



Evaluation des investissements & flux financiers destinés à l'atténuation dans le secteur de l'**ENERGIE**



Empowered lives.
Resilient nations.

Guide méthodologique du PNUD relatif aux I&FF

Pertinence du secteur de l'énergie

- **Principale source** des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES)
- Les émissions provenant de ce secteur ont, depuis 1970, augmenté plus rapidement que celles provenant des autres secteurs et le secteur de l'énergie continuera d'être la principale source des émissions mondiales de GES
- Le secteur de l'énergie, **secteur clé pour le développement** : Les émissions de GES liées à l'énergie sont en train d'augmenter très vite dans la plupart des pays en développement très dynamiques (à croissance rapide)
- **Certaines options d'atténuation apportent des avantages mutuels importants à l'échelon local**: sécurité énergétique, formes d'énergie à coût modéré, conditions environnementales et sanitaires locales améliorées, etc.

Pertinence du Secteur de l'énergie

- Les sous-secteurs énergétiques pertinents et les options d'atténuation varient en fonction des circonstances particulières et des priorités de développement de chaque pays

1. Etablir les principaux paramètres de l'évaluation

- Déterminer la portée et les limites de l'évaluation
 - ▣ Quels sont les principaux sous-secteurs à y inclure?
- Déterminer le cadre institutionnel
- Spécifier un horizon temporel pour l'analyse: 2015-2030 recommandé, 2015 année de référence recommandée
- Bâtir, dans la mesure du possible, sur le modèle existant pour le secteur

1. Etablir les principaux paramètres de l'évaluation

Définir les limites de l'évaluation

Liste des sous-secteurs

Sous-secteurs / Activités	Disponibilité de l'information	de Investissements (scénario de base et données historiques)	Priorité dans le scénario d'atténuation			
			Haute	Moyenne	Basse	Rang
1) Offre d'électricité						
• Les énergies renouvelables						
2) efficacité énergétique						
* Résidentiel et commercial						
* Grands utilisateurs						
* Offre énergétique						
3) transport: offre d'essence, diesel						
* Biocarburants: alcool et biodiesel						

