

# Système de mesure, de notification et de vérification (MRV) du secteur cimentier tunisien



## Contexte

En signant l'Accord de Paris en avril 2016 et le ratifiant officiellement le 10 février 2017, la Tunisie a confirmé son engagement politique de participer volontairement aux efforts internationaux de réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) et d'orienter son économie vers un développement bas carbone. Dans sa contribution nationale déterminée (NDC), la Tunisie a visé un objectif ambitieux permettant de réduire son intensité carbone de 41% à l'horizon 2030 par rapport à 2010. La contribution du secteur cimentier seul représente 15% de cet objectif.

En effet, l'industrie cimentière en Tunisie s'inscrit comme étant un secteur prioritaire dans le processus de transition énergétique et de la mise en œuvre de la NDC vue qu'elle est un secteur énergivore (10 % de la consommation nationale d'énergie primaire) et gros émetteur de GES (14% des émissions nationales de GES) <sup>1</sup>.

Avec l'appui du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et la Sécurité Nucléaire allemand (BMU) à travers la Coopération Allemande au Développement (GIZ), l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) a lancé une initiative destinée à engager le secteur cimentier tunisien dans un programme volontaire d'atténuation des émissions de GES.

L'objectif visé par ce programme est de mettre en place un mécanisme d'atténuation permettant de promouvoir l'investissement dans des technologies moins intensives en carbone pour chaque option identifiée au niveau du secteur cimentier tunisien à savoir :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique ;
- Le recours aux énergies renouvelables pour la production de l'électricité ;
- L'utilisation des combustibles alternatifs ;
- La réduction du ratio clinker / ciment dans la composition du ciment.

## Le système MRV : définition et objectifs

Le système de Mesure, Notification et Vérification (en anglais : Measurement, Reporting and Verification, MRV) est une exigence internationale dans la perspective d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris et d'accéder à la finance carbone. Il s'agit d'assurer une transparence sur l'évolution des émissions, de leurs impacts et de moyens des projets d'atténuation de GES. En effet, le MRV permet de Suivre, Rapporter et Vérifier les progrès accomplis par rapport aux objectifs et impacts, et les soutiens utilisés pour y arriver.

Le système MRV ciment a été conçu pour le secteur et mis en ligne à la disposition des parties prenantes (ANME, Cimentiers, Chambre Nationale des Producteurs de Ciment, CNPC). Il s'agit, en fait d'un système d'information permettant la comptabilisation et le suivi des émissions de GES ainsi que le suivi des investissements et du soutien financier dans le secteur cimentier.

Ce système a pour but de doter les cimenteries tunisiennes d'un espace privé et dédié permettant à chacune d'elle de suivre leurs activités en relation avec les émissions de GES et évaluer leur performance en termes de réalisation des actions d'atténuation et leurs impacts de réduction des émissions, d'économies d'énergie et de co-bénéfices économiques. Il suffit de faire une saisie directe des données requises sur l'espace dédié et alloué à chaque cimentier, et l'application fera ensuite la compilation automatique des données individuelles, pour éditer les résultats pour l'ensemble du secteur.

## Structure du système MRV ciment

Le système MRV du secteur cimentier a été élaboré après une large revue de systèmes MRV existants au niveau national et international. Le système MRV du Système d'échange de quotas d'émission de l'Union Européenne (EU-ETS), ainsi que les lignes directrices

Mandaté par



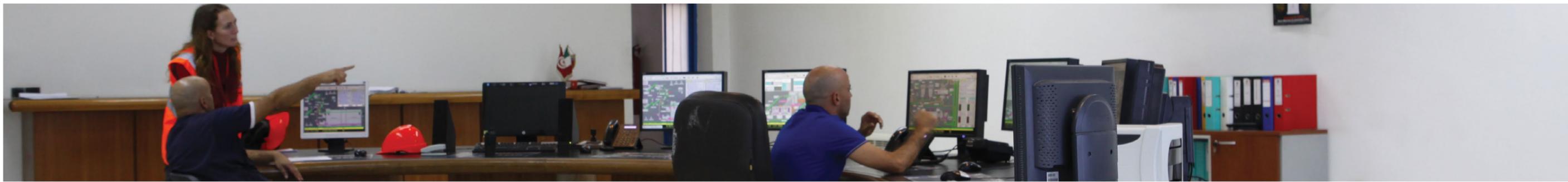
Ministère fédéral  
de l'Environnement, de la Protection de la Nature  
et de la Sécurité nucléaire

