

RAPPORT DE SYNTHÈSE DU PRC19.1 INNOVATION FRUGALE

Octobre 2015⁽ⁱ⁾

N° de contrat :
Étude réalisée pour le compte de l'ADEME par : *Non renseigné⁽ⁱ⁾*

Coordination technique ADEME : *BORTOLI PUIG Hélène* – Direction\Service : *ANGERS DECD SPEM*



SYNTHÈSE D'ÉTUDE

En partenariat avec :



REMERCIEMENTS

Citer les membres du Comité de pilotage et/ou du comité de suivi ou de relecture et/ou du consortium de recherche.

Benjamin Metayer (Orange)
Tatiana REYES (Université de Technologie de Troyes)
Isabelle DABADIE (Université Paris Panthéon-Assas II)
Luis-Miguel LOPEZ-SANTIAGO (Université de Technologie de Troyes)
Marc VAUTIER (Orange)
Samuli MIKKO-VAIJA (Orange)
Paul VIGNERON (Université Paris Panthéon-Assas II)

CITATION DE CETTE SYNTHÈSE

ADEME/EcoSD. . Année de publication 2021. Innovation Frugale – Synthèse. Nombre de pages :

Si le rapport est en ligne ajouter : Cet ouvrage est disponible en ligne www.ademe.fr, rubrique Médiathèque (URL)

En français :

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

En anglais :

Any representation or reproduction of the contents herein, in whole or in part, without the consent of the author(s) or their assignees or successors, is illicit under the French Intellectual Property Code (article L 122-4) and constitutes an infringement of copyright subject to penal sanctions. Authorised copying (article 122-5) is restricted to copies or reproductions for private use by the copier alone, excluding collective or group use, and to short citations and analyses integrated into works of a critical, pedagogical or informational nature, subject to compliance with the stipulations of articles L 122-10 – L 122-12 incl. of the Intellectual Property Code as regards reproduction by reprographic means.

TABLE DES MATIERES

1. Contexte du projet	4
1.1. Axe Conception	4
1.2. Axe perception.....	5
2. Principaux résultats obtenus	7
3. Recommandations/Conclusions / Perspectives	8

1. Contexte du projet

L'association EcoSD est une association loi de 1901 dont le but principal est de favoriser les échanges et collaborations entre universitaires (CentraleSupélec, UTT, Mines ParisTech, ENSAM...) et industriels (PSA, RTE, Vinci, Orange...) autour de la thématique de l'éco-conception de (EcoSD)). Ce projet est une collaboration entre Orange, l'UTT et l'université Paris 2 Panthéon-Assas dont l'objectif principal est de proposer une méthode d'intégration de l'innovation frugale dans un processus de conception. Cette étude comporte deux axes :

- Un **axe conception** dont l'objectif est de proposer une méthodologie de conception d'une innovation frugale. Cette méthodologie se base sur des indicateurs de mesure des caractéristiques principales de l'innovation frugale. Cet axe de travail a été développé par Orange.
- Un **axe perception** dont l'objectif est double : *i)* confronter les dimensions de l'innovation frugale à la réalité des processus de conception des produits et services dans une entreprise qui poursuit des objectifs ambitieux en termes de soutenabilité sans pour autant avoir encore engagé de démarche d'innovation frugale ; *ii)* explorer les perceptions des décideurs/concepteurs et des consommateurs à travers l'analyse des éléments de langage mobilisés pour évoquer les démarches et produits relevant de l'innovation frugale. Cet axe de travail a été développé par l'Université Paris 2 Panthéon-Assas

Ces deux axes de recherche sont basés sur la définition de l'innovation frugale à travers un ensemble de caractéristiques ou critères principaux. Cet angle d'étude constitue un travail préliminaire réalisé dans le cadre d'une thèse de l'Université de Technologie de Troyes (UTT).

1.1. Axe Conception

L'objet de cette étude est de proposer une méthode d'intégration de **l'innovation frugale** dans un processus de conception. La notion d'innovation frugale (IF) a émergé à la fin des années 2000 avec l'auteur Prahalad qui a soulevé le rôle primordial des multinationales dans l'innovation face à l'évolution des industries confrontées aux défis sociétaux et environnementaux.