1. Etablir les principaux paramètres de l'évaluation

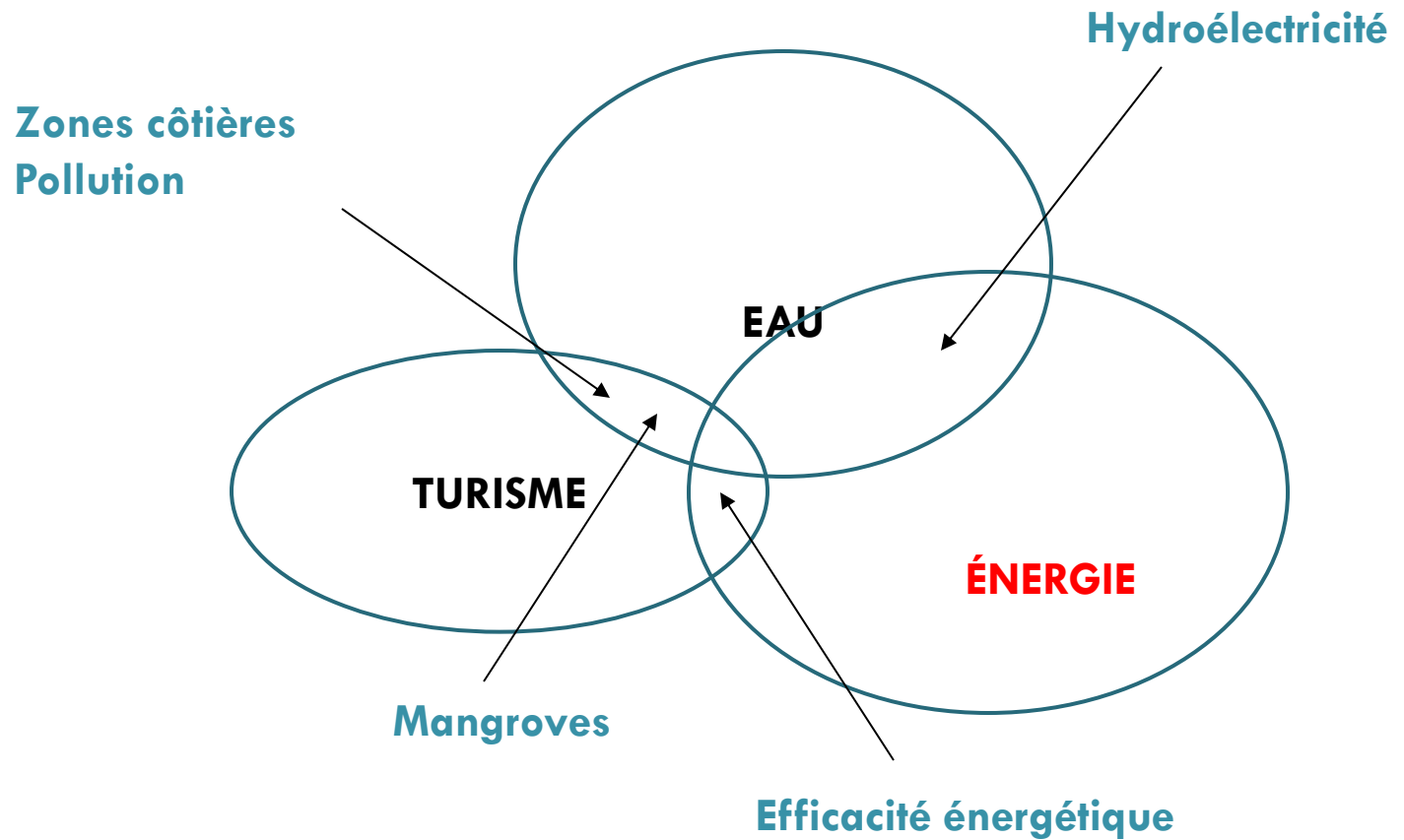
Définir les limites de l'évaluation

Exemple de liste des sous-secteurs à sélectionner et à hiérarchiser par ordre de priorité

Sous-secteurs	Disponibilité des données	Investissement année de référence & les 10 années précédentes)	Priorité dans le scénario d'atténuation			
			Haute	Moyenne	Basse	Rang
Génération d'énergie fossile						
Electricité totale						
Approvisionnement en pétrole						
Approvisionnement en gaz						
Approvisionnement en charbon						
Raffinement du pétrole						
Distribution d'électricité/gaz et approvisionnement en eau						
Distribution de gaz						
Génération d'énergie nucléaire						
Transmission et distribution						
Energies renouvelables Y compris les hydroélectriques						

1. Etablir les principaux paramètres de l'évaluation

Définir les limites de l'évaluation



Période suggérée:

- Année de base 2015
- Horizon: 2030

Devise d'analyse:

- Dollar américain 2015 (constant)

Projections "contextuelles" (pour encadrer l'analyse):

- Croissance attendue des variables macro et sectorielles (PIB, population, demande énergétique): ex.: Croissance annuelle du PIB de 4% au cours de la prochaine décennie
- Impacts climatiques probables: études nationales disponibles? Scénarios d'atténuation des GES causés par la combustion de carburant et les émissions fugitives
- Suggestion: n'utilisez les modèles que s'ils sont habituels dans le secteur.
- Alternatives de projection: plans sectoriels, tendances observées, scénarios inclus dans les communications nationales

Projections FI&F:

- E.g. feuilles de calcul Excel

2. Compiler les données historiques et autres relatives aux I&FF pour les scénarios

- Concentration sur:
 - les données locales à un niveau de ventilation adéquat pour déterminer les types d'investissement (p. ex., les installations d'énergie éolienne, les centrales fonctionnant à la biomasse, etc.)
 - les programmes publics (p. ex. programme d'efficacité énergétique pour le remplacement des ampoules à incandescence)
 - leurs I&FF et leurs sources de financement

- Au moins trois années de données, mieux 10 (2015-2015)
- Les informations doivent être ventilées par:
 - Type d'investissement ou de programme
 - Année
 - Entité d'investissement (entreprises, gouvernements)
 - Source de financement (fonds nationaux, investissement étranger direct, aide publique au développement)

Sources générales:

- ❑ NDC, Communications nationales
- ❑ Programmes d'action nationaux pour l'adaptation (PANA)
- ❑ Études de vulnérabilité
- ❑ Stratégies et plans nationaux CC
- ❑ Information et projections du Ministère - Direction des statistiques - Centres de recherche
- ❑ Associations professionnelles
- ❑ Système de comptabilité nationale (SCN)
- ❑ Inventaire national des émissions et absorption de gaz à effet de serre
- ❑ Bilans énergétiques, Agence internationale de l'énergie (AIE), www.iea.org

3. Déterminer un scénario de référence

- Déterminer une plate-forme physique pour le scénario de référence
- **Scénario de référence:** un descriptif de ce qui est susceptible de se produire en l'absence de politiques SUPPLEMENTAIRES visant à faire face au changement climatique; des évolutions socioéconomiques attendues (par exemple , la croissance démographique et les habitudes alimentaires), le changement technologique (si approprié) et les investissements habituels attendus dans le secteur

