pour faciliter son travail d'insertion des jeunes.

Un partenariat étroit est donc à établir avec l'Agence Nationale de Promotion de l'Emploi des Jeunes (ANAPEJ) pour assurer la pérennité des actions du chantier école et leur appropriation nationale. Le dispositif d'accompagnement mis en place peut alors avoir un réel impact sur l'insertion durable des bénéficiaires dans la vie active.

7. Mobiliser une équipe d'accompagnement et de suivi

Toutes ces actions resteraient vaines si elles ne sont pas encadrées et suivies. Pour renforcer l'accompagnement vers l'insertion des jeunes bénéficiaires, le BIT préconise que le chantier école s'appuie sur une équipe de conseillers d'insertion. Cette entité prestataire peut être composée de deux conseillers dont les missions sont les suivantes :

- Répertorier des entreprises d'accueil pour le placement des bénéficiaires
- Appuyer les bénéficiaires dans leurs démarches relatives à la recherche d'emploi (élaboration de leur CV, LM, entretien d'embauche, candidatures,...)
- Conseiller et orienter les jeunes bénéficiaires dans leur parcours, vers les entreprises démarchées
- Être des interlocuteurs entre les demandeurs d'emploi du chantier école et les entreprises
- Suivre l'évolution des bénéficiaires et de leur parcours d'insertion professionnelle.

CHAPITRE 7

APPUYER ET SUIVRE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

LE SUIVI TECHNIQUE DES TRAVAUX ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

TABLE DES MATIÈRES

1. Le suivi technique des travaux d'un chantier école

1.1 Les référentiels de suivi

1.2 La réalisation du suivi technique

2. L'hygiène, la qualité et la sécurité en milieu de travail d'un chantier école

2.1 Rappel des fondamentaux du HQSE

2.2 Le cas du chantier école d'entretien routier

CHAPITRE 7

APPUYER ET SUIVRE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

LE SUIVI TECHNIQUE DES TRAVAUX ET LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL

VOUS TROUVEREZ DANS CE CHAPITRE

TITRE

1. LE SUIVI TECHNIQUE DES OUVRAGES D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

A. Ratios par opérations et activités
B. Diagramme de Gantt
C. Calcul du taux de charge de la main d'œuvre
D. Tableau de suivi journalier du chantier en personnel et matériel
E. Feuille de présence par groupe
F. Tableau de suivi hebdomadaire de l'avancement du chantier

TITRE

2. L'HYGIÈNE, LA QUALITÉ ET LA SÉCURITÉ EN MILIEU DE TRAVAIL D'UN CHANTIER ÉCOLE

OUTILS

G. Mesure de criticité
H. Module SST

FICHE DE SYNTHÈSE

Le processus de suivi technique de la réalisation des travaux d'un chantier école se base sur différents référentiels : le cahier des charges, les opérations et activités à mener, leurs ratios et le planning. Le suivi se réalise de façon journalière et hebdomadaire. Il vise à contrôler le personnel, le matériel et l'avancement des travaux. Plusieurs outils sont indispensables pour mener ce suivi.

Un chantier école prend également en compte l'hygiène, la qualité et la sécurité du travail à plusieurs niveaux dans les curricula des formations mais aussi lors de la réalisation des travaux. Un module consacré entièrement à la SST est intégré au programme des formations. Et durant la mise en pratique sur le chantier de travaux, des réunions quotidiennes de sécurité sont tenues.

MESSAGES CLEFS

Le suivi technique des travaux du chantier école se réalise notamment à l'aide de ratios par grandes opérations et activités qui permettent de calculer et suivre la productivité par tâches.

Le diagramme de Gantt est un outil qui permet de planifier les travaux au niveau des tâches à réaliser et de la main d'œuvre à mobiliser par activités.

Le suivi technique s'effectue de façon quotidienne et hebdomadaire et concerne à la fois le personnel mobilisé, les matériaux utilisés et l'avancement des travaux.

L'hygiène, la qualité et la sécurité du travail sont également à prendre en compte et à suivre lors d'un chantier école, à la fois pendant la phase de formation en centre et pendant la phase de réalisation des ouvrages techniques.

1. Le suivi technique des travaux d'un chantier école

Cette partie a pour objectifs de
- Fournir des outils de suivi technique de l'exécution des travaux de constructions et d'entretien des ouvrages hydro-agricoles et des infrastructures routières,
- Fournir des outils de calcul et d'évaluation des rendements de la main d'œuvre utilisée.

Suivre l'exécution des travaux consiste entre autres à planifier et vérifier le prévisionnel de la main d'œuvre, la composition des équipes, le calendrier des travaux, le volume prévisionnel en équipement.

1.2. Les référentiels de suivi

Les référentiels de suivi se composent des éléments suivants : le CDC, les opération et activités, les ratios et le planning.