L'innovation frugale a également été popularisée par le livre de Navi Radjou : « L'innovation Jugaad, redevenons ingénieurs ». « Jugaad » est un terme utilisé dans l'hindi pour désigner un objet bricolé ou détourné de son usage pour résoudre un problème. Cette notion peut être décrite comme une **solution ingénieuse répondant à un besoin spécifique dans un milieu contraint**. Cousine du « système D » français ou encore des solutions de Mc Gyver¹, l'innovation Jugaad peut se résumer ainsi : « **faire mieux avec moins** » en se focalisant sur les **besoins essentielles** des utilisateurs et une meilleure gestion des ressources matérielles et financières. Cette étude propose également des définitions et clarifications de notions souvent confondues avec l'innovation frugale : la frugalité, la sobriété et le low-tech.

La notion d'innovation frugale, qui est toujours dans une phase émergente, ne possède toujours pas de fondements théoriques ni de définition précise. Dans le cadre du projet EcoSD, un premier travail d'état de l'art (thèse UTT) a été mené afin de déterminer les principaux critères caractérisant la notion d'innovation frugale à travers une revue de la littérature scientifique. Ce projet a pour objectif d'approfondir l'analyse de ces critères à la fois sur le plan technique (Orange) et Marketing (Université Paris 2 Panthéon-Assas). **Pour Orange, l'objectif principal est de déterminer des indicateurs permettant d'évaluer les critères techniques et de les appliquer à terme aux produits Orange. Pour la présente étude, le cas pratique est la livebox 4.** Pour l'université Paris II, il est question de répondre à la question suivante : quelle est la place occupée par l'innovation frugale chez Orange ?

Sur le plan technique, les critères suivants ont été retenus :

- **La notion de fonctionnalités essentielles** : création d'un indicateur basé sur une analyse fonctionnelle d'un produit
- **La qualité** : création d'un indicateur basé sur la performance, création d'un indicateur basé sur la considération du critère sur l'ensemble des phases de projet du produit, présentation du « Net Promoter Score » et de l'AMDEC

- **L'ergonomie** : présentation des méthodes de l'AFNOR et création d'un indicateur basé sur la considération du critère sur l'ensemble des phases de projet du produit
- **La modularité** : revue de méthodes d'évaluation de la littérature scientifique basées sur le degré de couplage entre modules.
- **La consommation d'énergie** : développement d'indicateurs basés sur la notion de rendement énergétique et de services rendus
- **L'empreinte environnementale** : revue des principales méthodes d'évaluation
- **Le prix** : développement d'un indicateur basé sur le prix moyen du type de produit sur le marché
-

Pour chacun de ces critères, des indicateurs sont proposés (certains sont issus d'une revue des méthodes existantes d'autres sont développés dans cette étude).

Une partie de ces indicateurs est appliquée à la Livebox 4, certains n'ont pas pu l'être du fait d'un manque d'informations. Le but principal de l'étude est d'utiliser la livebox 4 comme un cas pratique pour y appliquer les indicateurs et non d'évaluer le niveau de frugalité réel du produit

Le principal axe de frugalité d'une box est la notion de fonctionnalités essentielles. En ôtant certaines fonctionnalités (accès aux services voix et TV) et se concentrant sur la fonction principale d'une box : permettre au client de se connecter aux services internet internet (la box serait dans ce cas constituée d'une unique interface LAN (ethernet ou wifi) et d'une interface WAN), il est possible de rendre le produit plus abordable tout en conservant un haut niveau de qualité.

Afin d'approfondir cette étude, certains critères pourraient être développés d'avantage (modularité notamment). Une hiérarchisation des critères pourrait être étudiée afin de prioriser les axes de conception et permettrait de développer un « score unique » du niveau de frugalité d'un produit.

De plus, les indicateurs développés proposent une évaluation du niveau de frugalité d'un produit, des méthodologies de conception pourraient également être apportées pour les différents critères afin de standardiser le développement d'un produit frugal.

