



Programme des Nations Unies
pour l'environnement / Fonds
pour l'environnement mondial
Initiative en.lighten



LA TRANSITION RAPIDE VERS
UN ÉCLAIRAGE EFFICACE :
UNE APPROCHE POLITIQUE INTÉGRÉE



1972-2012:
Au service des peuples
et de la planète

Copyright © Programme des Nations Unies pour l'environnement, 2012

Cette publication peut être reproduite en tout ou partie et sous tout format à des fins éducatives ou non commerciales sans autorisation spéciale du détenteur des droits, à condition de faire mention de la source. Le PNUÉ serait reconnaissant de recevoir une copie de toute publication utilisant ce matériel comme source.

Il est interdit d'utiliser cette publication pour la revente ou à toutes autres fins commerciales sans obtenir l'accord préalable du Programme des Nations Unies pour l'environnement.

Clause de non-responsabilité

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y est faite n'impliquent aucune prise de position de la part du Programme des Nations Unies pour l'environnement quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ou concernant le tracé de leurs frontières ou limites. De plus, les avis exprimés ne reflètent pas nécessairement les décisions ou les politiques déclarées du Programme des Nations Unies pour l'environnement. La mention de noms ou de processus commerciaux ne constitue en aucun cas un soutien ou une approbation.

Le PNUÉ encourage
les pratiques respectueuses de
l'environnement au niveau mondial et dans
ses propres activités. Ce rapport est imprimé sur
du papier sans chlore contenant des fibres recyclées
et issues de forêts gérées durablement.
Les encres sont d'origine végétale.
Notre politique de distribution a pour objectif
de réduire l'empreinte carbone du PNUÉ.



Achim Steiner

Sous-secrétaire général
des Nations Unies et
Directeur exécutif du PNUE

L'initiative en.lighten est l'un des partenariats public-privé les plus remarquables qui aient émergé dans le cadre des efforts internationaux contre le changement climatique. En encourageant une action mondiale coordonnée, le projet a pour objectif d'accélérer la transition vers un éclairage efficace afin de ralentir le changement climatique, tout en fiabilisant l'approvisionnement en électricité et en augmentant la sécurité énergétique des pays émergents et en développement.

L'initiative s'est fixée pour objectif le remplacement des ampoules à incandescence conventionnelles partout dans le monde à l'horizon 2016. Cet objectif est certes ambitieux, mais le processus est déjà en marche dans de nombreux pays. Avec la création du Partenariat mondial pour un éclairage efficace, qui aide les pays à mettre en place à la fois un cadre politique et des mesures pratiques, un remplacement des ampoules à incandescence partout dans le monde est, non seulement possible, mais tout à fait réalisable.

J'encourage les pays à se mobiliser pour un usage durable des ressources afin de réduire les émissions de carbone dans l'atmosphère. Le passage à un éclairage efficace est l'une des approches les plus évidentes et les plus économiques pour réduire la menace que fait peser le changement climatique sur le globe, mais également pour améliorer la qualité de vie de tous les citoyens. Le PNUE et ses partenaires invitent tous les pays à se joindre à cet effort commun si important en devenant membres d'une communauté internationale engagée à mettre en œuvre des solutions pour un avenir meilleur et durable.



Monique Barbut

Directrice générale et
Présidente du Fonds pour
l'environnement mondial

Au cours des vingt dernières années, le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) a soutenu les différentes actions visant à faire adopter l'éclairage efficace dans les pays en développement à travers le monde. Un certain nombre d'initiatives en la matière ont été mises en place et plusieurs autres projets sont sur le point d'être lancés en Afrique, en Asie, en Europe de l'Est, en Amérique latine et en Caraïbe avec le soutien du FEM.