A. LE CDC

Il s'agit du cahier des charges techniques. C'est le référentiel à partir duquel les indications techniques de chaque élément d'infrastructure sont définies. Tout suivi technique doit s'y référer. Il fait référence aux normes ou à des spécifications techniques.

B. LES OPÉRATIONS ET ACTIVITÉS

Dans l'exemple d'un chantier école routier, les activités se regroupent en 5 grandes opérations.

Préparation du terrain	Terrassement et excavation des fossés	Drainage	Rechargement (couche de roulement)	Ouvrage
Piquetage	Rainurage	Ouverture des fossés divergents	Extraction des maétriaux	Ponceau, dalots
Débrousaillage, déforestation, abattage des arbres	Excavation à niveau	Formation du bombement (pentes transversales)	Chargement	Buses (murettes)
Décapage	Excavation des fossés latéraux	Contrôle de l'érosion	Transport	Radiers bétonnés ou radiers souples et ou radiers mixtes (béton et souple)
Dérochage et dessouchage	Réglage	Compactage	Déchargement et épandage	Tapis de moellons en pierres sèches
	Compactage		Nivellement	Ouvrages anti érosifs en pierres sèches
			Compactage	

C. LES RATIOS PAR OPÉRATIONS ET ACTIVITÉS

Pour suivre les travaux, vous trouverez, ci-joint, un outil récapitulant les ratios par opérations et activités.

OUTIL A

Ratios par opérations et activités

ACTIVITÉS ET CARACTÉRISTIQUES	PRODUCTIVITÉ	MÉTHODE ET REMARQUES
OPÉRATION PRÉPARATION DU TERRAIN		
Débroussaillage		
Zone herbeuse + arbustes clairsemés	300 m2/h-j	Manuelle (arbustes 15 cm) Mise en dépôt des déchets
Zone herbeuse + arbustes moyens	180 à 200 m2/h-j	
Zone herbeuse + arbustes denses	70 à 100 m2/h-j	
Abattage d'arbre et dessouchage		
Palmier	1,1 u/h-j	Abattage, tronçonnage, élagage, évacuation des débris, dessouchage et remblai des trous
Arbre bois dur	2 à 4 u/h-j	
Arbre bois tendre	4 à 10 u/h-j	
Dérochage		
Roche très dure et homogène (basalte)	0,5 m3/ h-j	Manuelle, barre à mine/masse, coins Mise en dépôt caillasses (réutilisation possible)
Roche dure (granit à grains fins)	0,8m3 /h-j	
Roche moyenne (granit à gros grains grès)	1,0 m3/ h-j	
Roche tendre/en cours d'altération	1,5 m3/ h-j	
Nivellement terrain rocheux	1,2 m3/ h-j	
Décapage terre végétale		
Sol cultivé	7,0m3/ h-j	Déblai simple
Sol meuble non cohésif	5,0 m3/ h-j	Pelle
Sol moyen	3,5 m3/ h-j	Pelle + période
Sol dur	2,5 m3/ h- j	Jet de pelle
Déblai simple	Distance de jet (en m) 0-4 / 4-6 / 6-8	Entassement de matériau par jet de pelles
Sol meuble non cohésif	5-6/ 4,5 -5,5 / 3,5-4,5	Pelle, houe
Sol moyen	4-5/ 3,5-4,5/ 3-3,5	Pioche
Sol dur	3,5-4/ 3-3,5/ 2,5-3	
Sol très dur	2-3 / 1,8-2,5 / 1,5-2,2	

ACTIVITÉS ET CARACTÉRISTIQUES	PRODUCTIVITÉ	MÉTHODE ET REMARQUES
Chargement simple		
Hauteur de chargement - 0 à 0,3 m	14 m^3/h-j	
0,3 à 0,7 m	11 m^3/h-j	Brouette
0,7 à 1,0 m	9 m^3/h-j	Remorque
1,5 à 2,0 m	7 m^3/h-j	Camion (zone non aménagée)
2,0 à 2,5 m	5 m^3/h-j	avec pelle à longue manche
Déchargement simple (déversement)		
Dans le cas où une benne/remorque est stationnée sur l'aire de déchargement A moduler selon le type de matériau (cohésion, non cohésif, granulaire)	15m^3	Bennes (pelletage et jet)
	25m^3	Remorques (poussée du matériau)
OPÉRATION TERRASSEMENT		
Transport		
Transport simple par brouette (8 à 150 m) Distance de transport (en m)		
0-20	13 m^3/h-j	Parcours bon état, plat Si pente de 5 à 10%, rajouter 10 m de parcours équivalent 2 brouettes pour porteur
20- 40	12 m^3/h-j	
40- 60	10 m^3/h-j	
60- 80	7 m^3/h-j	
80-100	6 m^3/h-j	
100-150	4 m^3/h-j	
Transport par tracteur (150 à 1500 m)	Calcul du cycle en prenant en compte une vitesse de 10 à 15 km/h	Pour que le cycle soit valable, l'équipe de chargement commence avant afin de remplir la première remorque Cycle : Accrochage remorque pleine / trajet aller, décrochage remorque pleine/manœuvre, accrochage remorque vide, trajet retour, décrochage remorque vide, manœuvre
Transport par camion multi bennes (+ de 1500 m)	Calcul du cycle en prenant en compte une vitesse de 20 à 30 km/h	
Transport et chargement		
Déblai + chargement		Possible si les temps de transport sont longs. Sinon, il faut prévoir une équipe pour le déblai et une équipe pour le chargement.

