

# Q-DIRECT - Résultats

## Développement de référentiels qualité pour la production décentralisée d'énergies renouvelables en Belgique

DUREE DU PROJET  
01/01/2007 – 31/01/2011

BUDGET  
778.545 €

### MOTS CLES

Technologie Énergie Renouvelable; Système Qualité Intégré; Système domestique et décentralisé de production d'énergie.

### CONTEXTE

Jusqu'en 2008, le développement des énergies renouvelables était encadré par une législation relativement peu exigeante, constituée d'objectifs non contraignants.

Depuis l'adoption de la Directive Electricité Renouvelable et de la Directive relative à la promotion des énergies renouvelables, les politiques énergétiques et environnementales sont soumises à des objectifs légalement contraignants et doivent dès lors disposer de systèmes efficaces d'évaluation des performances.

Certaines Technologies Énergie Renouvelable (TER) affichent une croissance rapide sur le marché, accompagnée d'une évolution constante des produits.

En Belgique, on observe des différences majeures entre technologies en termes de pénétration du marché et de circuit de commercialisation, notamment suite à des mécanismes et des niveaux de soutien financier différenciés des pouvoirs publics régionaux.

Certains mécanismes d'aide ont littéralement boosté l'offre et stimulé l'arrivée (parfois précipitée) sur le marché d'un grand nombre de fournisseurs et d'installateurs de TER; ce qui a conduit à une offre de produits et services hautement diversifiée et par voie de conséquence, à un manque de structures professionnelles qualifiées.

A l'inverse, les utilisateurs finaux de ces technologies qui souhaitent acquérir des unités de production d'énergie renouvelable, s'attendent généralement à des produits et services de (haute) qualité.

De nombreuses études montrent que l'assurance Qualité pour les TER (émergentes ou matures) est un élément décisif de leur croissance et de leur développement soutenable sur le marché européen.

Un aspect particulier de la recherche consistait à approcher la conception d'un système Qualité à différents niveaux selon le groupe-cible des bénéficiaires, le niveau de commercialisation du produit et la technologie considérée.

### OBJECTIFS

Le principal objectif de la recherche était d'établir des recommandations pour les décideurs politiques afin d'encadrer la croissance des systèmes de production d'énergie renouvelable décentralisés en Belgique, selon des niveaux d'ambition et des standards de qualité communs aux différentes technologies.

Le système de contrôle Qualité intégré (IQS) doit être conçu pour être géré ultérieurement par un opérateur-tiers indépendant et offrir un niveau de confiance ainsi que des garanties de qualité à l'utilisateur final qui soient comparables au niveau du produit, de la conception du système installé, de la qualité d'installation et de la performance, indépendamment de la technologie considérée.



L'ambition de la première phase de la recherche était de structurer les critères et exigences de qualité pour chaque technologie analysée afin de fournir des outils aux décideurs politique et aux professionnels actifs sur le marché pour aider le secteur des applications domestiques des énergies renouvelables à atteindre les meilleurs standards de qualité.

L'objectif global de la seconde phase était d'évaluer l'intérêt et l'opportunité d'intégrer ces exigences de qualité globales & spécifiques ainsi que leurs moyens de vérification respectifs dans un dispositif de contrôle Qualité intégré qui couvrirait l'entièreté de la chaîne de commercialisation des technologies productrices de chaleur ou d'électricité d'origine renouvelable dans le secteur résidentiel.

Les éléments clé d'un tel système Qualité intégré sont illustrés ci-dessous.