Le FEM est fier de participer à l'initiative en.lighten et de coopérer avec ses partenaires (gouvernements, organisations de la société civile et du secteur privé) dans le but d'accélérer la transformation du marché de l'éclairage vers des solutions technologiques efficaces à l'échelle mondiale. Afin de réussir cette transition, des gouvernements et des experts internationaux sur les questions de l'éclairage ont été rassemblés afin de partager leur expérience quant au développement et à la mise en place de stratégies nationales efficaces en la matière. Une assistance pays par pays sera nécessaire afin de s'assurer que le remplacement des ampoules à incandescence par des alternatives efficaces s'effectue rapidement, que les dispositifs de remplacement respectent les normes internationales minimales et que les anciennes ampoules soient éliminées d'une manière respectueuse de l'environnement.

En mettant au point une approche holistique, nous travaillons à un avenir meilleur, à la fois pour nous-mêmes et pour les générations futures.





LES NOMBRES PARLENT D'EUX-MÊMES

Le simple fait de remplacer les ampoules à incandescence par des technologies plus efficaces dans tous les dispositifs d'éclairage permettrait :

- d'économiser l'équivalent de la production électrique de plus de 400 centrales au charbon ;
- de réduire la consommation mondiale d'électricité d'environ 2,5 % ;
- de réduire les émissions annuelles de CO₂ d'au moins 230 millions de tonnes ;
- de retirer virtuellement 50 millions de voitures de la circulation ;
- d'éviter la construction de 136 centrales électriques, ce qui correspondrait à une économie de 113 millions de dollars qui pourraient être investis ailleurs.

2.5%

de diminution de la consommation électrique mondiale

230

millions de tonnes de CO₂ en moins dans le monde

400 centrales électriques au charbon

136 centrales électriques,

50 millions de voitures

Le potentiel inexploité de l'éclairage économique en énergie

L'éclairage représente presque 20 % de la consommation électrique mondiale et 6 % des émissions de CO₂. Selon l'Agence internationale de l'énergie, environ 3 % de la demande mondiale en pétrole est attribuée à l'éclairage. Si l'on ne change rien, la consommation énergétique mondiale pour l'éclairage augmentera de 60 % d'ici à 2030. Les conséquences sur le changement climatique seront désastreuses.

Le remplacement des ampoules à incandescence par des technologies plus efficaces, comme les ampoules à diodes électroluminescentes (LED) ou les ampoules fluocompactes (LFC), est l'une des manières les plus directes et les plus économes de réduire significativement les émissions de carbone.

L'écart entre l'approvisionnement en électricité et la demande ne cesse de croître dans les pays émergents et en développement.

La demande ne peut être satisfaite à cause du coût élevé des nouveaux moyens de production et de l'augmentation du prix du combustible. L'éclairage efficace peut réduire considérablement la demande lors des pics de consommation. De plus, le passage à une stratégie d'éclairage efficace permettrait une meilleure exploitation des capacités de production existantes sans qu'il soit besoin de construire de nouvelles centrales coûteuses. Par exemple, l'Inde pourrait fournir de l'électricité à 35 millions de foyers et l'Afrique du Sud à 4 millions de ménages grâce à l'énergie économisée par le remplacement de toutes les ampoules à incandescence par des solutions alternatives plus efficaces.

Dans le contexte actuel de récession mondiale, il est financièrement crucial pour tous les pays d'éviter la construction de nouvelles centrales électriques.

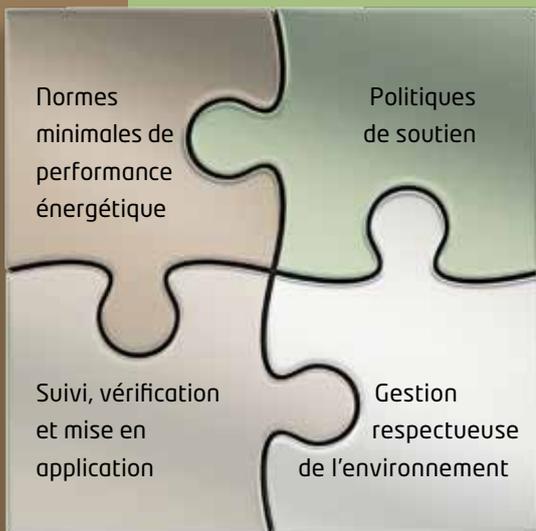
En dépit des améliorations technologiques et de la menace climatique imminente, la plupart des pays émergents et en développement n'ont toujours pas enclenché la migration vers un éclairage économe en énergie. Certains de ces pays ne savent peut-être pas comment mettre en place cette transition, tandis que d'autres sont peut-être sceptiques par rapport aux bénéfices potentiels ou manquent tout bonnement de ressources et de capacités. L'initiative en.lighten entend accélérer les actions qui ont déjà été entreprises, avec l'engagement environnemental de certains pays, pour réduire les émissions de carbone et la menace du changement climatique.

