



FIXER LE CAP VERS LES BÂTIMENTS BASSE CONSOMMATION

La boîte à outils du décideur public

Rédigé par le consortium ENTRANZE

Nom	Organisation
Lukas Kranzl (coordinateur du projet)	Vienna University of Technology, Institute of Energy Systems and Electrical Drives, Energy Economics Group
Agne Toleikyte	
Andreas Müller	
Marcus Hummel	
Eva Heiskanen	National Consumer Research Centre
Kaisa Matschoss	
Clemens Rohde	Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI
Judit Kockat	
Jan Steinbach	
Inés Díaz Regodón	National Renewable Energy Centre
María Fernández Boneta	
Lorenzo Pagliano	end-use Efficiency Research Group, Politecnico di Milano
Marco Pietrobon	
Roberto Armani	
Veit Bürger	Öko-Institut
Tanja Kenkmann	
Zdravko Georgiev	Sofia Energy Agency
Diana Paunova	
Ingeborg Nolte	Buildings Performance Institute Europe
Bogdan Atanasiu	
Cosmina Marian	
Bruno Lapillonne	Enerdata
Carine Sebi	
Petr Zahradník	SEVEN, The Energy Efficiency Centre
Jiri Karasek	



LE PROJET ENTRANZE

L'objectif du projet ENTRANZE était de soutenir activement la préparation des décisions politiques en fournissant les données nécessaires ainsi que des analyses et des lignes directrices pour atteindre une pénétration rapide et importante des nZEB et des renouvelables dans le parc de bâtiments existants. Le projet a mis en relation les experts du bâtiment et chercheurs européens d'une part, avec les décideurs politiques nationaux et les intervenants-clés d'autre part, dans le but de promouvoir des politiques et des feuilles de route à la fois ambitieuses et réalistes.

Remerciements :

Les auteurs et l'ensemble du consortium tiennent à remercier le programme Intelligent Energy for Europe pour son soutien financier et intellectuel.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Mentions légales :

Le contenu de cette publication incombe exclusivement à la responsabilité de ses auteurs. Il ne reflète pas nécessairement l'opinion de l'Union Européenne. Ni EASME ou la Commission Européenne ne sont responsables de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

Tous droits réservés ; aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou stockée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme ou n'importe quel moyen, électronique, mécanique, photocopie, enregistrement ou autre, sans la permission écrite de l'éditeur. Plusieurs désignations utilisées par les fabricants et les vendeurs pour distinguer leurs produits sont des marques déposées. La citation de ces désignations de quelque manière ne signifie pas la conclusion que l'utilisation de ces désignations est légale sans le consentement du propriétaire de la marque.

Publié en Novembre 2014 par le consortium ENTRANZE.

Droit d'auteur 2014, ENTRANZE. Toute reproduction en tout ou en partie de cette publication doit mentionner le titre complet et l'auteur ainsi que le crédit BPIE en tant que propriétaire des droits d'auteur. Tous droits réservés.



TABLE DES MATIÈRES

RÉDIGÉ PAR LE CONSORTIUM ENTRANZE	2
LE PROJET ENTRANZE	3
Remerciements	3
Mentions légales	3
RÉSUMÉ	5
INTRODUCTION	7
CHAPITRE I : ETAT DES LIEUX DU PARC DE BÂTIMENTS EN EUROPE : DES ACTEURS AUX SOLUTIONS DE RÉNOVATION COÛT-OPTIMALE	8
Etat des lieux et dynamique du parc de bâtiments et systèmes énergétiques	8
Profil des acteurs : comportement, préférences et intérêts	10
Analyse des coûts optimaux des solutions de rénovation nZEB	12
CHAPITRE II : OUTILS ET MODÈLES	15
Data Tool – Scanner le parc de bâtiment européen	16
Cost Tool – Définir l'équilibre coût/énergie	17
Scénario Tool – du design à la mise en œuvre	18
CHAPITRE III : ANALYSE POLITIQUE : STATUT QUO ET SCÉNARIOS	19
Les plans nZEB : définitions et instruments	19
Résultats des scénarios par pays cible	20
Autriche	22
Bulgarie	23
République Tchèque	24
Finlande	25
France	26
Allemagne	27
Italie	28
Roumanie	29
Espagne	30
Résultats des scénarios pour l'UE 28	31
CHAPITRE IV : RECOMMANDATIONS POLITIQUES AU NIVEAU DE L'UE ET DES ETATS MEMBRES	33
Lignes directrices pour les Etats membres	33
Recommandations par type d'instruments	36
Recommandations au niveau de l'UE	37