de la République fédérale d'Allemagne

Publié par



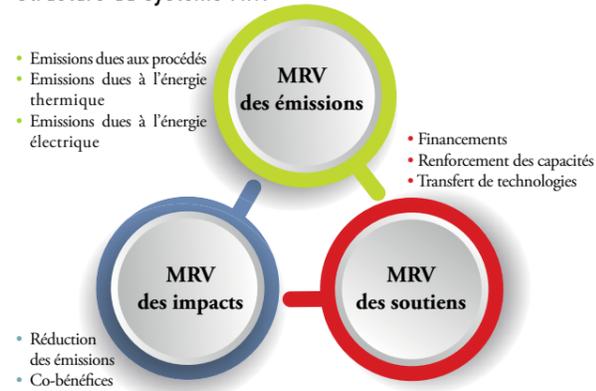
Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



et orientations du Cement Sustainable Initiative (CSI) et de l'Intergovernmental Panel on Climate Change<sup>2</sup> constituent les sources d'inspiration les plus importantes du système élaboré. La conception du système MRV ciment a été basée sur une structure complète conforme aux préconisations internationales pour les Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMA) et intégrant les parties suivantes :

- Le MRV des émissions : il permet de suivre les émissions de GES dues aux procédés, les émissions de l'énergie thermique dues à la combustion et les émissions dues à l'énergie électrique ;
- Le MRV des impacts : il s'agit de mesurer les impacts de la réduction des émissions de GES pour chaque option d'atténuation (Efficacité Energétique, Energies renouvelables, co-processing et ciments composés) ainsi que les Co-bénéfices en découlant ;
- Le MRV des soutiens : Il s'agit des financements obtenus pour la réalisation des efforts d'atténuation de GES, des actions de renforcement de capacités et de transfert de technologies.

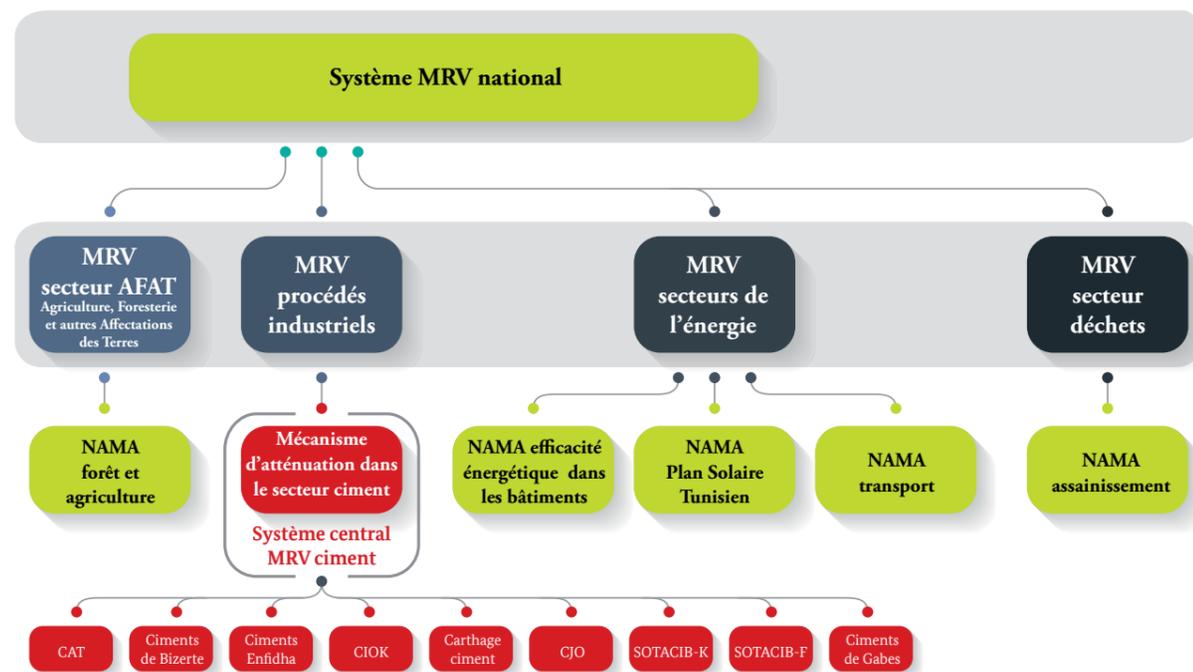
### Structure du système MRV



### Architecture du système MRV ciment

Le système MRV s'articule autour d'un noyau central qui compilera toutes les données qui auront été définies. Ce noyau s'appuie sur des systèmes MRV individuels, au sein des cimenteries, qui assurent, chacun de son côté, la collecte, la compilation et la transmission des données au noyau central.

