

Projet d'exploitation d'une carrière industrielle de concassage de gravier à Agbelouve-Todome (Togo)

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU CAS

Situé en Afrique de l'Ouest, le Togo couvre une superficie de 56 600 km² qui s'étire sur 600 km du nord au sud. C'est un pays riche en ressources naturelles et son exploitation participe significativement au développement de l'économie nationale. Aux vues de la relance économique du pays, l'État togolais a pris l'initiative d'identifier des gisements qui pourraient faire l'objet d'exploitation par les sociétés nationales et internationales sur l'ensemble du territoire national.

Aux vues de cela et pour procéder à l'extension de ses activités, ENCOTRA (entreprise de construction et des travaux publics) a prévu investir pour l'exploitation industrielle du gisement de roches situé à Agbelouvé-Todomé, au sud du Togo, dans la préfecture de Zio (Figure 1), pendant 20 ans. Ce projet consiste à dynamiter et à transformer des gisements de roches en graviers concassés pour utilisation dans les domaines de construction des bâtiments et des travaux publics. Il a fait l'objet d'une étude d'impact environnemental et social selon les textes en vigueur au Togo.

FIGURE 1 : PLAN DU SITE D'EXPLOITATION



PROCESSUS ET ACTEURS

Le processus d'évaluation utilisé pour effectuer cette étude d'impact environnemental est réalisé selon les textes de loi en vigueur au Togo dans le cadre de l'environnement et des mines. On peut citer entre autres :

- les Conventions, Protocoles, Traités et Accords internationaux relatifs à la protection de l'environnement desquels le Togo fait partie ;
- la Constitution de la IV^e République du 14 octobre 1994, article 41 ;
- l'article 38 de la Loi No 2008-005 du 30 mai 2008 portant Loi-cadre sur l'environnement ;
- les articles 34, 35 et 36 de la Loi No 96-004/PR portant Code minier de la République togolaise ;
- l'article 6 (alinéas 1, 2 et 3) du chapitre I et le tableau VII en annexe du Décret No 2006-058/PR 5 juillet 2006, portant sur le secteur minier soumis à étude d'impact environnemental ;
- l'Arrêté No 013/MERF du 1er septembre 2006, portant réglementation de la procédure, de la méthodologie et du contenu des études d'impact sur l'environnement ;
- l'Arrêté No 018/MERF du 9 octobre 2006, fixant les modalités et les procédures d'information et de participation du public au processus d'étude d'impact sur l'environnement.

Le diagramme de la figure 2 résume les étapes principales du processus d'ÉIE et les acteurs intervenants à chaque étape au Togo.

DESCRIPTION DES ENJEUX

Les enjeux identifiés sont reliés principalement à la préservation de la qualité de l'environnement, à l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale. Les enjeux essentiels de cette étude sont :

- la nuisance sonore et les vibrations ;
- la proximité du village au site d'exploitation (environ 0,5 km) ;
- la sécurité des ouvriers et des riverains ;
- la fourniture des graviers aux entreprises de travaux publics et de bâtiments ;
- la dégradation de la biodiversité ;
- l'emploi de la main-d'œuvre locale ;
- la technicité et la technologie.

ANALYSE MÉTHODOLOGIQUE

Pour se conformer aux textes en vigueur au Togo, le promoteur a commandité une étude d'impact environnemental et social. La présentation des variantes est subordonnée à l'option choisie au cours de cette étude. Il s'agit de :

- option 1 : pas de projet ;
- option 2 : réalisation du projet.

Vu les raisons qui motivent le promoteur à mettre en œuvre ce projet et vu les retombées économiques pour le pays, l'option 2 a été choisie. Les variantes intervenant pour cette option sont de deux ordres, à savoir :

- celles relatives au choix du site : (i) exploiter une carrière autre que celle d'Agbelouvé-Todomé; (ii) exploiter la carrière d'Agbelouvé-Todomé ;

- celles relatives aux technologies à utiliser (exploitation artisanale ou industrielle).

Les variantes retenues sont :

- l'exploitation du site d'Agbelouvé-Todomé ;
- l'exploitation industrielle.