Les responsables politiques ne devraient pas uniquement considérer les économies directes (d'énergie et d'argent) associées à la transition vers un éclairage efficace, ils devraient également considérer les bénéfices annexes (politiques, économiques et environnementaux) qui peuvent découler d'une telle conversion. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), associé au Fonds pour l'environnement mondial (FEM) et à ses partenaires, encourage tous les pays à rejoindre les nations qui ont déjà pris la décision de lutter contre la menace climatique mondiale tout en améliorant les conditions de vie de leurs citoyens.

soit 113 millions de \$ d'investissements économisés

retirées de la circulation





UNE APPROCHE POLITIQUE INTÉGRÉE DE L'ÉCLAIRAGE EFFICACE

À travers le monde, de nombreux pays s'engagent pour le remplacement des ampoules à incandescence. Certains pays développés ont mis en place des approches efficaces basées sur l'établissement de normes minimales de performance énergétique afin d'éliminer les ampoules inefficaces. D'autres pays, tels l'Argentine, le Brésil, la Colombie, Cuba, l'Équateur, le Ghana, le Mexique, le Sénégal et l'Afrique du Sud, ont également engagé ou terminé leur transition. La Chine, de son côté, a annoncé qu'elle aurait terminé sa transition pour 2016. Afin de mobiliser tous les efforts pour rendre cette transition mondiale, le PNUE a réuni des gouvernements et des experts internationaux sur les questions d'éclairage issus de plus de 40 organisations dans le but de leur faire partager leur expertise quant au développement et à la mise en place de stratégies nationales efficaces en la matière. Ces recommandations stratégiques ont été rassemblées pour constituer une approche flexible et innovante permettant que la transition soit intégrée dans la politique nationale et qu'elle soit gérée de manière respectueuse pour l'environnement.

Recommandations Politique intégrée

La mise en place d'une approche politique intégrée permettra d'augmenter significativement les chances de succès de la transition vers un éclairage efficace, ce qui amènera en retour des réductions de dépenses, des économies d'énergie et un bénéfice certain pour l'environnement. Cela permettra également de simplifier le processus d'élaboration et de mise en application de cette politique.

Les recommandations proposées dans le cadre de l'initiative en.lighten offrent la solution la plus simple pour réussir la transition vers un éclairage efficace. Elles incluent

- la mise en place de normes minimales de performance énergétique (NMPE) afin de garantir l'efficacité des ampoules de remplacement et l'économie d'énergie qu'elles permettent de réaliser ;
- la mise en place de politiques et de mécanismes de soutien permettant de limiter l'offre d'ampoules inefficaces et de soutenir la demande de produits de remplacement plus efficaces ;
- la mise en place de programmes de suivi, de vérification et d'application (SVA) afin de dissuader la vente de produits non conformes ;
- la mise en place de mesures en faveur du développement durable, comme la détermination de limites maximales concernant la teneur en mercure des dispositifs et l'organisation d'une filière de collecte et d'élimination et/ou de recyclage des ampoules usagées.