### Architecture du système MRV du secteur cimentier en Tunisie



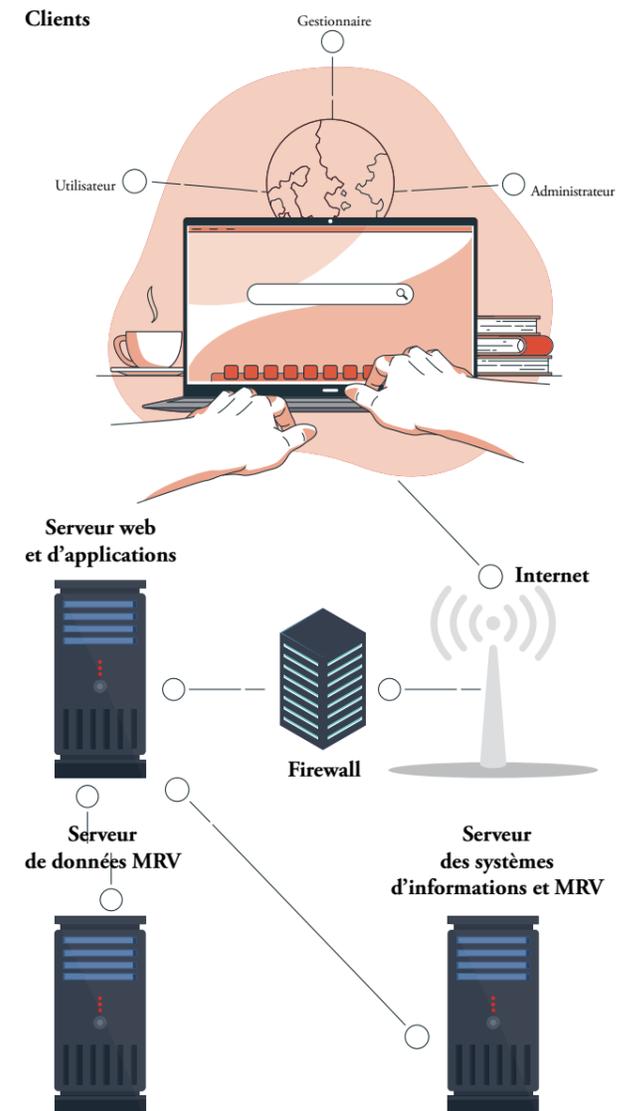
Le système fonctionne sur la base d'une application informatique dédiée, dotée de toutes les capacités pour réceptionner, stocker et compiler les données, dans un cadre établi. Ce dernier permet de se conformer aux règles et exigences de mesurage-rapportage et vérification. Cette plateforme est reliée au système MRV national, qui réceptionne et compile toutes les données et informations issues des projets et actions d'atténuation, d'une part, et de l'inventaire national des GES de l'autre part. D'un point de vue informatique, le système MRV est composé principalement de deux composantes :

- 1- Une base de données centralisée pour le stockage et la gestion des données ;
- 2- Une application web jouant le rôle d'interface d'accès à la base de données et prenant en charge les opérations de consultation, d'édition des données et de production et présentation des données de sorties (Emissions, Indicateurs et Impacts) et des tableaux de bord.

L'architecture proposée est compatible avec les autres systèmes d'informations dont notamment le système MRV de la NAMA bâtiment et elle consiste à distribuer les composants du système à travers de nombreux serveurs selon leurs vocations et l'utilisation prévue. D'ailleurs, cette architecture permet d'assurer les conditions optimales pour la sécurité, la performance et la disponibilité du système. Le serveur de données MRV est dédié pour héberger la base de données du système et peut contenir des zones de sauvegarde, alors que le serveur Web permet le déploiement via internet de l'application MRV Ciment Tunisie et assurer ainsi l'accès des utilisateurs aux ressources du serveur de données et l'exécution des tâches requises.



### Composantes informatiques de système MRV ciment



### Opérationnalisation du système MRV

- 1- Phase de test de l'application et accompagnement des cimenteries

Avant de tester l'application MRV mise en ligne, un travail de collecte de données a été réalisé auprès des neuf cimenteries à travers la préparation et l'envoi d'un canevas standard concerté.

<sup>1</sup> En 2015, le secteur cimentier a consommé aux alentours de 740 KTEP en énergie finale et 1123 GWh d'électricité et a émis 8,3 MtCO<sub>2</sub>eq <sup>2</sup> GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat

Par la suite, le test de l'application a été effectué en collaboration entre la GIZ et l'ANME et les informations collectées ont permis d'alimenter la base de données du système et de faire les simulations nécessaires pour vérifier la fiabilité des calculs générés et de sortir ultérieurement avec des plans d'action d'atténuation de GES pour chaque cimenterie et pour tout le secteur.