Elles ont été choisies en raison :

- de la qualité de la roche ;
- de la proximité du site par rapport à une voie principale (Nationale No 1) ;
- des exigences du marché sur les dimensions des granulats ;
- de la maîtrise des impacts environnementaux négatifs ;
- des impacts positifs identifiés.

Vu l'importance de l'enjeu « proximité du village au site d'exploitation », celui-ci devait être proposé comme variante au cours de cette étude pour améliorer le projet.

Des recherches documentaires, des visites du site et les réunions avec les populations riveraines ont permis de faire l'état des lieux. Le contexte géologique du site d'exploitation correspond à celui des unités gneissomigmatitiques de la Pénéplaine Bénino-Togolaise ou unités internes de chaîne panafricaine des Dahomeyides (Sylvain et al. 1986; Affaton, 1990). Les investigations botaniques menées sur le site du projet ont permis d'inventorier une flore de 112 espèces végétales réparties en 94 genres et 42 familles. Le site appartient à une zone marquée par des formations naturelles relativement pauvres en ressources fauniques. Aucune de ses espèces n'est menacée d'extinction.

FIGURE 2 : PROCESSUS D'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL AU TOGO

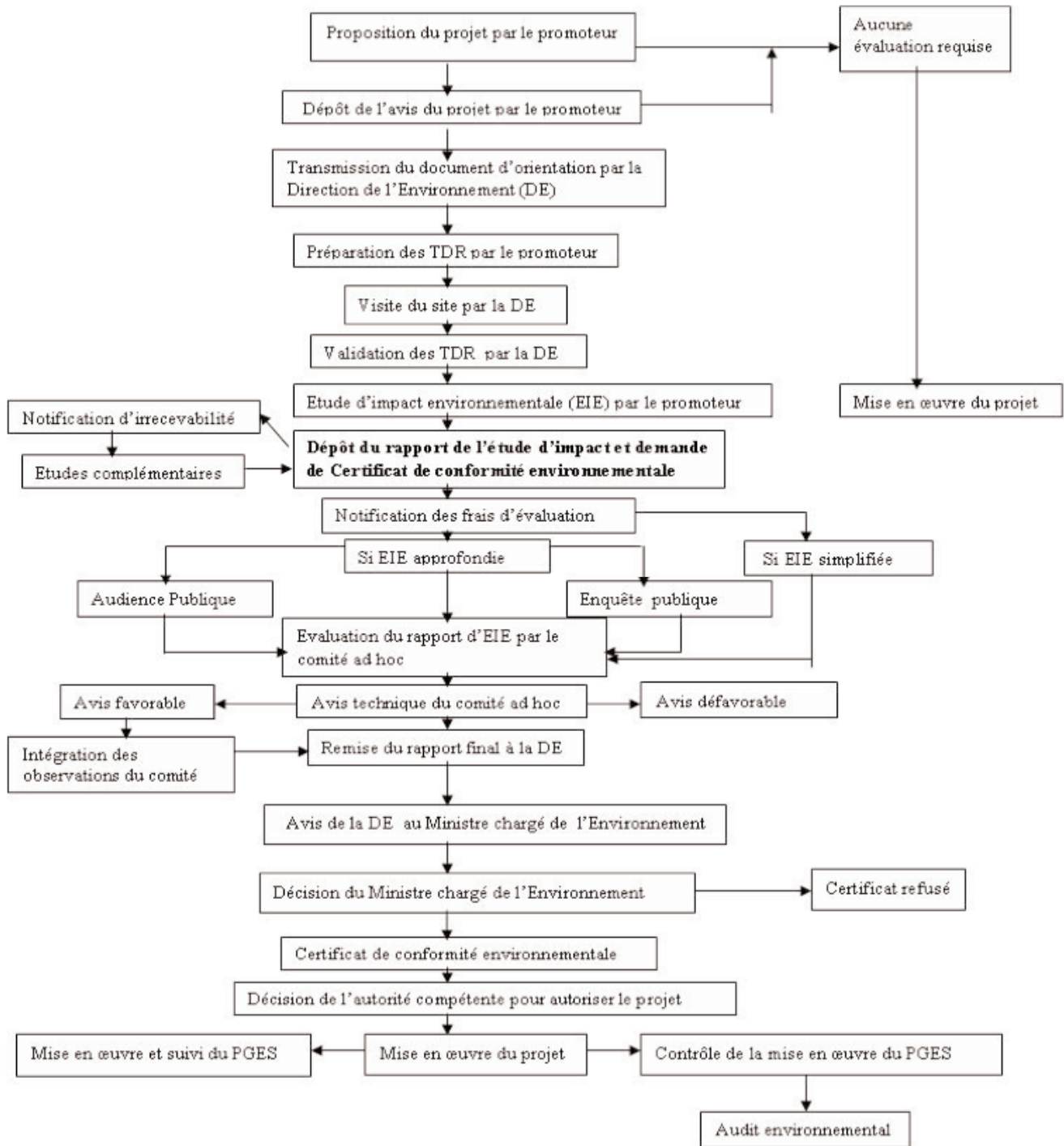


TABLEAU 2 : IMPACTS LIÉS AUX ACTIVITÉS

ACTIVITÉS DU PROJET	COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES	SOL	VÉGÉTAUX	ANIMAUX	AIR	
		ENCOMBREMENT/ VIBRATION			QUALITÉ DE L'AIR	AMBIANCE SONORE
Phase de préparation	Désherbage du site	X	X	X		
	Ouverture des pistes d'accès	X	X	X	X	X

Les populations environnantes sont pour la plupart des paysans. Les habitats les plus proches du site du projet sont situés à environ 0,5 km.

L'identification des impacts a été faite à partir de la matrice de Léopold qui met en phase les activités prévues pour le projet avec les composantes du milieu. Les principales activités du projet sont entre autres :

- le nettoyage du site ;
- la construction des magasins et de stationnements ;
- le dynamitage de la roche ;
- Le concassage de la roche graviers normés ;
- l'entreposage des produits ;
- le transport des matériels et des graviers vers les clients.