RÉSUMÉ

Un parc immobilier à très basse consommation dans l'Union Européenne peut devenir une réalité. ENTRANZE¹ a créé un «laboratoire» politique pour développer et analyser l'impact de stratégies nationales qui permettraient d'atteindre cet objectif. Ainsi, le cœur du projet d'ENTRANZE est d'aider les décideurs dans l'élaboration de programmes permettant une diffusion rapide et significative de bâtiments basse consommation (nearly Zero Energy Building en anglais-**nZEB**), s'appuyant sur des systèmes thermiques et de climatisation renouvelables (RES-H / C), avec un accent particulier sur la rénovation du parc existant.

Ce rapport résume les activités et résultats d'ENTRANZE. Le projet couvrait l'ensemble de l'UE-28. Cependant, les analyses n'ont pas été réalisées avec le même niveau de détail pour tous les États membres (EM). Les pays cibles du projet (**Allemagne, Autriche, Bulgarie, République tchèque, Finlande, France, Allemagne, Italie, Roumanie, Espagne**) représentent plus de 60% du parc de bâtiments de l'Union Européenne (UE).

Les thèmes abordés étaient les suivants :

- Identifier et collecter les données manquantes sur le parc de bâtiment de l'UE ;
- Analyser le comportement des acteurs clés et leur acceptabilité des différentes technologies ;
- Identifier les technologies alternatives coût-optimales des travaux de rénovation ;
- Développer des scénarios à l'horizon 2030 sur la demande énergétique des bâtiments ;
- Elaborer des recommandations politiques pour les décideurs nationaux et européens.

L'originalité du projet ENTRANZE porte sur le processus de communication qui a été mis en place dans les pays cibles avec l'instauration de groupes de travail avec les décideurs politiques et des entretiens avec des experts. Les principales conclusions et recommandations du projet sont les suivantes :

- Il est nécessaire de fixer des objectifs précis à l'horizon 2050 sur la performance énergétique du parc immobilier. Cependant, jusqu'à présent, seuls quelques pays ont défini de tels objectifs.
- Il est essentiel de mettre en place des bouquets de mesure pour cibler au mieux les groupes d'acteurs hétérogènes et les obstacles spécifiques aux différentes technologies. La mise en place d'un seul instrument n'est pas suffisante.
- Bien que le renforcement des réglementations soit indispensable, il est tout aussi important de s'assurer du bon respect de leur mise en œuvre.
- Les données permettant d'évaluer les activités de rénovation et la performance énergétique des bâtiments sont très insuffisantes. Il existe un besoin de créer un observatoire de données sur les bâtiments, en particulier sur le suivi et l'impact des politiques.
- La refonte de l'EPBD² (Directive Européenne sur la Performance Energétique des Bâtiments) propose

¹ Policies to Enforce the Transition to nearly Zero Energy buildings in the EU-27, www.entranze.eu