3. Déterminer un scénario de référence

Scénario de référence du produit attendu Sous-secteur Offre de l'énergie

Année	Scénario de référence					
	Énergie éolienne	Moteurs diesel	Charbon thermique	Thermique à la vapeur	Photo-voltaic	...
2015		X	X	X		
----		X	X	X		
2019		X	X	X		
2020		X	X	X		
2021		X	X	X		
2022		X	X	X		
2023		X	X	X		
...		X	X	X		
2029		X	x	X		
2030		X	X	X		

4. Dériver les I&FF pour le Scénario de référence

- Compiler les estimations annuelles, ventilées par entité d'investissement, source, type de flux d'investissement et type de flux financiers

4. Dériver FI&F pour le Scénario de référence

Dériver FI&F pour le Scénario de référence

Año	SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE					
	SECTEUR ENERGIE - Sous-secteur de l'approvisionnement énergétique					
	Millions de dollars US 2015 (constantes)					
	Centrales éoliennes			....	
	FI	FF	E&M	FI	FF	E&M
2015	32	-				
2016	150	-	2			
...	0	-	2			
2022	0	-	2			
2023	0	-	2			
2024	0	-	2			
2025	0	-	2			
2026	0	-	2			
2027	0	-	2			
2028	0	-	2			
2029	0	-	2			
2030	0	-	2			
Total	182	-	64			

5. Déterminer un Scénario d'atténuation

- **Scénario d'atténuation** : comprend des mesures visant à réduire les émissions de GES
- Le scénario d'atténuation devrait décrire les évolutions socioéconomiques attendues, le changement technologique (le cas échéant), les mesures appropriées pour réduire les émissions de GES et les investissements prévus dans les principaux domaines du secteur de l'énergie (p. ex. les sous-secteurs de l'utilisation finale et de l'approvisionnement) pour la mise en œuvre de ces mesures d'atténuation.

Exemples: Utilisation rationnelle de l'énergie

- ❑ Campagnes de sensibilisation citoyenne
- ❑ Programme de contrôle pour l'élimination des pertes d'énergie conventionnelles
- ❑ Adapter à travers un mécanisme de prix des carburants, afin de décourager leur consommation, ainsi qu'un ensemble de mesures obligatoires raisonnables et pouvant être gérées efficacement.
- ❑ Concevoir un ensemble d'instruments fiscaux pour modifier les incitations qui favorisent une production et une consommation propres.
- ❑ Financement visant à faciliter la transformation économique nécessaire.

Exemples: Secteur résidentiel urbain

- Programme d'installation massive de capteurs solaires, remplaçant le GPL dans le chauffage de l'eau
- Remplacement des ampoules à incandescence pour celles à faible consommation dans les secteurs: résidentiel urbain, hôtels, restaurants, commerce, services et gouvernement.
- Concevoir les lignes directrices d'un programme de normalisation, de certification et d'étiquetage des appareils destinés au secteur résidentiel, qui spécifient la consommation d'énergie et permettent de comparer les alternatives disponibles sur le marché.
- Programme de plus grande efficacité dans la consommation de la climatisation grâce à de meilleurs équipements, à l'isolation et aux changements de pratiques et de modes d'utilisation.

Exemples: secteur résidentiel rural

- Programme GPL à usage domestique sur le terrain, dans le but de promouvoir son utilisation et de remplacer le bois de chauffage en tant que mesure palliative.
- Le bois de chauffage ne devrait être utilisé que dans le cadre d'un programme d'utilisation durable de la forêt par le biais de programmes de formation.
- Programme d'énergie thermique alternative (cuiseurs solaires), pour la cuisson des aliments et les poêles Lorraine modifiés.
- Les possibilités de l'énergie solaire photovoltaïque,
- Construire des micro et mini-hydro au niveau rural qui revêtent une grande importance pour le pays, avec des études d'impact dans les bassins.