Les composantes de l'environnement touchées par le projet sont : sol, air, eau, paysage, végétaux, animaux, habitats et santé.

Le croisement des deux paramètres permet de dégager les impacts liés aux activités du projet (Tableau 2).

Ces impacts ont été évalués à partir des fiches d'impacts et de la grille de Fecteau (Tableau 3). Après l'évaluation, seuls les impacts affectés par une gravité moyenne ou forte nécessitent des mesures d'atténuation ou de compensation. Les impacts identifiés nécessitant les mesures lors de la mise en œuvre de ce projet sont classés par phase de projet.

Phase de préparation

Perte du couvert végétal et des habitats des animaux

- Décaper seulement la portion utile pour l'installation des équipements et l'exploitation.
- Sensibiliser les employés sur le bien-fondé de la biodiversité.
- Éviter de créer des entraves artificielles au déplacement des espèces fauniques.
- Faire un reboisement compensatoire après la restauration du site.

Pollution de l'eau

- Éviter d'abandonner les débris végétaux, animaux et autres déchets éventuels issus du désherbage ou de la construction des bâtiments dans les eaux de ruissellement et cours d'eau qui traversent le site.

Modification de l'écoulement des eaux

- Faire un ouvrage d'art pour faciliter l'écoulement du cours d'eau qui traverse le site.
- Éviter de faire des barrages pour les eaux de ruissellement et les cours d'eau pour lutter contre les inondations et le détournement de l'eau nécessaire à la population pour d'autres fins.

Perte des terres cultivables

- Décaper seulement la portion utile pour l'installation des équipements et l'exploitation.
- Dédommager à juste titre les propriétaires terriens avant le démarrage des activités.
- Privilégier la main-d'œuvre locale pour compenser la perte des terres agricoles.

Atteinte à la santé et sécurité des ouvriers et des populations

- Équiper les employés de matériel de protection et veiller à leur port effectif.
- Sensibiliser les ouvriers sur le port des équipements de sécurité.
- Disposer d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins médicaux.
- Souscrire les ouvriers à une police d'assurance.
- Sensibiliser les populations sur les dangers du projet.