Hauteur chargement (en m)	0,5	1	1,5	2	2,5	
Sol ferme et cohésif	6m^3/ h-j	5,5 m^3/h-j	4,5 m^3/h-j	3,5 m^3/h-j	3 m^3/h-j	L'évacuation et le chargement se font en un seul mouvement. Le terrassier charge sa brouette, transporte le matériau, le décharge et revient à vide.
Sol ferme et cohésif (moyen)	4,3m^3/ h-j	3,5m^3/ h-j	3 m^3/h-j	2,5 m^3/h-j	2m^3/ h-j	

Sol très compact, très dur	impossible à réaliser en même temps					
Transport + chargement						

Distance de transport en m	État piste bonne	État piste mauvaise	
0-20	6 m^3 /h-j	3,5 m^3 /h-j	Transport à la brouette. Pour les tracteurs et camions, il faut prendre le temps de chargement seul et calculer le cycle du transport.
20-40	4,5 m^3 /h-j	2,5 m^3 /h-j	
40- 60	3,5 m^3 /h-j	2,0 m^3 /h-j	
60-80	3 m^3 /h-j	1,5 m^3 /h-j	
80-100	2,5 m^3 /h-j	1,0m^3 /h-j	
100-150	2 m^3 /h-j	0,75 m^3 /h-j	

ACTIVITÉS ET CARACTÉRISTIQUES	PRODUCTIVITÉ		MÉTHODE ET REMARQUES
Épandage (nivellement)			
	Épaisseur fine 100 – 200 mm	*Épaisseur fine* 200 - 300 mm	
Livraison par brouette	25 m^3 /h-J	16 m^3 /h-j	
Livraison par engin	20 m^3 /h-j	11 m^3 /h-j	
Arrosage			
Arrosage à la citerne	La productivité est à calculer pour chaque cas. Exemple de calcul avec les citernes du chantier école routier du BIT : Capacité : 3000L Rampe : 2,20 m de large Vitesse arrosage :3600m/heure Débit : 5L/ml (ouverture de la vanne presque totale car couche de remblai non compactée) Profil en travers norme A : largeur de 6,50 ml		
Calcul du nombre de passes	Arrosage de 5 L/2,20 m^2 5 L/440L de matériau épaisseur de couche : 0,15m w% = 1,13% A chaque passe, nous élevons la teneur en eau de 1,13% En supposant un optimum entre 8 et 11% et une teneur en eau résiduelle du matériau de 3 à 4%, il faut cinq passes d'arrosage.		Il peut être envisagé de travailler par demi-chaussée (arrosage + compactage) pour diminuer le temps de manœuvre mais perte en efficacité de compactage (la zone centrale est moins bien compactée).
Calcul du linéaire arrosé	5 passes pour 2,20m^2 besoin de 75 L d'eau par ml du profil en travers profil type 1.6,50m^2/ml (51x5 passes x 3 zones) longueur arrosée : 40 ml		
Calcul du temps passé à l'arrosage	Longueur circulée : 600ml (40x5 passes x 3 zones) Temps : 10'x1,5 (manœuvres courtes) = 15'		
Arrosage manuel	La productivité est de 1200 à 1400 L/h-j		Tâche qui se réalise à partir d'une citerne stationnée ou d'un cours d'eau proche de la plateforme
Compactage			
Compactage mécanique	La productivité dépend bien sûr de l'engin. Exemple avec rouleaux à 2 billes vibrantes d'une masse de 850 kg et avec une largeur de cylindre de 0,80 ml. Calcul du poids/ml : 850/2x0,8 = 531 kg/ml Détermination du nombre de passes : 12 passes soit 6 passes (car 2 billes vibrantes pour une épaisseur de 10 cm compactée) Nombre total de passes (normes A : 6,50 m de large) Nombre de bandes : 6,50/0,8 x 0,85 = 9,55 soit dix bandes 0,85 : Coefficient de réduction suite au recouvrement Nombre total de passes : 10x6 = 60 passes. Longueur d'une bande : Vitesse de travail = 1 km/h Horaire de travail = 6 h effectives Parcours de 6 km Longueur d'une bande = 6000/60 = 100 ml Production : 100x6,5x0,10 = 65 m^3 (épaisseur finie) 100x6,5x0,12 = 78 m^3 (épaisseur non compactée) Productivité : 65 m3/h-j 78 m^3/ h-j		
Compactage manuel	10 m3/h-j pour une couche de 5 cm d'épaisseur		