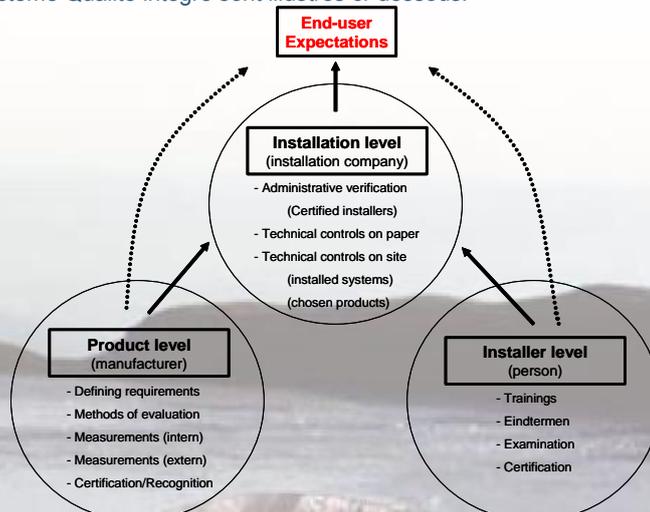


Figure 1: éléments clés du Système Qualité Intégré



# Q-DIRECT - Résultats

Développement de référentiels qualité pour la production décentralisée d'énergies renouvelables en Belgique

## CONCLUSIONS

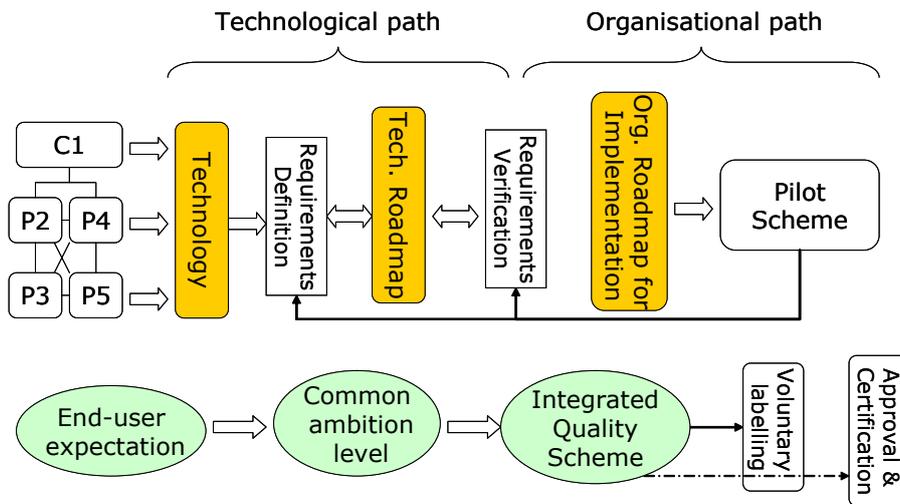
Les systèmes Qualité basés sur l'engagement des participants et un contenu générique d'exigences et de critères de qualité constituent le niveau d'ambition initial de l'assurance Qualité.

Les systèmes dotés d'un mécanisme de contrôle indépendant du respect de ces exigences et d'un référentiel spécifique constituent un niveau d'ambitions supérieur, recommandé par les partenaires pour les technologies analysées.

Du point de vue de l'utilisateur final, l'assurance Qualité est censée couvrir l'intégralité de la chaîne commerciale, depuis la qualité des composants jusqu'à celle du système complet; de la conception de l'installation jusqu'à sa mise en œuvre, la réception des travaux, le suivi de production et la maintenance opérationnelle.

Les exigences de qualité communes aux différentes technologies devraient couvrir les aspects suivants:

- Qualité des composants de base et conception du système
- Travaux d'installation, garanties et service après-vente
- Contrôle du fonctionnement et suivi des performances
- Evaluation du système en opération par une tierce partie indépendante.



Un enseignement important résultant de l'approche méthodologique construite pour les besoins du projet (illustrée ci-dessus) est que la définition des critères de qualité, d'une part, et la détermination des moyens de vérification de ces critères, d'autre part, sont intrinsèquement liés et très dépendant l'une de l'autre.

La manière de définir l'exigence de qualité dépend largement de l'approche envisagée pour vérifier le respect de cette exigence en pratique.

Les attentes de l'utilisateur final tout au long de la chaîne commerciale ont été identifiées comme un moteur de l'innovation technologique offrant également une base commune et un cadre global pour établir l'ensemble des critères de qualité.

Les attentes de l'utilisateur final peuvent être différenciées selon le caractère plus ou moins innovant de la technologie; les exigences globales et spécifiques seront généralement moindres pour des nouveaux produits arrivant sur le marché que pour des technologies éprouvées.