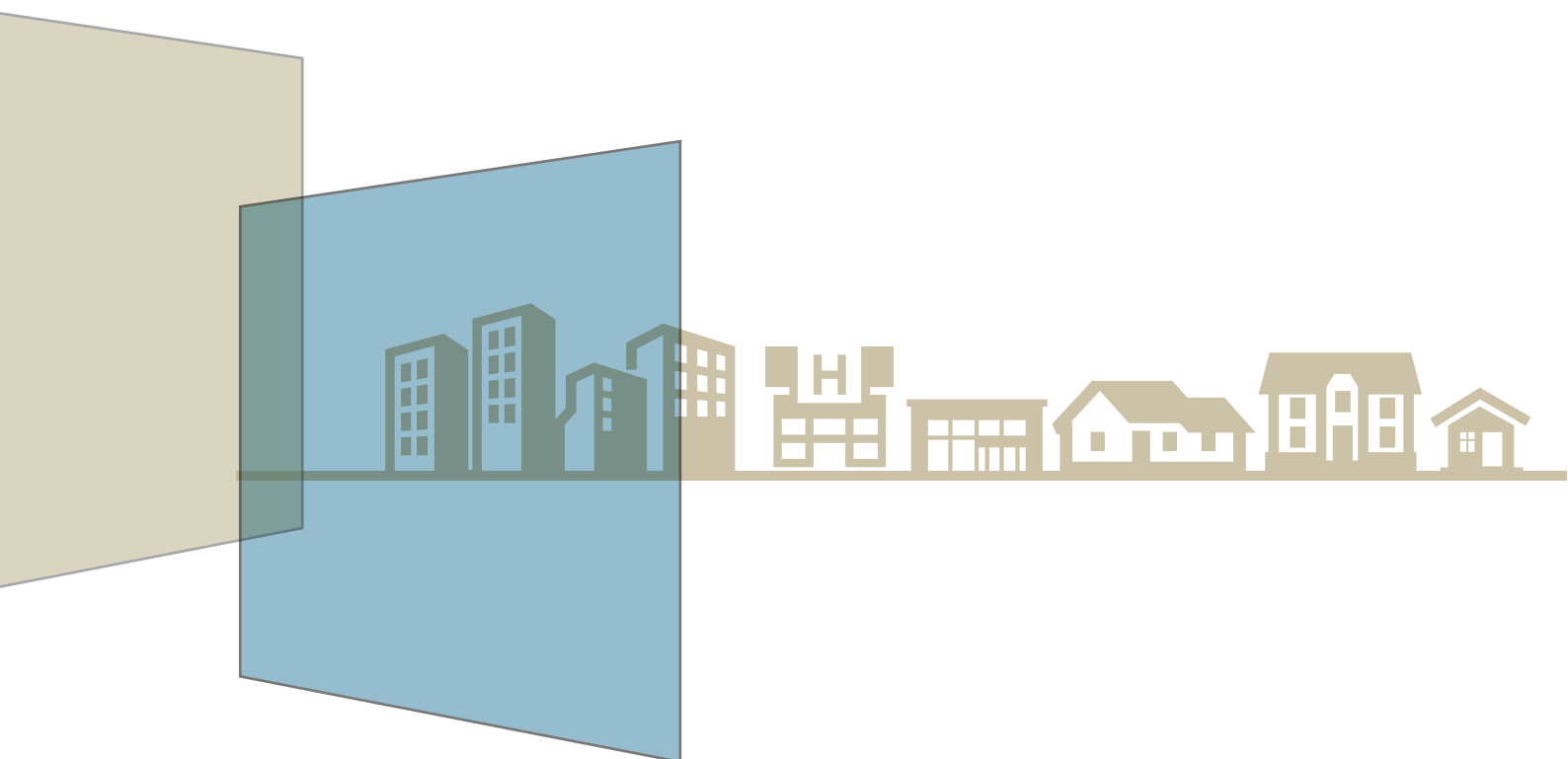
² Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the council on the energy performance of buildings (recast).

un premier cadre comparable pour les EM de l'UE, toutefois, des améliorations législatives sont nécessaires.

- En particulier, une version renforcée de l'EPBD doit préciser que les exigences minimales requises de la réglementation thermique (RT) ciblant le parc existant doivent être coût-optimales³. Bien que les niveaux de performance énergétique nZEB doivent être acceptables (rentables), ils doivent être plus ambitieux que les performances énergétiques du niveau de coût optimal. Ainsi, l'EPBD renforcée doit demander aux EM de présenter un plan pour combler l'écart entre les niveaux nZEB fixés à 2020 et les actuels niveaux de coût-optimal des RT.
- L'EPBD doit également prendre en compte une augmentation progressive des exigences nZEB fixées pour le parc existant. Il paraît donc impératif de définir clairement les rénovations dites nZEB ou lourdes.
- La cohérence terminologique et temporelle entre les directives et les procédures de normalisation CEN doit être améliorée.