Enfin, les indicateurs proposés peuvent servir de base de réflexion pour identifier les axes d'amélioration d'un produit.

1.2. Axe perception

Les limites matérielles de la planète sont une certitude. Et si tout se transforme, tout n'est pas réutilisable en l'état. Dans l'idéologie dominante, les mécanismes de marchés sont censés prévenir ces limites "mécaniquement" en ajustant le prix selon la rareté de la matière. Dans les faits, ce mécanisme est contestable et provoque plusieurs problèmes. Le premier problème est celui d'ordre économique de l'épuisement des ressources, verrouillant l'accès à la production et à l'innovation à certaines tranches de la population. Or, nous le savons depuis La Boétie et ses prédécesseurs, les inégalités sont le terreau de l'instabilité et de la guerre. Le second problème est d'ordre systémique. L'eschatologie devient tendance aujourd'hui, remodelée sous la pensée anglo-saxonne par le biais d'un néologisme barbare ; la "collapsologie". Ce terme annonce le problème qui serait celui de la fin de la civilisation telle que nous la connaissons. Le Club de Rome l'avait prédit et aujourd'hui, ses idées sont reprises et explorées, réinterprétées et approfondies. En effet, si les problèmes sont économiques, les solutions pensées pourraient être d'ordre technique et comportementales. Elles n'auraient plus trait à la simple nature des échanges mais à leurs origines et à leurs effets. En d'autres termes, si nous savons que le marché "naturel" est structurellement défaillant du fait des asymétries d'information, de l'aléa moral et de la sélection adverse, l'Homme pourrait s'adapter et prévenir la principale menace qui pourrait provoquer son extinction en changeant ses comportements. Mais il ne peut le faire seul. Il a besoin, à l'heure de la mondialisation, de l'aide des organisations. Il a besoin de leur évolution. Il a besoin de leur adaptation face à ces menaces, et à leur première manifestation ; les inégalités.

D'Epicure à Meadows, de nombreux penseurs ont essayé de prévenir les inégalités parmi les hommes. Le rapport du Club de Rome, qui, sans le vouloir, est devenu un manifeste politique, a fait émerger plusieurs courants. Ceux-ci se sont déployés sur des sujets précis comme l'industrialisation galopante, la consommation de ressources ou encore l'expansion agricole. L'héritage de ces différents courants apparaissent en sciences de gestion à travers des notions fédératrices mais difficiles à appréhender théoriquement du fait de leur jeune âge. C'est le cas de l'innovation frugale, qui trouverait

ses racines en Inde, berceau du bouddhisme, et qui permettrait de pallier aux problèmes de l'inégalité d'accès à la ressource à travers des démarches dites Bottom-of-Pyramid (BoP). Cette notion, popularisée par Prahalad induit un développement qui serait à la fois viable économiquement et en faveur de l'accès aux personnes pauvres. Comment nier ici une forme de dimension éthique ?

C'est le cas encore du low-tech, qui, tout comme le slow food s'oppose au fast food, vient contrebalancer une forme de consumérisme moderne, poussant par une forme d'innovation qui provoquerait plus de problèmes qu'elle n'en résoud. Le low-tech encourage la disruption par la simplicité matérielle. Qui a besoin d'un cadre de vélo en aluminium si le bambou est aussi solide et facile à utiliser dans la chaîne de production ? Mieux encore, moins cher il est donc mécaniquement plus rentable puisqu'il optimise l'équation du revenu. Enfin, il ne provoque pas l'apparition de déchets toxiques comme les boues rouges, comme c'est le cas pour l'aluminium. C'est le cas également de la sobriété, notion ancienne qui renvoie à une forme de joie personnelle à travers une forme de non-abondance. Nous pourrions également citer la simplicité volontaire, le retour de l'ascétisme, de la tempérance en tant que vertu ou bien les implications morales auxquelles ces notions renvoient. Nous n'en ferons rien. Ces notions qui comportent toute une dimension politique, au même titre que l'idéologie dominante, ne sont pas à hiérarchiser pour le chercheur, mais à définir, à explorer, à préciser et à conceptualiser à la fois par la pensée, par la modélisation puis dans l'action. C'est ce que nous comptons faire ici. Nous avons accès à un terrain qui participe à des avancées très attendues en matière de soutenabilité, de développement durable ou autres notions renvoyant à des combats d'ordre politique, économique, sociaux et écologiques. Les opérateurs téléphoniques, les fournisseurs d'accès internet (FAI) et gestionnaires de réseaux mobiles (3G, 4G, 5G) sont en effet attendus au tournant par les ONGs, les collectifs et les institutions politiques lors de cette décennie. Cette décennie qui sera probablement celle des plus grandes transformations en matière de modes de production et d'innovation.