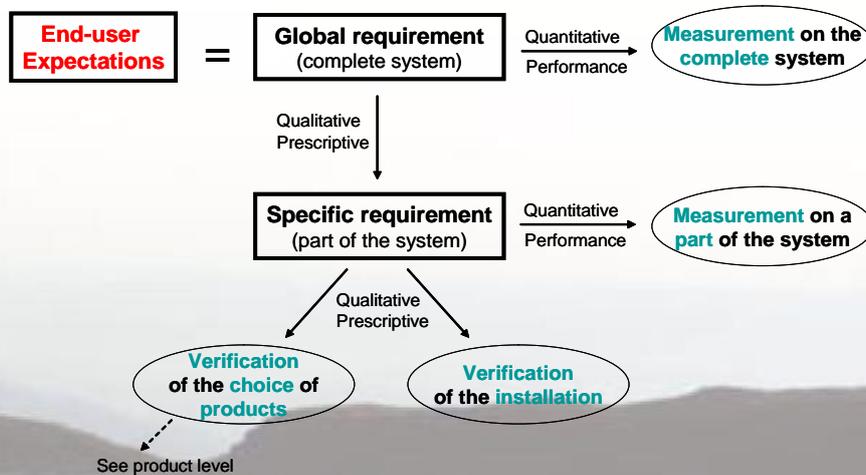


Figure 2: Cadre d'une approche Qualité bottom-up basée sur les exigences de l'utilisateur final



# Q-DIRECT - Résultats

## Développement de référentiels qualité pour la production décentralisée d'énergies renouvelables en Belgique

Une procédure commune de labellisation ou de certification de processus ou de produits (ex: le Solar Keymark) et d'installateurs individuels (ex: certification EUCERT, HP) au niveau européen offrirait une meilleure base de comparaison de leur niveau de qualité respectif aux utilisateurs finaux que des labels nationaux ou régionaux.

Et ce, malgré le fait que les labels et systèmes de certification européens reposent parfois sur des exigences initiales minimales.

L'approche envisagée pour un Système Qualité Intégré est basée sur une approche volontaire du respect d'exigences au niveau produits & systèmes, conformes à des standards européens, combinée à une certification individuelle des installateurs, conformément à la directive européenne de promotion des ER ainsi qu'à une labellisation d'entreprise (de type QUEST) au niveau national).

Une telle approche combinée est adaptée à l'organisation et à la structure actuelle du marché de la plupart des technologies analysées.

A terme, l'évaluation des performances de l'installation de production d'énergie renouvelables devrait faire partie de l'évaluation de la performance énergétique du bâtiment et du système associé de certification énergétique du bâtiment.