Le projet propose aux décideurs publics de nombreux outils permettant de bien comprendre la situation du parc de bâtiment de l'UE, données et outils également utiles à la réalisation d'économies d'énergie et de réduction de CO₂ à long terme.

Ce rapport est une source non-exhaustive d'informations issues des travaux menés au cours de ce projet. Il présente les principaux résultats du projet. Plus d'informations sont disponibles sur le site du projet et dans le rapport "Policies to enforce the transition to nZEB: Synthesis report and policy recommendations from the project ENTRANZE"⁴.



³ Niveau de performance énergétique optimal en fonction des coûts.

⁴ Disponible sur ce lien <http://www.entranze.eu/pub/pub-scenario>

INTRODUCTION

La refonte de l'EPBD exige qu'à partir de 2019 tous bâtiments neufs occupés ou détenus par des organismes publics soient des bâtiments basse consommation (nZEB) et que, d'ici la fin 2020, tous les nouveaux bâtiments soient nZEB. Consciente de la diversité climatique et des différentes variétés de construction, l'EPBD ne prescrit pas d'approche uniforme pour la mise en œuvre des nZEB dans l'UE. Les Etats membres (EM) doivent élaborer des feuilles de route reflétant les conditions nationales, régionales ou locales. Bien qu'il soit nécessaire de renforcer les exigences de performance énergétique des bâtiments neufs vers le niveau nZEB, il est aussi primordial de rénover massivement le parc existant à des niveaux très ambitieux pour atteindre les objectifs de long terme des politiques énergétiques et climatiques. L'EPBD exige que les EM engagent une transformation progressive des bâtiments rénovés vers les niveaux nZEB, cependant l'EPBD ne propose pas de définition claire sur ces rénovations nZEB.

La mise en œuvre adaptée de bouquets de mesures est importante pour atteindre des économies ambitieuses d'énergie et de CO₂ dans le secteur du bâtiment. L'objectif est donc de fournir les données, l'analyse et les lignes directrices pour élaborer des politiques de rénovation ambitieuses.

Les principaux résultats d'ENTRANZE sont décrits dans cette publication. Elle présente les exigences requises et les recommandations pour accélérer la diffusion des nZEB. L'objectif est de mettre en valeur les politiques novatrices et efficaces de soutien au nZEB et au renouvelable.

Le **chapitre I** décrit la structure des bâtiments dans l'UE, son niveau d'efficacité thermique, sa consommation d'énergie pour le chauffage, l'eau chaude et la climatisation, ainsi que le découpage entre différentes énergies et différents systèmes de chauffage et d'eau chaude. La typologie des acteurs, des investisseurs et des utilisateurs, ainsi que leurs préférences et intérêts à la construction/rénovation au niveau nZEB et leur acceptabilité sont également présentés. Cette analyse aboutit à des profils différents selon les acteurs. Les politiques mises en œuvre pour accélérer la transition du parc vers les nZEB doivent être fondées sur l'approche de coût optimal. Une analyse a été entreprise pour identifier les niveaux de coût optimal à la rénovation de bâtiments résidentiels et publics.

Le **chapitre II** va plus loin et présente les outils (« tools ») développés pour les décideurs politiques pour leur permettre de compléter d'avoir une meilleure connaissance des conditions d'une transition effective vers les nZEB. C'est en ce sens que le « data tool » (base de données interactive en ligne) détaille les caractéristiques du parc de bâtiment et des systèmes énergétiques associés dans l'UE. Le « cost tool » (base de données sur les coûts de rénovation) analyse l'impact de différents bouquets de rénovation en termes de coûts et de demande d'énergie primaire. Cet outil permet de calculer facilement des courbes de coûts énergétiques et d'estimer les solutions de coûts optimales. Enfin, le « scénario tool » (base de données scénario en ligne) fournit les résultats des prévisions associées aux différents bouquets de mesures retenus au niveau national sur la rénovation du parc existant.