ACTIVITÉS ET CARACTÉRISTIQUES	PRODUCTIVITÉ	MÉTHODE ET REMARQUES
OPÉRATION DRAINAGE		
Fossé rectangulaire longitudinal		
Sable	6,3m/h-j	Terrassement et mise en dépôt par jet de pelle sur l'axe longitudinal de la chaussée (jet de 4 à 4,5m)
Sol meuble non cohésif	4,5 à 5m³/h-j	
Sol moyen et cohésif	3,5 à 4m³/h-j	
Sol dur	2,5 à 3m³/h-j	
Sol très dur	1,5 à 2m³/h-j	
Versant fossé longitudinal		
Sable	6,5m³/h-j	Idem
Sol meuble non cohésif	5 à 5,3m³/h-j	
Sol moyen et cohésif	3,7 à 4,2m³/h-j	
Sol dur	2,7 à 3,2m³/h-j	
Sol très dur	1,7 à 2,1m³/h-j	
Exutoire/Fossé de crête		
Sol meuble non cohésif	5 à 6m³/h-j	En cas de manque de matériau pour réaliser le bombement, celui des exutoires peut servir s'il est de qualité
Sol moyen et cohésif	4 à 5m³/h-j	
Sol dur	3,5 à 4m³/h-j	
Sol très dur	2 à 3m³/h-j	
Bombement du profil en travers		
Livraison par brouette	18m³/h-j	Pas de prise en compte de l'épaisseur car souvent identique
Livraison par engin	12m³/h-j	
Fouilles		
Sol meuble non cohésif	4,0m³/h-j	Excavation en tranchée pour implanter les fondations des ouvrages
Sol moyen et cohésif	3,0m³/h-j	
Sol dur	2,0m³/h-j	
Sol très dur	1,0m³/h-j	
Talutage		
Terrain meuble	4,5 à 5m³/h-j	Travaux de talutage des talus de déblai et remblai
Terrain cohésif	3 à 4m³/h-j	
OPÉRATION OUVRAGES		
Le temps passé à réaliser un pont, un ponceau, des têtes de buse, voire un puisard dépend bien sûr de l'importance de l'ouvrage, de sa portée, du terrain rencontré, etc. Sont données ici des productivités générales concernant l'exécution de maçonnerie et de béton. Il suffira de les adapter aux ouvrages-types du catalogue des normes.		
Maçonnerie		
Maçonnerie hourdée au mortier de ciment		
Préparation mortier, pose des moellons	1m³ /h-j	Avec moellons
Confection des joints, nettoyage (ingrédients disponibles sur place)	0,75m³/h-j	Avec blocages non uniformes
Perré par maçonnerie hourdée au mortier de ciment **(mêmes sujétions qu'au dessus)** ***/ Maçonnerie sèche***		
Préparation	0,7m³/h-j	Pierres plates et boutisses
Confection et nettoyage	2,0m³/h-j	Blocage de pierres entre elles

ACTIVITÉS ET CARACTÉRISTIQUES	PRODUCTIVITÉ	MÉTHODE ET REMARQUES
Béton		
Fondations non armées et non coffrées	1,5m³/h-j	
Éléments non suspendus avec coffrage, ferraillage, malaxage, mise en œuvre, décoffrage, moyens de cure	1,0m³/h-j	
Éléments suspendus (idem)	0,6m³/h-j	
Ramassage des blocs et cailloux existants		
Activité bien adaptée aux travaux HIMO	Il est difficile de donner une productivité car elle dépend directement de la densité des blocs sur place. Pour que la tâche soit rentable (et que les ouvriers ne se sentent pas occupés à une tâche ingrate), il faut pouvoir assurer une productivité de 3 à 5m3/h-j	Elle se réalise en deux endroits. 1. Ancienne carrière rocheuse : Ramassage des blocs existants naturellement ou préparés par des mineurs. 2. Zone d'affleurement rocheux (champs de pierres). Le ramassage peut se faire à la brouette ou par chargement d'une remorque stationnée.

D. LE PLANNING

Un outil facilite la planification des travaux : le diagramme de Gantt. Ce diagramme regroupe :

- la liste des tâches et leur programmation ainsi que
- le planning de la main d'œuvre affectée à chacune d'entre elles

Il permet de visualiser dans le temps les différentes activités et les ressources nécessaires à leur exécution.

OUTIL B

Diagramme de Gantt

PISTE ENTP	08-juil	09-juil	10-juil	11-juil	12-juil	13-juil	14-juil	15-juil	16-juil	17-juil	18-juil	19-juil	20-juil
1. RECHARGEMENT													
2. COMPACTAGE													
3. DRAINAGE							E1						
4.													
5.													
6.													
7. PISTE MAISON DES JEUNES													
8. RECHARGEMENT (2e couche)													
9. COMPACTAGE				Couche 1								Couche 2	
10. DRAINAGE												E2	

Le planning de la main d'œuvre est intégré dans le diagramme de Gantt. Dans l'exemple, l'activité de drainage d'une durée de 04 jours est confiée à l'équipe E1.