Exemples: Promotion des énergies renouvelables:

Biocarburants

- La production de biocarburants doit être alignée sur la stratégie de développement national et incorporer les variables environnementales, tout en garantissant la sécurité alimentaire comme principe fondamental.
- Promouvoir des énergies alternatives à faibles émissions de GES et substitution des importations d'énergie
- Définir le schéma des prix à la consommation

Énergie hydraulique

Énergie solaire

Biomasse

Énergie éolienne

Exemples: efficacité énergétique

- Activités d'efficacité énergétique à **court terme** (1 à 18 mois):
- **Renforcement des capacités institutionnelles**
- **Soutien du secteur public:** campagne d'information; Efficacité énergétique des tables rondes municipales; Secteur résidentiel; Pilote d'efficacité pour les bâtiments du gouvernement;
- **Soutien au secteur privé:** secteur des petits hôtels; Services publics d'électricité;

Exemples: efficacité énergétique

- Activités d'efficacité énergétique à **moyen terme** (18 mois à 5 ans):
- **Renforcement des capacités institutionnelles:** Programme pour jeunes professionnels de l'énergie; Programmes de formation / Soutien aux fournisseurs de services d'efficacité énergétique commerciaux;
- **Soutien du secteur public:** formation à d'autres organismes gouvernementaux; Campagne d'information; Programme de récompenses en efficacité énergétique; Gouvernements municipaux; Secteur de l'eau; Éclairage
- **Soutien du secteur privé:** Meilleures pratiques et références de l'industrie; Audits dans les centres commerciaux; La cogénération
Financement de l'efficacité énergétique.

Exemples: efficacité énergétique

- Activités d'efficacité énergétique à **long terme** (5 ans et plus):
- **Renforcement des capacités institutionnelles**
- **Soutien du secteur public:** loi sur l'efficacité énergétique; Normes et étiquetage; Normes et codes pour la construction; Education à l'efficacité énergétique
- **Soutien au secteur privé:** sociétés de distribution d'électricité efficaces; Mécanismes de financement de l'efficacité énergétique

5. Déterminer un Scénario d'atténuation

Mesures d'atténuation dans le secteur de l'énergie

Catégorie de mesure d'atténuation	Mesures d'approvisionnement énergétique		Mesures d'utilisation finale d'énergie	
	Reduire las emisiones por combustión	Reducir las emisiones fugitivas	Reducir las emisiones por combustión	Reducir la demanda de energía
Améliorer l'efficacité de l'utilisation de l'énergie	Amélioration de l'efficacité des processus d'approvisionnement en énergie		Amélioration de l'efficacité dans les technologies des utilisateurs finaux d'énergie	Mesures de conservation d'énergie
Réduire les émissions par unité de production ou d'utilisation d'énergie	Passer au carburant à faible teneur en carbone		Passer au carburant à faible teneur en carbone	
	Passer aux sources d'énergie alternatives	Réduire les pertes fugitives (y compris la récupération et l'utilisation)	Passer aux sources d'énergie alternatives	

- *Approche 1: En supposant un point final pour les émissions liées à l'approvisionnement en énergie*
 - *Par exemple, fixer un objectif en 2030 pour les émissions du secteur de l'approvisionnement énergétique*

- *Approche 2: En supposant un ensemble de technologies pour l'approvisionnement en énergie:*
 - *Par exemple, examiner le potentiel national en matière de politiques énergétiques qui articulent un ensemble d'options technologiques, telles que l'énergie renouvelable, et d'autres options de réduction du carbone pour répondre à la demande énergétique future.*

5. Déterminer un Scénario d'atténuation

Scénario d'adaptation: produit attendu

Année	SCÉNARIO D'ATTÉNUATION					
	Énergie éolienne	Efficacité énergétique	Bio-carburants	Photo-voltaic	Moteurs diesel	...
2015	X				X	X
2016	X				X	X
2017	X				X	X
...	X				X	X
2020	X		X	X	X	X
2021	X	X	X	X	X	X
2022	X	X	X	X	X	X
2023	X	X	X	X		X
2024	X	X	X	X		X
2026	X	X	X	X		X
2027	X	X	X	X		X
2028	X	X	X	X		X
2029	X	X		X		X
2030	X	X		X		X

6. Dériver les I&FF pour le scénario d'atténuation

- I&FF des mesures choisies compte tenu des investissements, des dépenses de programmation et des dépenses d'exploitation et d'entretien dont elles ont besoin.
- Ventiler les données par année et par source de financement.

