

Fiche technologique d'atténuation

Centrales hydroélectriques

Secteur/Sous-secteur	Energie / Production d'électricité														
Nom de la Technologie	Centrales hydroélectriques														
Emissions de GES du secteur	Les émissions du secteur de l'énergie pour l'année 2007 sont de 1300,5 Gg CO ₂ eq. Les émissions dues aux industries énergétiques ont été de 349,2 Gg CO ₂ eq pour la même période (26,9%).														
Introduction	L'hydroélectricité est la 2^{ème} ressource énergétique renouvelable du monde juste après la biomasse. Le parc de production électrique du Burkina Faso comprend 4 centrales hydroélectriques (Bagré, Kompienga, Niofila et Tourni) d'une capacité totale de près de 32 MW. 70 sites avec un potentiel d'hydroélectricité variant de 6,5 – 101,8 MW ont été répertoriés par une étude menée en 1999 par EDF pour le compte de la SONABEL. 13 sites présentant les meilleures caractéristiques ont fait l'objet d'une étude de définition des schémas d'équipement et de pré-dimensionnement des principaux ouvrages ainsi que le coût de revient du kWh produit.														
Brève description de la technologie	L'énergie hydroélectrique ou hydroélectricité est une énergie électrique obtenue par conversion de l'énergie hydraulique des cours d'eau. Dans certains cas, le cours d'eau est barré, de façon à constituer une réserve. L'eau est alors conduite vers l'usine par un canal de dérivation, dont l'extrémité aval est une conduite forcée. C'est la puissance de l'eau en mouvement qui fait tourner les turbines qui couplées à un alternateur fournit l'énergie électrique. Les systèmes disponibles sont capables de convertir l'énergie de l'eau en électricité à un rendement voisin de 90% . L'hydraulique est la première ressource énergétique renouvelable utilisée pour la production d'électricité dans le monde. Les Centrales hydroélectriques peuvent être regroupées en 5 grandes catégories : <table data-bbox="730 1496 1230 2056"> <tr> <th>Catégorie</th><th>Gamme de Puissance</th></tr> <tr> <td>Grande hydro</td><td>Plus de 100 MW</td></tr> <tr> <td>Moyenne hydro</td><td>15 - 100 MW</td></tr> <tr> <td>Petite hydro</td><td>1 - 15 MW</td></tr> <tr> <td>Mini hydro</td><td>100 kW - 1 MW</td></tr> <tr> <td>Micro hydro</td><td>5 kW - 100 kW</td></tr> <tr> <td>Pico hydro</td><td>Jusqu'à 5 kW</td></tr> </table>	Catégorie	Gamme de Puissance	Grande hydro	Plus de 100 MW	Moyenne hydro	15 - 100 MW	Petite hydro	1 - 15 MW	Mini hydro	100 kW - 1 MW	Micro hydro	5 kW - 100 kW	Pico hydro	Jusqu'à 5 kW
Catégorie	Gamme de Puissance														
Grande hydro	Plus de 100 MW														
Moyenne hydro	15 - 100 MW														
Petite hydro	1 - 15 MW														
Mini hydro	100 kW - 1 MW														
Micro hydro	5 kW - 100 kW														
Pico hydro	Jusqu'à 5 kW														

	La quantité d'électricité qui peut être générée dans une centrale hydroélectrique dépend de deux facteurs : La hauteur ou front de chute de l'eau et le débit de l'eau. Les centrales à grande hauteur de chute sont les plus communs. Elles utilisent un barrage surélevé. Ce barrage sert également de réservoir d'eau. Pour ces types de barrage le front de chute peut atteindre et même dépasser 1000 m. Ce type de système est très flexible car il peut être rapidement ajusté à la demande électrique. Les systèmes à faible front de chute sont de l'ordre de quelques mètres. Ils peuvent utiliser des barrages peu élevés ou même fonctionner sans barrage au fil de l'eau.
Hypothèse de réalisation, et arrangements institutionnels et réglementaires nécessaires	La présente fiche est basée sur la réalisation des deux centrales hydroélectriques de Bagré Aval (14 MW) et de la Bougouriba (12MW) dont le potentiel cumulé de productible moyen est de 67,3 GWh/an. Ces deux centrales devront être raccordées au réseau interconnecté de SONABEL. Une étude d'impact environnemental et social devrait être conduite en amont afin d'anticiper sur les effets néfastes de la réalisation. Chacun des deux systèmes devront avoir un barrage pour la retenue de l'eau surtout lors des saisons des pluies. Le développement de ces barrages devrait avoir un double objectif : Production d'électricité et développement agricole et piscicole dans les zones d'installations. Il est fait l'hypothèse que les centrales ont 40 ans de durée de vie. Les coûts d'opération de 2 USD/MWh sont données par l'IRENA pour le Burkina Faso
Reduction des emissions de GES	L'hydroélectricité n'émet pas d'électricité au fonctionnement ; avec un productible de 67,3 GWh, les émissions évitées par rapport au mix énergétique actuel seront de l'ordre 1 583 Gg de CO₂ sur la durée de vie des centrales.
Cout d'investissement	
Cout de mise en œuvre de la technologie d'atténuation	Les 26 MW cumulés des deux centrales représentent un coût d'investissement de 209,6 millions d'euro. Sur la base d'une durée de vie de 40 ans, Le coût d'investissement initial par tonne de CO_{2eq} évité est estimé à 132 euro/tCO₂
Indication des impacts	
Priorités de développement social du pays	La mise en œuvre de ce programme contribuera à créer des emplois dans la zone d'implantation. L'amélioration de l'offre d'électricité permettrait d'accroître le taux d'électrification national et permettre à une plus grande partie de la population de bénéficier des services énergétiques de base.
Priorités de développement économiques du pays	La <i>création d'emplois direct ou indirect</i> pourrait être facilitée en raison de l'amélioration de la fourniture d'électricité pour les activités productives. Les barrages à double usage permettront le développement d'activités agricoles et piscicoles dans les zones d'implantation et de commercialisation vers les centres de consommation. La <i>production hydroélectrique</i> devrait permettre de contenir les augmentations des couts du kWh en raison du faible coût de production de l'hydroélectricité. La sécurité et l'indépendance

	énergétiques du pays vont s'améliorer et assurer une continuité des services de production Au niveau de l'Etat, <i>la sortie de devise</i> pour l'achat de produits énergétiques sera contenue
Priorités environnementales du pays	L'hydroélectricité est respectueuse de l'environnement en ce sens qu'il n'émet pas de GES, de NOx et de SO₂. La technologie pourrait cependant un impact sur l'habitat des microorganismes aquatiques et des poissons et freiner leurs migrations. Les phénomènes d'écotoxicité pourraient se développer avec la prolifération des algues et autres plantes aquatiques.
Autres considérations	-