			E1

Une autre variante est de préciser la composition de l'équipe :

10 manœuvres +1 chef équipe

1.2 La réalisation du suivi des travaux

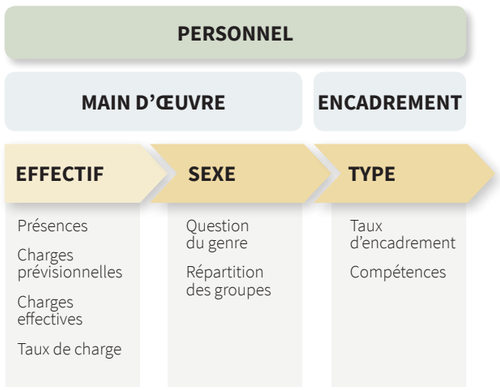
A. LES DONNÉES À MESURER

Pour planifier les travaux, il est nécessaire de pouvoir quantifier les tâches, d'évaluer les rendements et les temps d'exécution des travaux. Pour chaque tâche, il s'agit de tenir compte du contenu du travail, du temps unitaire moyen d'exécution, de l'effectif de l'équipe mais aussi du temps légal de travail pour calculer sa durée d'exécution et obtenir le nombre de jours ouvrés nécessaires à sa réalisation. Le calcul de la durée des tâches est un préalable à leur planification et à leur suivi.

B. LES POINTS À CONTRÔLER

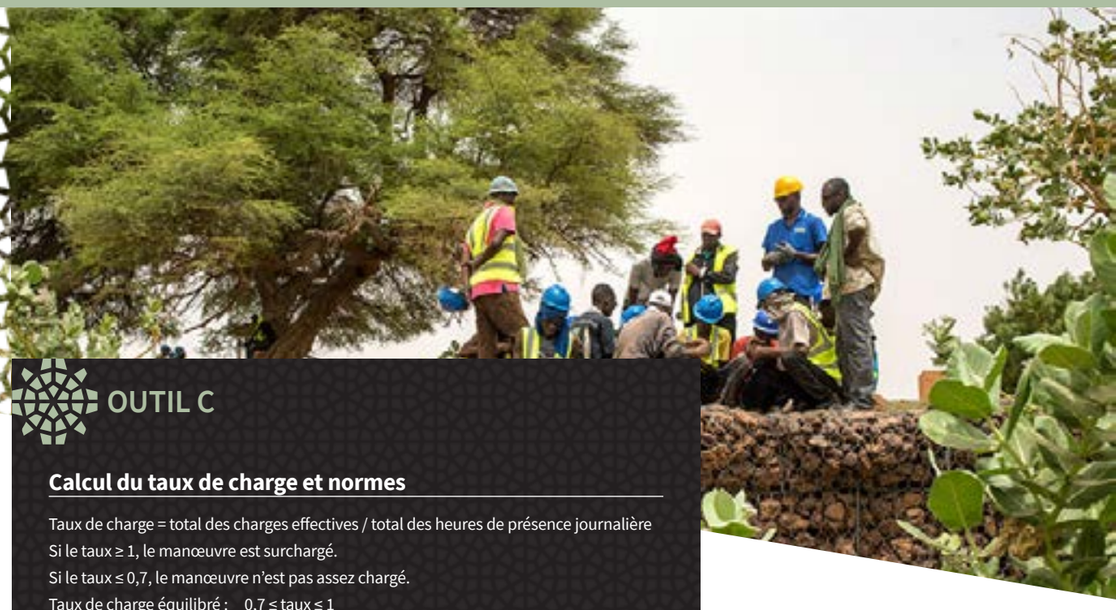
A l'instar de tout chantier de travaux, le suivi technique dans la réalisation des ouvrages d'un chantier école concerne le personnel mobilisé, l'avancement des activités mais aussi les matériaux utilisés. Pour chacun d'entre eux, plusieurs points de contrôle sont à vérifier.

1. Les points de contrôle relatifs au personnel



Au niveau de la main d'œuvre, il convient de contrôler la présence journalière, les charges prévisionnelles et effectives et le taux de charge.

- **La présence journalière** comptabilise les heures effectives de présence. Elle ne correspond pas aux heures de production.
- **Les charges prévisionnelles** correspondent aux heures de production prévues dans le planning des tâches et considérées comme norme de travail.
- **Les charges effectives** équivalent au cumul des heures réellement travaillées dans la journée.
- **Le taux de charge** est le rapport entre les heures de présence et les charges effectives.



OUTIL C

Calcul du taux de charge et normes

Taux de charge = total des charges effectives / total des heures de présence journalière

Si le taux ≥ 1, le manœuvre est surchargé.