La mise en place d'une approche politique intégrée permet de garantir que tous les aspects politiques pertinents en rapport avec la question de l'éclairage économe en énergie sont considérés dans le cadre du développement d'une stratégie de transition vers l'éclairage efficace à l'échelle nationale ou régionale. Cela inclut quatre priorités stratégiques :

- mettre en place des normes minimales de performance énergétique (NMPE) ;
- soutenir ces normes par des politiques et des mécanismes complémentaires ;
- mettre en place des programmes de suivi, de vérification et d'application (SVA) ;
- gérer la transition de manière respectueuse pour l'environnement.

Chaque pays doit déterminer comment ces priorités peuvent s'intégrer dans son contexte national. De plus, l'approche intégrée nécessite la participation à la fois des autorités compétentes et des différentes parties concernées afin de s'assurer que cette approche stratégique est une pièce centrale du processus de transition. Sont concernés le ministère de l'Énergie, le ministère de l'Environnement, les agences de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, les organisations du secteur privé et de la société civile.

La mise en place d'une stratégie nationale intégrée de transition vers l'éclairage efficace permettra de s'assurer que l'élimination et le remplacement des technologies inefficaces conduiront à des économies d'énergie et à une réduction des dépenses.





1 Normes minimales de performance énergétique

Les normes minimales de performance énergétique (NMPE) sont des mesures réglementaires spécifiant les niveaux minimaux d'efficacité que doivent présenter les produits vendus dans un pays ou dans une région. Les NMPE définissent ainsi quels produits peuvent être mis à la vente et quels produits doivent être éliminés. Ces normes constituent la pierre angulaire de toute stratégie de transition vers un éclairage efficace.

Les pays doivent définir eux-mêmes les paramètres, le cadre strict et le délai de mise en application. Les NMPE doivent indiquer la consommation énergétique maximale admissible pour une luminosité donnée, ou bien l'efficacité minimale attendue d'un produit. D'autres caractéristiques peuvent également être mentionnées, comme par exemple la durée de vie, le maintien du flux lumineux et la température de couleur.

Les lois relatives aux NMPE doivent inclure à des obligations en matière d'étiquetage des produits ou y faire référence. L'initiative en.lighten peut analyser les NMPE afin d'aider les pays à établir leurs normes nationales et à éviter l'occurrence d'approches incompatibles, qui auraient pour effet de limiter l'acceptation des ampoules économes en énergie. Les pays sont invités à étudier les normes existantes afin de mettre à profit les enseignements des meilleures pratiques.

Action nationale : Développer des NMPE afin de s'assurer que des produits performants et de bonne qualité sont disponibles sur le marché national. Les NMPE doivent tenir compte des conditions nationales et régionales, sans négliger l'activité à l'échelle mondiale et l'évolution des technologies.

2 Politiques et mécanismes de soutien

Les NMPE définissent les seuils de performance et de qualité attendus des produits mis sur le marché. Afin d'assurer l'efficacité et la bonne mise en application des NMPE, il est possible de mettre en place un certain nombre de politiques et de mesures complémentaires.

Le succès de toute stratégie nationale de transition vers l'éclairage efficace dépend, en partie, du choix et de la mise en place de politiques complémentaires permettant de répondre aux besoins spécifiques de chaque pays. Ces politiques complémentaires incluent :

- des mécanismes de régulation et de contrôle : des lois et des réglementations de mise en application qui nécessitent certains dispositifs, pratiques ou systèmes permettant d'améliorer la consommation d'énergie ;
- des instruments économiques et de marché : des mécanismes de marché qui sont souvent initiés et soutenus par des incitations réglementaires mais

qui peuvent également reposer sur une part de participation volontaire ;

- des incitations et des instruments fiscaux : des mécanismes qui ont un impact sur les prix, tels que des taxes visant à réduire la consommation en énergie ou des incitations financières permettant de compenser le coût initial ;
- l'information et l'action volontaire : des initiatives qui persuadent l'utilisateur final de la nécessité de changer ou de modifier son comportement en lui apportant les informations adéquates et en lui présentant des exemples de mise en œuvre réussie.