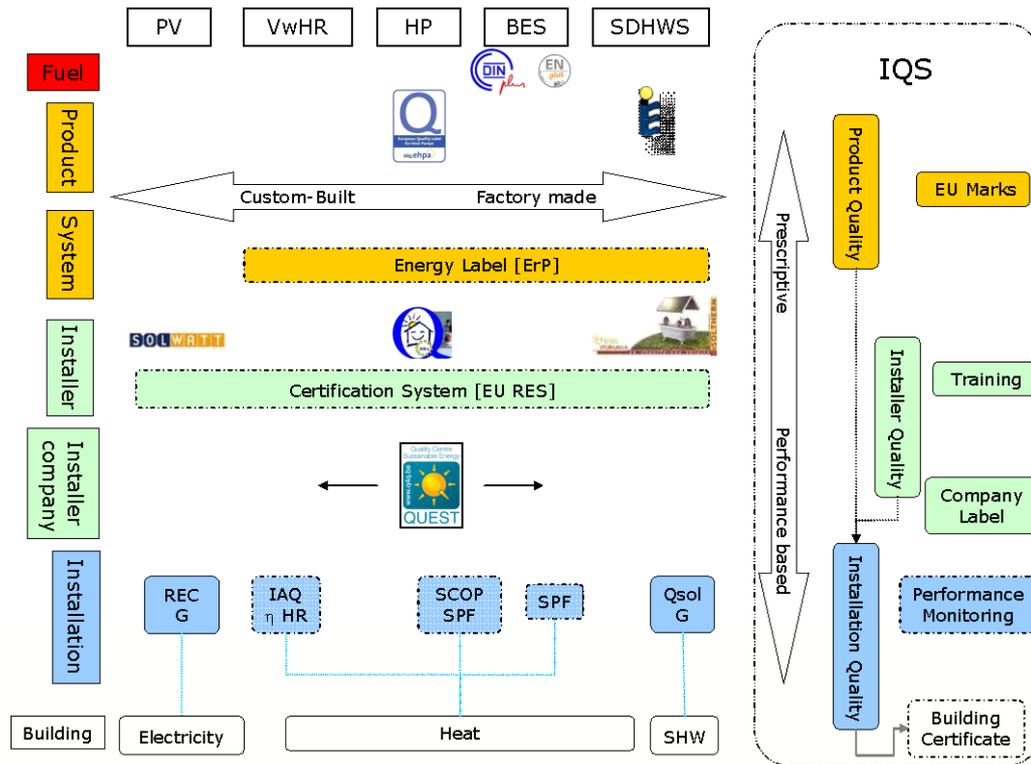


Figure 3: Vue d'ensemble d'un Système Qualité Intégré pour les TER en Belgique

- REC: Certificat Vert Energie Renouvelable (basé sur la production d'électricité verte)
- G: Irradiation Solaire
- IAQ: Qualité de l'Air Intérieur
- η HR: efficacité de la récupération de chaleur
- SCOP: Coefficient de Performance Saisonnier
- SPF: Facteur de Performance Saisonnier
- Qsol: Apport Solaire (énergie solaire stockée dans le réservoir d'eau chaude)
- SHW: eau chaude sanitaire

Les labels Qualité relatifs aux TER doivent être liés à des systèmes d'assurance Qualité basés sur des référentiels techniques spécifiques.

En outre, l'octroi de ces labels requiert une vérification indépendante des standards de qualité des entreprises participantes selon une procédure comprenant une évaluation régulière et des inspections sur site d'installations domestiques de production d'énergie renouvelable en opération.

L'un des défis posé par un système Qualité intégré de ce genre est d'harmoniser en permanence les référentiels de qualité des installations et les référentiels de formation/évaluation des installateurs au niveau des Régions, afin de maintenir une base commune pour la certification des installateurs et la reconnaissance mutuelle des certificats entre Etat-membres dès 2012.

La mise en oeuvre d'un tel système devrait déboucher sur:

- Des standards de qualité supérieure des installations de TER
- Un niveau élevé de confiance des consommateurs dans ces technologies et la possibilité de choisir un installateur au sein d'un pool de professionnels compétents.
- Une concurrence saine entre les différentes technologies sur le marché intérieur européen
- Une reconnaissance mutuelle (pan-Européenne) des installateurs certifiés
- Une part de marché croissante des TER installées par des professionnels certifiés au sein d'entreprises labellisées



## Q-DIRECT - Résultats

Développement de référentiels qualité pour la production décentralisée d'énergies renouvelables en Belgique

### CONTRIBUTION DU PROJET À UNE POLITIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

L'implication des représentants du groupe CONCERE a permis aux partenaires d'identifier des niveaux d'ambition, des exigences de qualité et des moyens de vérification communs à la plupart des technologies analysées, harmonisés au niveau des trois Régions par un processus de mise en œuvre commun.

Dès le commencement du projet, les Régions n'ont pas ménagé leurs efforts pour collaborer entre elles et avec le niveau fédéral, en particulier au niveau du groupe CONCERE, dans le but d'harmoniser et de rationaliser les critères de contrôle de qualité des applications domestiques des technologies de production d'énergie renouvelable.

Au cours de l'année 2011, le réseau des partenaires du projet s'impliquera dans l'élaboration d'un système de certification des installateurs SER commun aux trois Régions, conformément à la directive européenne de promotion des énergies renouvelables et à l'objectif poursuivi par le groupe CONCERE d'améliorer les compétences professionnelles des installateurs de systèmes décentralisés de production d'énergie renouvelable d'une manière cohérente et harmonisée.