Accidents de circulation

- Limiter la vitesse des véhicules à 30 km/h lors de la traversée des grandes agglomérations.
- Sensibiliser les chauffeurs sur les bonnes pratiques de conduite.
- Éviter les surcharges des véhicules.
- Utiliser les véhicules en bon état pour réduire les risques d'accident.

Phase d'exploitation

Pollution du sol

- Éviter le déversement accidentel des huiles usées et des graisses sur le site d'exploitation.
- Construire des bacs de rétention ou prévoir des conteneurs pour récupérer les huiles, graisses et lubrifiants qui pourront être utilisés dans le traitement du bois contre les termites et les rongeurs.

Pollution de l'air

- Limiter la vitesse des véhicules sur les voies non goudronnées.
- Utiliser des engins neufs pour limiter l'émission des gaz polluants dans l'atmosphère.
- Utiliser les groupes électrogènes neufs.
- Bâcher les voitures transportant les graviers.

Modification de l'écoulement des eaux

- Faire un ouvrage d'art pour faciliter l'écoulement du cours d'eau qui traverse le site.
- Éviter de faire des barrages pour les eaux de ruissellement et les cours d'eau par les montagnes des roches concassées pour lutter contre les inondations et le détournement de l'eau nécessaire à la population pour d'autres fins.

TABLEAU 3 : GRILLE DE DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE ABSOLUE (FECTEAU, 1997)

INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE	IMPORTANCE ABSOLUE
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

Accidents de travail et sécurité des employés

- Sensibiliser les employés et particulièrement les ouvriers sur les bonnes pratiques et attitudes à adopter sur le chantier.
- Disposer d'une boîte à pharmacie pour assurer les premiers soins médicaux aux employés.
- Fournir et veiller au port des matériels de protection par les employés tels que les gants, les caches nez, les bottes, les blouses, les casques.
- Renforcer régulièrement les capacités des employés sur les techniques d'exploitation ;
- Former les employés sur les risques liés à l'exploitation.
- Souscrire les employés à une assurance individuelle et collective.

Atteinte à la santé et sécurité de la population environnante

- Sensibiliser les populations et les ouvriers sur les risques de transmission des maladies et le comportement à adopter face au brassage des populations locales et étrangère.
- Sensibiliser la population sur les risques liés à l'exploitation de la roche.
- Délimiter une zone de sécurité d'au moins 100 m autour des points d'explosion.
- Sensibiliser et informer les populations et les employés sur les voies de transmission des IST/VIH/SIDA.

- Encourager l'abstinence et la fidélité.
- Apprendre le port de préservatif aux ouvriers et à la population locale.

Perturbation et accidents de circulation

- Limiter la vitesse des véhicules à 30 km/h lors de la traversée des grandes agglomérations.
- Sensibiliser les chauffeurs sur les bonnes pratiques de conduite.
- Éviter les surcharges des véhicules.
- Utiliser les véhicules en bon état pour réduire les risques d'accident.
- Élargir les voies de circulation, si possible créer des voies de déviations en concertation avec la localité.
- Faire l'entretien des engins régulièrement.
- Mettre des panneaux de signalisation à l'entrée de la carrière.

Dépravation des mœurs : sensibiliser les populations et les employés sur la vie en communauté.

Nuisance sonore

- Éviter les travaux pendant les heures de repos et la nuit.
- Déterminer et communiquer le calendrier des tirs au chef du village.
- Communiquer à la population les calendriers des tirs (15 h-16 h30).
- Informer au préalable la population des heures des tirs par le crieur public.
- Utiliser des techniques limitant les bruits comme la réduction du nombre de trous, du nombre d'explosion, la quantité de matières explosives, l'orientation appropriée des tirs, etc.
- Faire périodiquement des mesures de bruit au niveau des habitations.

Vibrations

- Pratiquer le tir séquentiel : un décalage de quelques secondes dans la mise à feu des explosifs permet aux ondes de choc de ne pas se multiplier.
- Utiliser des techniques limitant les vibrations comme réduction du nombre de trous, du nombre d'explosion, de quantité de matières explosives, orientation appropriée des tirs, etc.
- Faire des mesures vibratoires régulièrement au niveau des habitations les plus proches du site.