Orange, premier opérateur de télécommunications de France, s'affiche en tout cas dans ces lignes de changement avec un plan stratégique aux objectifs ambitieux et pourrait bien trouver son salut dans ces nouvelles notions, qui amènent de nouvelles réflexions autour de la technique, de nouvelles étapes, de nouveaux objectifs dans les processus d'innovation.

La question à laquelle nous répondons est donc : quelle est la place occupée par l'innovation frugale chez Orange ? Nous commencerons par définir la frugalité et l'innovation frugale, le low-tech, la sobriété et l'articulation de ces différents termes. Nous précisons ensuite le cadre de recherche employé, la méthodologie, les résultats observés sur les processus internes, l'alignement du langage entre décideurs, opérationnels et consommateurs puis des recommandations.

La seconde partie se déroule suivant une démarche de recherche action avec finalement 3 objectifs premiers portant sur l'existant et un dernier portant sur des recommandations d'amélioration.

_ Le premier objectif est un état de l'art qui permet d'explorer, de détecter des méthodes qui s'inscrivent dans des processus de développement produits soutenables, autour des enjeux de la sobriété.

_ Dans un second temps, il s'agit d'appliquer ces méthodes, de confronter les indicateurs et les différents facteurs ainsi ciblés au terrain et à sa réalité émique.

_ Finalement, en dernier, il s'agissait de représenter les éléments de langage utilisés par les différentes positions hiérarchiques (opérationnelle et stratégique).

Cette observation permettrait dans les étapes de l'étude de rendre compréhensible les actions qui devraient être menées au cours de processus au sein de l'organisation. Des recommandations et pistes d'amélioration étaient envisagées en dernière partie. Le projet a pour but d'explorer l'innovation frugale, ses principales manifestations et de réfléchir comment celle-ci peut s'insérer dans l'existant pour une grande entreprise comme Orange afin que les décideurs, les personnels opérationnels et les consommateurs en aient une vision commune et positive. Les travaux sur l'innovation frugale ont débuté dans le cadre de ce projet il y a près d'un an. Il s'agira ici de mettre en contexte, de savoir si les critères de l'innovation frugale peuvent ou non être mis en place dans le processus de développement produit, exemple typique d'un processus d'innovation classique mais qui se transforme progressivement pour rencontrer les enjeux environnementaux contemporains. De plus, ces modes d'innovation alternatifs peuvent être sources d'innovation de rupture, tant recherchées par les grands groupes et les chercheurs en stratégie.

Conclusion pour l'axe perception

La sobriété et l'innovation frugale sont des moyens qu'ont aujourd'hui les organisations pour agir sur leur impact environnemental et a fortiori sur leurs rejets de gaz à effets de serre. Ces moyens sont mis en place en amont de la vente, lors de la conception et le développement de produits numériques, ce qui permettra de contrôler à la fois l'impact établi par la production et bien après lors de la consommation et de l'usage du produit.