Identifier les coûts du scénario d'atténuation

	Infrastructure cumulative (2015-2030)	Coût unitaire
Installation / technologie		
Vent énergie de l'usine	(# unité)	(2015 \$/unité)
ampoules économes en énergie lumière	(# morceau)	(2015 \$/morceau)
isolation des bâtiments publics	(# m ²)	(2015 \$/m ²)
<i>Total</i>		

6. Dériver I&FF pour le scénario d'atténuation

Exemple: scénario d'atténuation Secteur de l'énergie - Flux annuels

Año	SECTEUR ÉNERGIE (US\$ 2015)		
	Parcs éoliens		
	FI	FF	E&M
2015			
2016			
2017			
2018			
2019			
2020	1500	100	
2021	1500	100	
2022	1500	100	
2023		100	100
2024		100	100
...	
2030		100	100
Total (cumulé 2015-2030)	4500	2000	1800

7. Estimer les changements dans les I&FF annuels nécessaires à la mise en œuvre de l'adaptation

- Soustraire les I&FF, par entité et par source, du scénario de référence des I&FF, par entité et par source, du scénario cible.

$$\begin{aligned} & \text{FI\&F du Scénario cible} \\ & \quad \text{moins} \\ & \text{FI\&F du Scénario de base} \\ & = \text{FI\&F supplémentaires (pour chaque secteur)} \end{aligned}$$

- Pour chaque option d'atténuation choisie, l'analyse doit identifier l'investissement supplémentaire (total en dollars) par source (fonds nationaux, etc.) jusqu'à la fin de 2030, nécessaire à sa mise en œuvre.

7. Estimer les changements
dans les I&FF annuels
nécessaires à la mise en œuvre
de l'atténuation

Résumer les investissements marginaux

Investissement (milliards de \$ de 2015) 2015-2030

Entité de financement	Source des fonds	Scénario de référence	Scénario d'adaptation	Marginal
Ménages	Fonds propres et capitaux empruntés	<i>Valeur de référence</i>	<i>Valeur d'adaptation</i>	<i>Valeur de référence moins valeur d'adaptation</i>
Entreprises	Fonds intérieurs (budgétaires)	...	...	...
	Emprunts étrangers (prêts)	...	...	...
	Aide extérieure (APD)	...	...	...
Gouvernements	Capitaux intérieurs	...	..	...
	Investissements étrangers	...	...	...
	Emprunts intérieurs	...	...	...
	Emprunts étrangers	...	...	...
	Soutien gouvernemental	...	...	...
	Aide extérieure (APD)	...	...	...
	<i>Total</i>			

8. Evaluer les implications politiques

- Objectif: Analyser les efforts supplémentaires, les besoins en financements et en politiques nécessaires à la mise en œuvre des mesures déterminées dans le scénario d'atténuation
- Déterminer les instruments de politiques et les mesures d'encouragement de changements dans les I&FF
- Identifier les entités responsables des changements marginaux importants dans les I&FF
- Déterminer les sources prédominantes de leurs fonds, il est particulièrement important d'établir une distinction entre les sources de financement publiques et privées

8. Evaluer les implications politiques

Exemples de mesures d'atténuation et d'options de politiques

Option de politiques Mesure d'atténuation	Instrument économique	Régulations	Fourniture de données	Autres instruments
Amélioration de l'efficacité énergétique	Taxe sur la consommation d'énergie, échange de quotas d'émissions encouragements fiscaux pour les appareils efficaces	Normes de performance pour les appareils	Campagnes d'information Etiquetage de l'énergie Equipements à énergie efficace	Accords volontaires Programme de R&D (pour la mise au point de technologies plus efficaces)
Changement de sources d'énergie (par exemple, remplacer les carburants fossiles par la biomasse)	Taxe sur les émissions de GES Echange de quotas d'émissions	Normes régissant le portefeuille des combustibles des centrales électriques	Campagnes d'Informations	Programme de R&D (par exemple, pour développer le recours à l'Hydrogène)
Énergie renouvelable	Subventions en capital Tarifs préférentiels Echange de quotas d'émissions	Objectifs renouvelables	Validation de l'électricité verte	Accords volontaires

9. Synthétiser les résultats et parachever le rapport

- ❑ Résumer les objectifs de l'étude, la méthodologie, les contributions et les résultats (estimations ventilées des I&FF), dans le rapport concernant ce secteur
- ❑ Parachever les modèles de rapport
- ❑ Intégrer un assortiment d'annexes techniques qui présentent un descriptif complet de la méthodologie, des hypothèses, des sources et des cadres de modélisation utilisés

9. Synthétiser les résultats et compléter dans le rapport

Intégrer les résultats des flux d'I & F et évaluer les mesures et les instruments politiques

- Intégrer les résultats des flux d'I&FF et évaluer les instruments et les mesures politiques, dans tous les secteurs, en matière d'atténuation et d'adaptation.
- Rendre le rapport accessible aux décideurs politiques: rapport succinct de 10 à 15 pages en langage simple, sans détails techniques.

QUESTIONS ET RÉPONSES, CLARIFICATIONS