Action nationale : Des politiques et mécanismes de soutien doivent être mis en place afin d'assurer la bonne mise en application des NMPE. Ces mécanismes doivent être mis au point avec soin par les gouvernements et les organismes concernés à l'échelle nationale tout en respectant les spécificités propres à chaque pays.

3 Systèmes de suivi, de vérification et d'application

Le succès d'une stratégie de transition repose essentiellement sur un système efficace de suivi, de contrôle et de tests permettant d'assurer la bonne application et le respect des NMPE. Sans système de surveillance des marchés efficace et mis en place assez tôt, des produits ne respectant pas les normes continueront d'entrer sur le marché national en nombre croissant, réduisant ainsi les bénéfices sur le plan financier et sur le plan environnemental. Les produits de moindre qualité pourraient également avoir pour effet de décevoir les utilisateurs et de les détourner de la thématique de l'éclairage efficace à l'avenir.

Le contrôle de la conformité vise à protéger les citoyens contre les produits ne respectant pas les spécificités annoncées et à faire en sorte que les produits sur le marché répondent aux attentes. Il permet également aux instances de régulation gouvernementales de s'assurer qu'elles atteignent leurs objectifs dans le cadre de la transition vers un éclairage efficace. Enfin, il permet de protéger les fournisseurs en garantissant que tous les fabricants sont soumis aux mêmes conditions d'entrée.

Les systèmes de suivi, de vérification et d'application (SVA) couvrent un ensemble d'actions

- le suivi est un processus de mesure visant à vérifier l'efficacité du produit ;
- la vérification est un processus de mesure par lequel les déclarations de conformité fournies par les fournisseurs sont confirmées ;

- l'application correspond à des actions entreprises par les administrateurs du programme ou les autres parties responsables à l'encontre des fournisseurs de produits non conformes.

Les décideurs politiques et les responsables qui mettent en œuvre le programme doivent intégrer le suivi, la vérification et l'application dans tous les aspects de leur programme d'éclairage. Le partage d'expérience et de connaissances entre pays ou entre régions est un excellent moyen de diffuser les bonnes pratiques rapidement et au plus grand nombre. Les gouvernements devraient par conséquent accorder plus d'attention aux programmes de transfert d'expertise et d'informations existants. La coopération internationale et régionale en matière d'application, par le partage de tests, de programmes et de données, est fortement recommandée. Une telle coopération permettrait la mise en place de mesures de suivi, de vérification et d'application efficaces et économiques.

Action nationale : Concevoir et mettre en place des mesures de suivi, de vérification et d'application (SVA) afin de s'assurer que les produits mis sur le marché sont conformes aux NMPE. Ces mesures doivent être adaptées aux spécificités du pays et du marché et doivent garantir que seuls des produits de qualité soient disponibles pour les consommateurs.

4 Gestion des produits d'éclairage respectueuse de l'environnement

Des normes définissant les teneurs maximales en mercure et en autres substances dangereuses doivent être mises en place, en conformité avec les meilleures pratiques internationales. S'assurer de la disponibilité sur le marché des ampoules de qualité et vérifier leur conformité quant à la teneur en mercure est essentiel pour réduire les risques pour la santé et la sécurité.

Une attention particulière doit être portée à la mise en place d'un cadre juridique strict assurant une élimination des produits en fin de vie respectueuse de l'environnement. Ce cadre juridique doit faire de cette gestion respectueuse de l'environnement une priorité nationale et doit en assurer la mise en application légale. La législation doit être conçue avec soin et mise en œuvre avant que les filières de collecte et de recyclage ne se mettent en place. Ces points sont essentiels à la mise en place d'une politique complète

et durable sur les questions d'éclairage et ils méritent l'attention des instances nationales de régulation.

Ces recommandations reflètent les initiatives internationales sur la question de la gestion des déchets dangereux, comme par exemple : la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination et les travaux du Comité de négociation intergouvernemental sur l'élaboration d'un instrument juridiquement contraignant sur le mercure.