Nous retenons ainsi :

_ que la démarche d'innovation qui se rapproche le plus de l'innovation frugale chez Orange aujourd'hui est l'innovation dite "positive" qui mobilise une forme de "design thinking" en rassemblant différents responsables métiers pour qu'ils dialoguent entre eux sur les solutions les plus adaptées pour réduire les coûts du produit,

_ qu'il existe des disparités entre les éléments de langage mobilisés, notamment les notions de frugalité et de sobriété et qu'il convient d'harmoniser ces notions à l'aide d'une compréhension commune des enjeux qu'elles représentent,

_ que les innovations ayant un impact sur la soutenabilité et qui sont déjà présentes dans les produits doivent être mieux mises en avant (réduction de la consommation énergétique) au travers notamment des spots publicitaires et des autres canaux, nous pensons notamment ici aux coques des boxs de dernière génération qui sont en plastique recyclé,

_ que les besoins des consommateurs sont complexes car la segmentation n'est pas la règle, qu'il convient de lancer des expériences sur des échantillons de consommateurs quant à ce que ces derniers peuvent "accepter" en termes de réductions de fonctionnalités, à commencer par la multitude de services fournies "gratuitement" par l'écosystème Orange. Mais il peut également s'agir par exemple du temps de sortie des modes de veille profonde,

_ qu'il faudrait explorer les propositions du Conseil National du Numérique en matière de sobriété numérique et déterminer l'impact de la limitation de la consommation des données pour des consommateurs. Quand bien même il ne s'agirait pas de "brider" l'utilisateur directement, il s'agirait d'anticiper le futur pour adapter les offres et les prix à l'écosystème législatif qui prendra forme demain,

_ qu'il reste à explorer les pistes d'un "lower-tech" numérique, qui permettrait de réduire significativement l'empreinte carbone des appareils numériques et la complexité des composants transformés utilisés,

_ qu'en anticipation d'une impossibilité d'une forme de "lower-tech numérique", il s'agirait au moins de garantir la recyclabilité ou le réemploi total de chacun des composants des appareils numériques proposés.

Difficultés relatives au contexte et au terrain

Ce travail exploratoire de recherche s'est déroulé dans les conditions sanitaires coercitives en France entre mai et septembre 2020. Nous n'avons bien entendu pas eu accès à la fois à toutes les données de l'entreprise et nous n'avons pas pu, durant la phase d'entretiens, être reçu par l'ensemble des personnes sollicitées. Nous avons donc des angles morts dans l'analyse établie, particulièrement pour les questions relatives à la fixation des prix et aux objectifs de communication de l'organisation étudiée.

2. Principaux résultats obtenus

PRC fourni au final :

- Un rapport d'étude technique proposant des indicateurs pour caractériser une innovation frugale, avec comme exemple le cas d'application d'une Livebox 4
- Un rapport d'étude marketing sur la stratégie à mettre en œuvre par une entreprise en faveur de l'innovation frugale
- Un Guide méthodologique en deux parties (issues des rapports précédents) :
 - o La première partie est une proposition de méthode d'aide à la conception basée sur des indicateurs de mesure des caractéristiques principales de l'innovation frugale. Il en résulte une proposition d'indicateurs pour les critères suivants : **fonctionnalités essentielles, ergonomie, qualité, prix et empreinte environnementale.**
 - o La seconde s'intéresse aux perceptions de l'innovation frugale en situation à travers une étude de cas menée au sein du groupe Orange. Une enquête menée auprès de collaborateurs impliqués dans les processus de conception des produits, ainsi qu'auprès de clients de l'entreprise a permis d'une part de confronter les indicateurs d'innovation frugale à la réalité du terrain et d'autre part d'identifier les éléments de langage utilisés pour évoquer ces enjeux.

3. Recommandations/Conclusions / Perspectives

Partie conception

Les indicateurs développés dans cette étude ne proposent pas de score ayant un sens absolu mais trouvent uniquement leur pertinence dans la comparaison du degré de frugalité de deux produits de même catégorie. La liste des critères principaux est relativement fiable de par la profondeur des travaux réalisés lors des études des articles de référence. Cependant, cette liste reste à être validée ou éventuellement complétée (la modularité, la réparabilité peuvent être des critères à explorer sur le plan de la conception par exemple). La liste des indicateurs peut également être modifiée ou complétée.