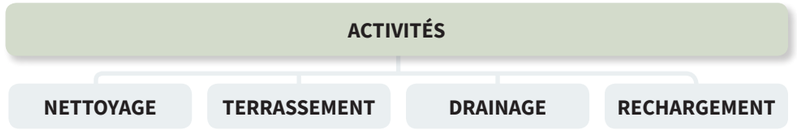
Si le taux ≤ 0,7, le manœuvre n'est pas assez chargé.

Taux de charge équilibré : 0,7 ≤ taux ≤ 1

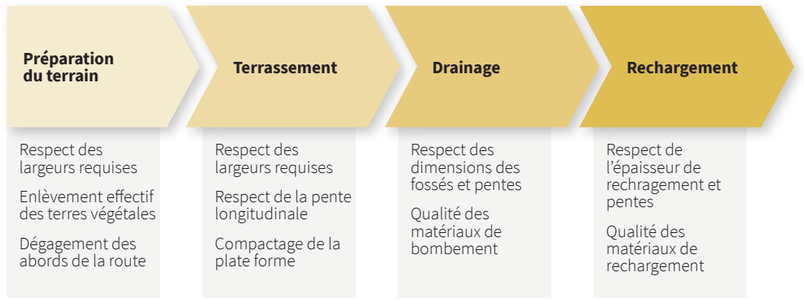
Exemple :
Un manœuvre terrassier est présent sur le chantier 8 h. Ses heures de production réelles sont de 6H. Son taux de charge est égal à 0,75. (Taux : 6/8=0,75).

L'affectation et la répartition de la main d'œuvre en groupes mixtes sont des points d'attention importants, surtout dans le cas d'une mise en œuvre HIMO. Certaines tâches lourdes reviennent de fait aux hommes. Le rapport entre le nombre de femmes et d'hommes est donc à doser de façon rationnelle dans chaque groupe. De par l'expérience, une proportion de 30% de filles semble correcte et permet d'éviter de créer des sous charges.

2. Les points de contrôle relatif aux activités



Pour les activités, il est important de vérifier les points suivants :



3. Les points de contrôle relatifs aux matériaux utilisés

MATÉRIAUX UTILISÉS

NATURE	QUALITÉ	QUANTITÉ	ORIGINE
Composition des matériaux (constituants physiques)	Équivalent de sable CBR Granulométrie	Volume et nombre de camions Taux de perte	Type de carrière Distance entre carrière et lieu de déchargement

Dans ce type de travaux, il est important de faire les essais suivants pour contrôler les matériaux utilisés :
- AG
- IP
- CBR
- Proctor

C. LA FRÉQUENCE DU SUIVI

Le suivi s'effectue de façon quotidienne et hebdomadaire à travers des outils qui reprennent des données sur le personnel, le matériel ou encore l'avancement des travaux. Il s'agit notamment de contrôler la productivité et d'ajuster le planning.

1. Le suivi journalier

OUTIL D

Tableau de suivi journalier du chantier en personnel et matériel

SUIVI JOURNALIER DE CHANTIER HIMO

SEMAINE : **SITE :**

ALEG	Du .... au	

CHEF DE CHANTIER : .....

PERSONNEL		NATURE DES TRAVAUX				MATÉRIEL EMPLOYÉ			MATÉRIAUX EMPLOYÉS		REMARQUES DIVERSES	BESOINS RESSENTIS POUR LE LENDEMAIN	
EFFECTIF	SEXE	1	2	3	4	DÉSIGNATION	TYPE	QUANTITÉ	NATURE	QUANTITÉ		PERSONNEL	MATÉRIEL

1. NETTOYAGE / PRÉPARATION DU TERRAIN
2. TERRASSEMENT
3. DRAINAGE
4. RECHARGEMENT

OUTIL E

Feuille de présence par groupe

CHANTIER ÉCOLE D'ENTRETIEN ROUTIER BIT

FEUILLE DE PRÉSENCE G12

SEMAINE DU 22/08 au 27/08

N°	NOM ET PRÉNOM	8h30 - 13h30	8h30 - 13h30	8h30 - 13h30	8h30 - 13h30	8h30 - 13h30	8h30 - 13h30	TOTAL
1	Djibril mamadou Bâ	P	P	A	A	A		
2	Ibrahima samba Sy	A	P	A	P	A		
3	El moumma M.S. Maham	P	P	P	P	A		
4	Fatama lemrabott Neih	P	P	P	P	P		
5	Cheikh Leghdav	P	P	P	P	P		
6	Vetma Mohamed Bilal	P	P	P	P	P		
7	Mamadou ousmane Sow	P	P	P	P	A		
8	Cheikh Mohamed	P	P	P	P	P		
9	Ibrahima Amadou Ba	P	P	P	P	P		
10	Zeinabou Mohamed Bilal	P	P	P	P	P		
11	Hamady Abou Diallo	P	P	P	P	P		
12	Bowba Djoba Blal	P	P	P	P	P		
	ÉMARGEMENTS	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	

2. Le suivi hebdomadaire

OUTIL F

Tableau de suivi hebdomadaire de l'avancement du chantier

AVANCEMENT DU CHANTIER

SEMAINE : **SITE :**

ALEG	Du .... au	

CHEF DE CHANTIER : .....