Phase de fin de projet

Perte d'emploi et diminution de revenus

La fin du projet d'exploitation entraînera la perte d'emploi et la diminution des revenus des populations riveraines. Pour compenser cet impact et d'autres impacts potentiels, le réaménagement du site sera fait selon les règles de l'art de l'époque. Les activités socio-économiques suivantes ont été proposées :

- des étangs piscicoles pour diversifier les activités génératrices de revenus dans la localité ;
- un parc d'attractions touristiques ; ou
- une retenue d'eau aux fins de réserve d'eau à usage domestique au profit des populations riveraines.

Beaucoup de choses peuvent se passer à cette phase de fin de projet que nous ne maîtrisons pas forcément vu la durée estimative du projet. Alors, nous proposons de considérer les trois scénarios suivants pour envisager les impacts de cette phase selon les règles de l'art de l'époque. Il s'agit de :

- rétrocession du projet ;
- démantèlement des équipements ;
- fin de projet.



Des impacts restent résiduels malgré l'application des mesures. On peut citer entre autres la destruction des concessions et les vibrations. Pour compenser ces impacts, le promoteur devra déplacer la population pour lutter contre les risques d'accident susceptibles d'avoir des conséquences dramatiques comme des morts d'hommes. Ce déplacement se fera selon le plan de réinstallation élaboré et devrait être la première mesure à mettre en œuvre.

Toutes ces mesures précitées sont consignées dans un tableau tenant lieu de cahier de charge du promoteur appelé plan de gestion de l'environnement. Il définit entre autres les conditions et les moyens, la période de mise en œuvre des mesures, ainsi que les responsables de suivi.

Les grandes lignes prises en compte dans ce plan de gestion environnemental sont les suivantes :

- phase ;
- activités ;
- impacts ;
- mesures d'atténuation ou de compensation ;
- période de mise en œuvre et responsable de mise en œuvre ;
- indicateurs de contrôle et de suivi de la mise en œuvre des mesures ;
- moyens de vérification ;
- responsable du contrôle et du suivi ;
- coûts de mise en œuvre.

LEÇONS APPRISSES

En tant que bureau d'études et responsable de la conduite du processus de cette étude, les leçons tirées sont sur les plans sociaux et politiques.

Sur le plan politique, nous avons vu que cette étude est un outil d'aide à la décision qui a permis aux structures administratives de connaître les impacts potentiels et les mesures à observer du projet. Il a favorisé une concertation entre les structures administratives (ministères des Mines, de la Santé, de l'Environnement, etc.), locales et le promoteur, afin de bien mener à terme, dans le respect de l'environnement et de l'homme, le projet d'exploitation de la carrière.

Sur le plan social, la principale leçon est le rôle que jouent les populations dans ce processus. Le partage d'information entre les populations a été une étape négligée au début du processus pour la mise en œuvre de ce projet. Les populations ont été informées par des rumeurs et les impacts négatifs (bruit et vibration) liés à la prospection (dynamitage) pour l'étude de faisabilité. Cette négligence a créé au début de l'étude la réticence au niveau de la population et même du chef du village dans l'acceptabilité du projet. Les problèmes de propriétaires des terrains abritant la roche ont été entre autres, d'autres problèmes sociaux mettant en exergue les points faibles du régime foncier au Togo.

Tout ceci nous fait voir l'importance de la réalisation de l'étude d'impact avant la mise en œuvre du projet et l'inclusion intégrante des parties prenantes dans le processus d'étude d'impact.

BIBLIOGRAPHIE

2009. *Rapport d'étude d'impact environnemental et social du projet d'exploitation d'une carrière industrielle de concassage de gravier à Todomé-Agbélouvé*, dernière version.

MOOC (Formation en ligne ouverte à tous) – Développement durable : Enjeux et trajectoires

Cette formation propose une réflexion sur le développement durable et la prise de conscience de ses enjeux sous des perspectives historique, environnementale et socio-économique.