Les indicateurs sont théoriques et restent à être validés en pratique. Une étude de test des indicateurs pourrait être réalisée en les utilisant pour comparer des produits considérés frugaux avec des produits considérés comme non frugaux de la même catégorie (Tata nano VS SUV tout équipé ou encore I phone X VS Nokia 1200 par exemple). Les indicateurs développés dans ce projet pourraient servir de base à la construction d'un score unique de l'innovation frugale. Pour parvenir à cela, il conviendrait d'harmoniser les indicateurs d'empreinte environnementale et éventuellement de performance énergétique ([0-100%]) ainsi que de clarifier la gestion des critères comportant plusieurs indicateurs (moyenne, moyenne pondérée, sélection d'un seul indicateur ?). Il est également envisageable d'aller plus loin en proposant une hiérarchisation des critères principaux, hiérarchisation qui permettrait de plus d'établir des coefficients pour le calcul du score unique de frugalité.

Partie Perception

En parallèle des efforts faits pour formaliser les démarches d'innovation frugale, cette recherche visait à comprendre dans quelle mesure de telles démarches pourraient s'intégrer dans les processus de conception d'une entreprise. A travers une étude de cas au sein du groupe Orange, nous avons cherché à savoir quelles dimensions de l'innovation frugale sont présentes ou absentes dans les processus de développement des produits, sachant que l'entreprise a mis en place depuis de nombreuses années des démarches d'éco-conception et mène un programme ambitieux au niveau du groupe pour réduire ses impacts environnementaux, mais n'a pas encore lancé de programme d'innovation frugale à proprement parler. Cette étude exploratoire a permis de mettre en évidence, dans les processus classiques d'innovation, la présence de certaines dimensions relevant de l'innovation frugale (e.g. acceptabilité, durabilité, fonctionnalités). Elle montre également l'absence d'autres dimensions comme le caractère « connu » et « inspirant », absence qui ouvre des pistes de réflexion pour l'intégration de l'innovation frugale. Si des freins à l'adoption de démarches d'innovation frugale ont été mis en lumière, le caractère « inspirant » peut constituer un levier intéressant en attirant l'attention des décideurs/concepteurs sur les bénéfices sociétaux d'une offre issue d'un processus d'innovation frugale (répondant aux justes besoins du client, apportant au consommateur une valeur éthique, etc.). Cette étude a également permis d'explorer les perceptions des notions de sobriété et de frugalité côté « producteur » comme côté « consommateur » et de mettre en évidence certains décalages qui constituent également des pistes pour travailler à la construction de représentations et de langages communs.

Cette étude présente en revanche plusieurs limites. Tout d'abord elle s'appuie sur une étude de cas dans un domaine d'activité bien spécifique, celui des produits et services télécoms, dans lequel l'innovation frugale a encore été peu expérimentée. Côté consommateurs, c'est par ailleurs un domaine dans lequel la prise de conscience d'une possible forme de sobriété est encore naissante et a dans une certaine mesure été mise entre parenthèses, à l'heure où nous faisons cette étude, par la crise sanitaire et le recours au tout numérique pour la poursuite de nombreuses activités. Cette étude, au caractère exploratoire, mériterait donc d'être approfondie, à la fois en variant les cas d'étude et en multipliant le nombre de personnes interrogées, la crise ayant également limité l'accès au terrain. Elle ouvre néanmoins de nombreuses voies de recherches futures autour des leviers et des freins pour l'adoption de démarches d'innovation frugale dans les organisations. Elle invite également à approfondir la compréhension des perceptions des enjeux de l'innovation frugale ainsi que des éléments de langage mobilisés pour les penser.

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale. L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, et du ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr

ABOUT ADEME

The French Environment and Energy Management Agency (ADEME) is active in the implementation of public policy in the areas of the environment, energy and sustainable development. The Agency provides expertise and advisory services to businesses, local authorities and communities, government bodies and the public at large, to enable them to establish and consolidate their environmental action. As part of this work ADEME helps finance projects, from research to implementation, in the areas of waste management, soil conservation, energy efficiency and renewable energy, air quality and noise abatement.

ADEME is a public agency under the joint authority of the Ministry for Ecology, Sustainable Development and Energy, and the Ministry for Education, Higher Education and Research.



ADEME
20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

www.ademe.fr