A : Préparation du chantier **B : Terrassement et excavation des fossés** **C: Drainage** **D: Rechargement**

	TRONÇON 1	TRONÇON 2	TRONÇON 3	TRONÇON 4	TRONÇON 5	TRONÇON 6	TRONÇON 7	TRONÇON 8
LONGUEUR	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400
LUNDI								
MARDI								
MERCREDI								
JEUDI								
VENDREDI								
SAMEDI								

SEMAINE : **SITE :**

ALEG	Du .... au	

CHEF DE CHANTIER : .....

A : Préparation du chantier **B : Terrassement et excavation des fossés** **C: Drainage** **D: Rechargement**

	TRONÇON 1	TRONÇON 2	TRONÇON 3	TRONÇON 4	TRONÇON 5	TRONÇON 6	TRONÇON 7	TRONÇON 8
LONGUEUR	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350	
LUNDI								
MARDI								
MERCREDI								
JEUDI								
VENDREDI								
SAMEDI								

Explication et remplissage

Cet outil de suivi hebdomadaire est centré sur les activités techniques et permet de mesurer l'avancement des travaux. L'exemple donné est tiré d'un chantier école routier. Son principe consiste à :

- diviser le chantier en tronçons de 50 m sur la première ligne du tableau
- diviser la semaine en jours sur la première colonne
- d'inscrire au fur à mesure les lettres A, B, C, D correspondant aux grandes opérations
  - A : préparation du terrain
  - B : terrassement et excavation des chaussées
  - C : drainage
  - D : rechargement

	0-50	50-100	150-200	200-250	250-300	300-350	350-400	400-450
LONGUEUR	G1/A	G2/A	G2/B					
LUNDI	G4/B1	G5/B1	G6/B1	G1/A	G2/A	G2/B		
MARDI				G4/B1	G4/B1	G6/B1	G1/A	G2/A
MERCREDI								
JEUDI								
VENDREDI								
SAMEDI								

Les symboles G1, G2, G3, G4, etc. représentent les groupes d'effectif de main d'œuvre numérotés 1, 2, 3, 4 etc.
Les opérations A, B, C, D sont elles-mêmes subdivisées et suivies des indices 1, 2, 3, etc. indiquant les activités propres à chaque opération. Par exemple, A1 pour A opération de préparation du terrain et 1 pour activité de débroussaillage.
En combinant plusieurs données, ce tableau de suivi permet de faire le contrôle dimensionnel de l'avancement des travaux.

Exemple

A1	0-50	EFFECTIF	50-150	EFFECTIF	150-200	200-250	250-300
	TRONÇON 1	G2	TRONÇON 2	G1	TRONÇON 3	TRONÇON 4	TRONÇON 5
LUNDI	12 m	10	18 m				
MARDI	15 m	10	16 m				
MERCREDI	15 m	10	20 m				
JEUDI				9			
VENDREDI				10			
SAMEDI				8			
DIMANCHE							

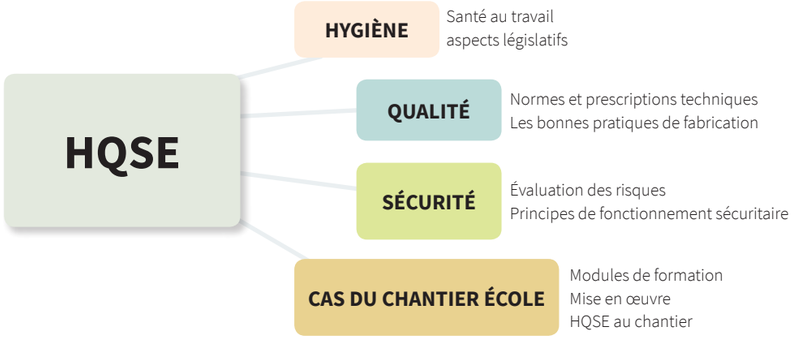
A ce tableau, pour avoir une vision d'ensemble, peuvent aussi être ajoutées des lignes sur les heures effectives de production, la surface, le rendement ou encore la productivité.

Au contrôle dimensionnel s'ajoute le contrôle qualité in situ.

2. L'hygiène, la qualité et la sécurité en milieu de travail d'un chantier école

Un chantier école doit veiller à garantir la sécurité et la santé de ses bénéficiaires, notamment lors des activités pratiques en situation de travail sur les chantiers de travaux. Cette partie a pour objectifs :

- de présenter les activités mises en œuvre dans le cadre d'un chantier école en matière d'hygiène, de sécurité et de qualité
- de montrer des outils d'évaluation des risques et leur mise en œuvre dans le cadre d'un chantier école.