Action nationale : Engager des actions respectueuses de l'environnement, incluant la réduction de la teneur en mercure des ampoules, en conformité avec les meilleures pratiques internationales, et s'assurer qu'une législation et des systèmes d'élimination respectueux de l'environnement sont en place pour la gestion des ampoules usagées.



Le programme de partenariat mondial pour un éclairage efficace

Le programme de partenariat mondial pour un éclairage efficace permet aux différents pays, sur la base du volontariat, de travailler avec en.lighten afin de mettre en place une transition coordonnée vers l'éclairage efficace à l'échelle nationale ou régionale. L'initiative en.lighten, avec le soutien de ses partenaires internationaux, aide les régulateurs nationaux ou les instances régionales dans l'élaboration de mesures spécifiques permettant d'éliminer les dispositifs d'éclairage inefficaces. Les mesures réglementaires peuvent directement impacter l'efficacité des produits électriques. Elles constituent ainsi la méthode la plus économique et la plus écologiquement durable de mise en place des programmes en faveur d'un éclairage économe en énergie.

Le partenariat apporte son aide aux différents pays pour l'élaboration des politiques, des stratégies et des actions qui permettront le remplacement des dispositifs d'éclairage inefficaces et l'arrivée sur le marché de masse de solutions technologiques plus innovantes et plus économes en énergie. Le programme a été mis en place avec pour but d'élaborer un ensemble d'objectifs communs à tous les participants ; d'apporter un soutien technique afin d'atteindre ces objectifs dans les délais impartis ; d'aider les participants à identifier les obstacles rencontrés par les uns et les autres ; et, dans certains cas, de mettre en évidence la possibilité de partager certaines ressources pour des raisons économiques ou d'efficacité. Ce processus transparent coordonnant les activités entre plusieurs pays dans la poursuite d'un objectif commun peut également permettre de réduire les coûts de mise en conformité pour les fabricants, ce qui les encourage à fournir des produits de haute qualité à des prix acceptables, de sorte qu'un marché autonome de l'éclairage efficace puisse voir le jour.

Soutien complet

L'initiative en.lighten a développé des outils informatifs et pratiques pour aider les pays volontaires dans leurs efforts de transition vers un éclairage efficace afin d'achever le remplacement mondial à l'horizon 2016.

- Les Evaluations nationales de l'éclairage analysent les bénéfices potentiels qui découleraient d'un passage mondial à l'éclairage efficace et détaillent, pays par pays, les réductions potentielles en matière de consommation d'énergie, d'émissions de CO₂ et de dépenses ;
- La Boîte à outils spécialisée contient des éléments d'orientation sur les politiques à mettre en œuvre et des outils techniques et pratiques destinés à ceux qui sont directement concernés par la mise en place de la transition vers un éclairage efficace ;
- Le Document d'orientation détaillé fournit des indications étape par étape sur la mise en place d'une stratégie nationale de transition vers l'éclairage efficace à l'échelle nationale et régionale ;
- Le Centre de soutien en ligne comporte des conseils techniques ciblés à destination des pays, ainsi que des webinaires et des vidéos de formation permettant de mieux comprendre la mise en place d'une transition vers l'éclairage efficace ;
- Le Centre d'excellence, fort de plus de 50 experts sur les questions d'éclairage issus de plus de 30 pays, fournit des recommandations, une assistance technique et une expertise reconnue afin d'aider les pays dans leur transition vers un éclairage efficace ;
- Les Ateliers régionaux permettent de sensibiliser les différents acteurs et de diffuser les connaissances grâce à des rapports régionaux complets créés pour chaque session ;
- Le Centre de collaboration sur l'éclairage efficace du PNUE basé à Pékin propose une grande variété de services aux pays en développement, notamment un laboratoire et une assistance technique.