Les résultats de la première phase ont montré que des labels de qualité (européens) efficaces garantissant un niveau de qualité minimum ou supérieur des composants, produits et systèmes de production d'énergie renouvelable étaient disponibles sur le marché belge.

En revanche, au niveau de la qualité d'installation, les outils existants (tels que les formations, les mécanismes d'aide, les labels...) se sont avérés insuffisants pour garantir un niveau minimum de qualité aux utilisateurs finaux des TER.

Au cours de la seconde phase de la recherche, les partenaires se sont efforcés d'identifier les étapes nécessaires à l'organisation et la mise en œuvre d'un système Qualité intégré au niveau du contexte institutionnel belge et dans le panel plus large des instruments de contrôle de qualité et de la politique énergétique.

Début 2009, les partenaires du projet ont réussi à implémenter et tester les critères de qualité identifiés, les prescriptions d'évaluation de la qualité d'installation et un schéma de labellisation d'entreprises d'installation de systèmes solaires PV en conditions réelles, par le biais de QUEST, la structure opérationnelle de l'association belge de contrôle de qualité des TER.

Ce faisant, un label de qualité volontaire pour les intégrateurs de systèmes solaires photovoltaïques – basé notamment sur les normes EN et IEC – a été mis en œuvre dans un contexte institutionnel complexe et mouvant.

Les prescriptions d'évaluation de la qualité d'installation des pompes à chaleur, des systèmes solaires thermiques et de ventilation double flux avec récupération de chaleur ont suivi, sur base des roadmaps élaborés pour chacune des technologies lors de la première phase du projet Q-Direct.

Les procédures d'évaluation sont conçues pour être implémentées par un opérateur unique comme un système de labellisation volontaire des entreprises d'installation de TER, harmonisé entre la Flandre, la Wallonie et Bruxelles.

Outre cela, la recherche a montré qu'au niveau du marché Belge, un Système Qualité Intégré commun aux trois Régions serait nettement plus efficace que des systèmes régionaux indépendants, malgré le fait que la réglementation au niveau des bâtiments et des énergies renouvelables soit une compétence régionale.

Le défi consiste à présent à passer du stade des recommandations aux décideurs politiques à celui de la mise en œuvre du système Qualité au niveau national, avec des actions concrètes au niveau du terrain.

### CONTACT INFORMATION

#### Coordinateur

##### **Bernard Huberlant**

3E nv  
Rue du Canal 61  
B-1000 Bruxelles  
Tel: +32 (0)2 229 15 12  
Fax: +32 (0)2 219 79 89  
bernard.huberlant@3E.be

#### Promoteurs

##### **Jacques De Ruyck**

Vrije Universiteit Brussel (VUB)  
Faculteit Toegepaste Wetenschappen  
Department Mechanica  
Pleinlaan 2  
B-1000 Bruxelles  
Tel: +32 (0)2 629.23.93  
Fax: +32 (0)2 629.28.65  
jdruyck@vub.ac.be

##### **Luk Vandaele**

Centre Scientifique et Technique de la  
Construction (CSTC)  
Lozenberg 17  
B-1932 Sint-Stevens-Woluwe  
Tel: +32 (0)2 716 44 10  
Fax: +32 (0)2 725 3212  
luk.vandaele@bbri.be

##### **Willy Van Passel**

Hogeschool voor Wetenschap en  
Kunst – Campus De Nayer Instituut  
De Nayerlaan 5,  
B-2860 Sint Katelijne Waver  
Tel: +32 (0)15 31 69 44  
Fax: +32 (0)15 31 74 53  
wvp@denayer.wenk.be

##### **Johan Driesen**

Katholieke Universiteit Leuven  
Dept. Electrical Engineering  
Kasteelpark Arenberg 10.  
B-3001 Heverlee  
Tel: +32 (0)16 32 10 20  
Fax: +32 (0)16 32 19 85  
johan.driesen@esat.kuleuven.be