2.1 Rappel des fondamentaux du HQSE

A. HYGIÈNE

L'hygiène et la santé au travail consiste à
- repérer les principales maladies professionnelles et les prévenir
- connaître les aspects législatifs liés aux maladies professionnelles.

B. QUALITÉ

La qualité s'intéresse aux normes. Il s'agit de :
- Respecter les prescriptions techniques
- Respecter les normes du domaine du BTP
- Avoir de bonnes pratiques de construction.

C. SÉCURITÉ

La sécurité au travail consiste à prendre en compte les risques et à garantir les conditions de sécurité du personnel.

1. Pour prendre en compte les risques
Il convient d' :
- évaluer les risques (en utilisant le HACCP comme outil)
- appliquer les principes d'un fonctionnement sécuritaire

2. Pour garantir des conditions de sécurité
Il est nécessaire de :
- dresser une liste de risques liés aux chantiers et aux ateliers
- établir des mesures **préventives** applicables
- utiliser du **personnel qualifié** dans l'exécution des tâches

3. Le HACCP
Comme déjà évoqué dans le chapitre 2, le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) est un outil d'évaluation des risques dont le paramètre de mesure est la criticité. Dans le cadre de la sécurité, elle est définie par la formule : **C= DxFxG**

C= CRITICITÉ
D= DÉTECTION
F= FRÉQUENCE
G= GRAVITÉ

Sur cette base, on peut, par exemple, évaluer le risque pour une femme de porter une « mélafa » à proximité d'une bétonnière.

OUTIL G

Mesure de criticité

INDICES	3	2	1
Détection	Pas détectable	Peu détectable	Facile à détecter
Fréquence	Peu fréquent	Fréquent	Très fréquent
Gravité	Très grave	Grave	Pas grave

2.2 Le cas du chantier école d'entretien routier

A. LA SST DANS LES PROGRAMMES DE FORMATION

Les programmes des diverses formations chantier école intègrent la sécurité à différents niveaux.

Un module spécifique SST (Santé et Sécurité au Travail) fait partie intégrante des programmes des formations de formateurs, des aides topographes, des opérateurs terrassiers, des maçons génie civil et des conducteurs d'engins. La sécurité y est considérée comme une compétence à part entière à acquérir.

OUTIL H

Module SST

COMPÉTENCES	Objectifs	Critères de performance	Durée (heure)
M 1 : Appliquer les règles de santé et de sécurité sur un chantier de travail	- S'informer sur la santé et la sécurité au travail - Réfléchir sur l'importance du respect des règles de santé et de sécurité au travail - Évaluer son comportement et ses attitudes concernant la santé et la sécurité au travail	- Consulte les sources d'information mises à sa disposition - Décrit les avantages du respect des normes et des règlements en matière de santé et de sécurité - Manifeste le souci d'apprendre - Énonce des principes d'un fonctionnement sécuritaire. - Dresse une liste de risques liés aux chantiers et aux ateliers ainsi que des mesures préventives applicables - Donne le résumé des connaissances et habiletés acquises - Donne une évaluation de sa propre attitude à l'égard de la santé et de la sécurité au travail - Donne une évaluation des objectifs et des moyens à prendre pour préserver sa santé, sa sécurité ainsi que celles des autres	45

Au delà du module SST, certains éléments de compétences induisent forcément la prise en compte de bonnes pratiques sécuritaires. A titre d'exemple, la compétence Monter sur un échafaudage exige de savoir :

- Préparer le support
- Monter et démonter un échafaudage sur tréteaux **en sécurité**
- Monter et démonter un échafaudage modulaire **en toute sécurité**
- Réaliser des arrimages - Localiser et identifier les points et techniques d'arrimage

B. LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME SÉCURITÉ DURANT LE STAGE PRATIQUE

1. Les principales difficultés

La mise en œuvre des règles de sécurité sur un chantier de travaux est confrontée à plusieurs obstacles. Parmi les principales difficultés rencontrées, on compte :

- l'absence de contrôle sur les chantiers et
- les blocages culturels.

Le port des EPI (Équipement de Protection Individuelle) n'est pas toujours exigé par les entreprises sur certains chantiers. Cela peut entraîner de mauvaises habitudes et comportements chez les stagiaires dans l'exercice de leur future profession.

2. La réunion de sécurité

La mise en œuvre d'un programme de sécurité sur un chantier commence tous les matins par un «*safety meeting*». Il s'agit d'une réunion rassemblant tous les travailleurs autour du responsable sécurité du chantier. Ce dernier

- rappelle les règles et comportements élémentaires à avoir en matière de sécurité,
- analyse des situations de défaillances des règles sécuritaires,
- vérifie le port des EPI (Équipement de Protection Individuelle).

Organisation
internationale
du Travail