Le plan de formation se présente en trois parties comprenant des modules de formations.

Partie 1 – Notre prise de conscience

- Grandeur et misère du développement au XX^e siècle
- Éthique, développement, environnement

Partie 2 – Neuf limites fonctionnelles au système Terre

- Une atmosphère poubelle
- Une hydrosphère détournée
- Une biosphère humanisée

Partie 3 – Notre avenir à tous

- Empreintes et trajectoires
- Complexité, visions et engagement

<https://www2.ulaval.ca/les-etudes/mooc-formation-en-ligne-ouverte-a-tous/developpement-durable-enjeux-et-trajectoires.html>



**Université Cheikh Anta Diop
de Dakar**
LUX - MEA - LEX

Licence Professionnelle Energie Renouvelable (METERBAT)

Cette formation se fait en collaboration avec des partenaires nationaux (Sénégal) et internationaux évoluant dans le domaine des énergies renouvelables, du génie civil, et des gestionnaires de projets.

OBJECTIFS

Permettre à des étudiants de s'insérer professionnellement dans les filières de l'audit énergétique, de la maîtrise des Techniques d'Efficacité Énergétique et de la valorisation des Energies Renouvelables dans le secteur du bâtiment. Cette formation permettra l'acquisition des compétences suivantes :

- Proposer et argumenter au plan technique et économique des solutions rationnelles en matière de problématique d'énergie et d'énergies renouvelables
- Concevoir, initier, vendre, mettre en œuvre, gérer et suivre les réalisations
- Réaliser des diagnostics et des audits énergétiques, et proposer des améliorations d'installations
- Informer et sensibiliser les maîtres d'ouvrages et le public sur les techniques d'efficacité énergétique et d'Énergie renouvelables

PERSPECTIVES D'AVENIR

Les diplômés pourront exercer dans le domaine de la maîtrise de la demande d'électricité et des Technologies d'énergie renouvelables les fonctions suivantes :

- Agents d'étude
- Gestionnaire de projets
- Chargé d'affaires
- Économistes de flux
- Agents de développement
- Technico-commercial chez des fabricants, bureaux d'étude et installateurs

Les secteurs suivants sont ciblés :

- les industries et société privées
- les bureaux d'étude et de conseil
- les installateurs et organismes de maintenance
- les collectivités territoriales
- les associations et ONG

<http://www.esp.sn/>

Les Fiches techniques MOGED sont publiées par l'IFDD.

Directeur de la publication :

Jean-Pierre Ndoutoum, Directeur, IFDD

Auteur :

Dzigbodi Akossiya Gbenyedzi, Bureau d'études
Envi-Développement, Togo

Comité éditorial :

Faouzia Abdoulhalik, Spécialiste de programme, IFDD
Louis-Noël Jail, Chargé de communication, Responsable
du Service information et Documentation, IFDD
Marilyne Laurendeau, Assistante de communication

Collaboration à l'édition :

Marcel Klassou, Expert en évaluation environnementale
Idéalisoa Andriniela, Volontaire internationale de la
Francophonie, IFDD

Édition et réalisation graphique :

Code Jaune, design et créativité



L'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD) est un organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF). Il est né en 1988 de la volonté des chefs d'État et de gouvernement des pays francophones de conduire une action concertée visant le développement du secteur de l'énergie dans les pays membres. En 1996, cette action a été élargie à l'environnement. Basé à Québec (Canada), l'Institut a aujourd'hui pour mission, notamment, de :

- contribuer au renforcement des capacités nationales et au développement de partenariats dans les domaines de l'énergie et de l'environnement,
- promouvoir l'approche développement durable dans l'espace francophone.

Institut de la Francophonie
pour le développement durable
(IFDD)

56, rue Saint-Pierre, 3^e étage
Québec, Canada G1K 4A1
Téléphone : 418 692-5727
Télécopie : 418 692-5644
Courriel : ifdd@francophonie.org
Site Internet :
www.ifdd.francophonie.org

Décembre 2015

Imprimé sur papier contenant 100 % de fibres recyclées postconsommation.