La phase de test a été marquée par le déplacement de l'équipe d'experts de la GIZ et l'ANME chez les cimenteries, afin de présenter l'application MRV et de permettre aux cimentiers de se familiariser avec les différentes fonctionnalités du système et de tester eux-mêmes l'application.

## 2- Phase de consolidation du système MRV

Malgré que le système MRV ciment a été élaboré avec une structure MRV complète et conforme aux préconisations internationales, des anomalies ont été constatées le long de la période d'essai et des améliorations devront être mises en place lors de la phase de consolidation.

## Le système d'informations énergétiques « EnerInfo »

L'ANME dispose depuis 2005 d'un système d'information « SIM2E » qui a permis de suivre et évaluer, selon une approche top-down, la politique de maîtrise de l'énergie et par conséquent d'atténuation de gaz à effet de serre.

Dans l'optique d'optimiser son système d'information, l'ANME a développé un système intégré de gestion de données intitulé « Enerinfo ». Ce système MRV du secteur de l'énergie est basé sur un portail, une banque de données et un moteur de calcul. Il s'agit d'un outil d'analyse et de visualisation des indicateurs de suivi et d'évaluation des impacts de la politique de transition énergétique, permettant de mesurer les interactions entre transition énergétique, atténuation des émissions de gaz à effet de serre, développement socio-économique et retombées en termes de développement durable.

En effet, ce système assure la gestion des flux d'information, l'analyse et le traitement des données de tous les programmes

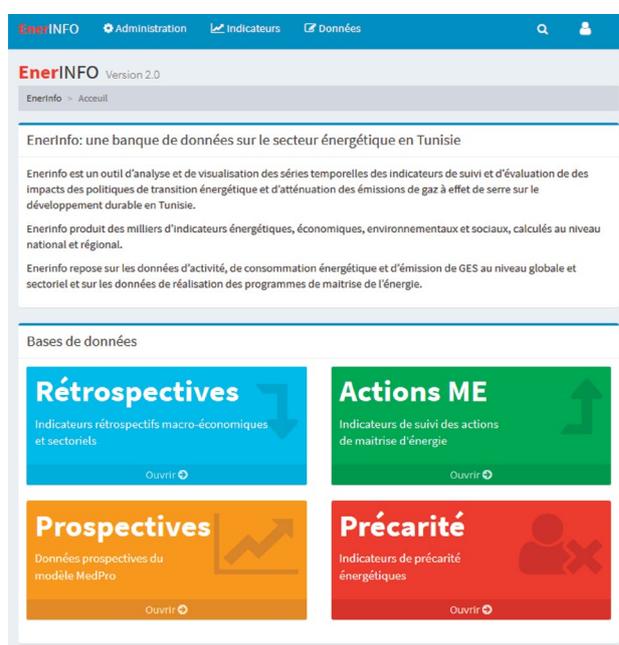
du secteur de l'énergie en générant une panoplie d'indicateurs de type énergétique, socio-économique et environnemental selon deux approches d'analyse top-down et bottom-up.

En d'autres termes, « EnerInfo » permet d'assurer le suivi et l'évaluation des programmes de maîtrise de l'énergie pilotés par l'ANME, et de compiler les données provenant des mesures d'atténuation existantes ou susceptibles d'être développées dans le secteur de l'énergie.

Ce système est composé de quatre principaux modules :

- Rétrospectives énergétiques et des émissions (top down) ;
- Prospectives énergétiques et des émissions (top down) ;
- Précarité énergétique (top down) ;
- Programmes et mesures de maîtrise de l'énergie (bottom up).

### Interface d'accueil du système « Enerinfo »



D'autre part, le système MRV ciment est une composante élémentaire du système « Enerinfo » et qui servira comme une base d'alimentation pour ce système d'informations énergétiques.

**Publié par**  
Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Siège de la société**  
Bonn et Eschborn, Allemagne

**Adresse**  
Bureau de la GIZ à Tunis  
B.P. 753 - 1080 Tunis Cedex, Tunisia  
T + 216 71 967 220  
F + 216 71 967 227  
I www.giz.de/tunisie  
www.facebook.com/GIZTunisie

**Projet**  
Marché Global du Carbone

**Contact**  
Inga Zachow, inga.zachow@giz.de

**Conception**  
Com'in, Tunis

**Crédit photo**  
©GIZ

**Le contenu de la présente publication relève de la responsabilité de la GIZ Mandat par**  
Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la Nature et de la Sécurité nucléaire (BMU)

**Partenaire principal**  
Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME)  
Afef Jaâfar, afef.jaafar@anme.nat.tn