L'initiative en.lighten

L'initiative en.lighten a été lancée dans le but d'accélérer l'évolution du marché mondial de l'éclairage vers des technologies écologiquement durables par le développement d'une stratégie mondiale coordonnée et l'apport d'une assistance technique pour le remplacement des dispositifs d'éclairage inefficaces. Cette transition conduira à une réduction significative des émissions mondiales de gaz à effet de serre (GES) et permettra ainsi de lutter contre le changement climatique.

L'initiative en.lighten aide les pays à accélérer l'évolution du marché vers des technologies écologiquement durables et plus efficaces, notamment par :

- la promotion des technologies performantes et économes en énergie et la valorisation des bonnes initiatives mises en place dans les pays émergents et en développement ;

- l'élaboration d'une stratégie mondiale pour le remplacement des dispositifs d'éclairage inefficaces permettant de réduire les émissions de GES imputables au secteur de l'éclairage ;
- le remplacement des lampes à pétrole traditionnelles par des alternatives efficaces, notamment par des technologies respectueuses de l'environnement.

L'initiative en.lighten a été créée en 2009 sous forme d'un partenariat entre le Programme des Nations Unies pour l'environnement, OSRAM AG et Philips Lighting, avec le soutien du Fonds pour l'environnement mondial. Le National Lighting Test Center de Chine est devenu partenaire de l'initiative en 2011.



PHILIPS



nLTC National Lighting Test Centre
China

Remerciements

Les organisations suivantes ont mis leur temps et leur expertise au service de l'initiative en.lighten :

Banque asiatique de développement ; Association chinoise des industries de l'éclairage ; Initiative climat de la Fondation Clinton ; Programme de normes concertées en matière d'étiquetage et d'appareils ; Département du Changement Climatique et de l'Efficacité Énergétique, Australie ; DINAMA, Uruguay ; Association indienne des fabricants de lampes et de composants électriques ; Département de l'Environnement et des Ressources Naturelles, Philippines ; Commission européenne ; Bureau européen de l'environnement ; ECOS (European Environmental Citizens Organization for Standardization) ; Fédération européenne des fabricants de lampes ; GIZ ; Ministère de l'Environnement et de Forêts, Inde ; Bureau indien de l'efficacité énergétique ; Institut national de métrologie du Brésil ; Société financière internationale ; Initiative Éclairer l'Afrique ; Ministère de l'Environnement, Japon ; Ministère chinois de la

Protection de l'Environnement ; Ministère de l'Industrie, Cuba ; Ministère brésilien de l'Environnement ; Agence nationale de l'efficacité énergétique, Afrique du Sud ; Conseil de défense des ressources naturelles ; Département de l'Énergie, Philippines ; PILESLAMP PMO ; Agence russe de l'énergie ; Centre Schatz de recherche sur l'énergie ; Agence suédoise de l'énergie ; The Energy and Resources Institute ; Ministère britannique de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires Rurales ; Programme des Nations Unies pour le développement ; Université Paul Sabatier ; Département américain de l'Énergie ; Agence américaine de protection de l'environnement ; Banque mondiale ; Fonds mondial pour la nature (WWF) ; Groupe de travail Zéro Mercure (ZMWG).

Conception : Expression Graphique ; photos: istock (couverture, p. 3, p. 4, p. 5, p. 6, p. 7, p. 8, p. 9, p. 11), C. Mayhew & R. Simmon (NASA, GSFC), NOAA/NGDC, DMSP Digital Archive (couverture, p. 5), PhotoDisc (couverture).

11





www.unep.org

United Nations Environment Programme
P.O. Box 30552 Nairobi, Kenya
Tel: ++254-(0)20-762 1234
Fax: ++254-(0)20-762 3927
E-mail: unep@unep.org



en.lighten
Éclairage efficace pour les pays émergents et en développement

Programme des Nations Unies pour l'environnement
Division des Technologies, de l'Industrie et de l'Économie
15, Rue de Milan
75441 Paris cedex 9, France
Email : en.lighten@unep.org
Téléphone : +33 1 44 37 19 97
Fax : +33 1 44 37 14 74

www.enlighten-initiative.org