Le **chapitre III** présente l'analyse des politiques et les scénarios de mesures retenus pour accélérer la diffusion et la transition vers les nZEB au niveau de l'UE et de ses États membres. Une analyse comparative met en évidence la diversité des mesures retenues, mais également de nombreuses similitudes sur lesquelles la future législation européenne doit se baser.

Le **chapitre IV** énonce les recommandations décrites au niveau national pour chaque EM, valables également pour renforcer la politique au niveau européen.

CHAPITRE I :

ETAT DES LIEUX DU PARC DE BÂTIMENTS EN EUROPE

DES ACTEURS AUX SOLUTIONS DE RÉNOVATION COÛT-OPTIMALE

Etat des lieux et dynamique du parc de bâtiments et systèmes énergétiques

Pour mettre en œuvre des politiques efficaces de transition vers les nZEB, il est important de disposer d'informations et de données fiables et complètes sur le parc de bâtiment et son système énergétique. En intégrant les données provenant de différentes sources existantes, telles qu'Odyssee, le Data Hub BPIE, Tabula, Eurostat ou encore d'études européennes et nationales, les caractéristiques du parc de bâtiments dans l'UE ont pu être détaillées : structure du parc existant, volume des constructions et des travaux de rénovation, pénétration des différents modes de chauffage et de la climatisation, et dynamique du marché des équipements de chauffage efficaces.

Les résultats de cette analyse détaillée des activités, dynamiques et challenges du secteur du bâtiment ont servi d'inputs à l'exercice de modélisation.

Dans son ensemble, le parc de bâtiment européen est assez hétérogène, et le but était de prendre en compte les différents types de bâtiments des secteurs résidentiel et tertiaire. Cependant, de nombreuses données sont indisponibles, en particulier le secteur non résidentiel. De plus, la couverture des données est très hétérogène. Certaines données manquantes sont essentielles pour évaluer au mieux le potentiel d'économies d'énergies et l'efficacité des politiques et mesure nationales, parmi lesquelles :

- Les données relatives aux activités de rénovation, en général très mal suivies dans les statistiques officielles des EM ; par exemple, le taux de parc rénové (parc ou surface) par an selon le niveau de rénovation (économie d'énergie espérée, type de solution du bâtiment rénové, âge moyen des bâtiments rénovés...) n'est pas disponible ou très mal estimé.
- Les données relatives au parc de bâtiment non-résidentiel qui représentent en moyenne 25% du parc et font partie intégrante de l'équation, en particulier sur la décomposition du parc par année de construction ou par branche, avec les valeurs des coefficients de déperdition thermique (U).
- Les données sur la diffusion des équipements intelligents (Building Energy Management Systems).
- Les données sur les systèmes de chauffage secondaire (chauffage à l'appoint), en particulier l'usage de la biomasse dans des cheminées/poêles individuels et la diffusion de la climatisation.

Malgré ces barrières et données manquantes, ENTRANZE a ainsi construit, à partir de différentes bases de données et sources pertinentes, une base de données sur le parc de bâtiment de l'UE. Les données

nécessaires au design des politiques y sont incluses, et les principales caractéristiques du parc y sont disponibles ; comme par exemple l'âge moyen des bâtiments et la part des bâtiments neufs dans le parc (voir Figure 1). Ces données sont en effet un bon indicateur pour estimer l'efficacité moyenne du parc : plus la part des logements neufs ou récents est forte, plus la performance énergétique globale du parc est bonne. La Figure 1⁵ montre que la moitié du parc de bâtiment résidentiel a été construit avant 1970, i.e. avant les premières RT. Seuls quelques pays ont une part significative de logements récents, i.e. construit après 2000 (comme par exemple 30 % en Irlande ou à Chypre).

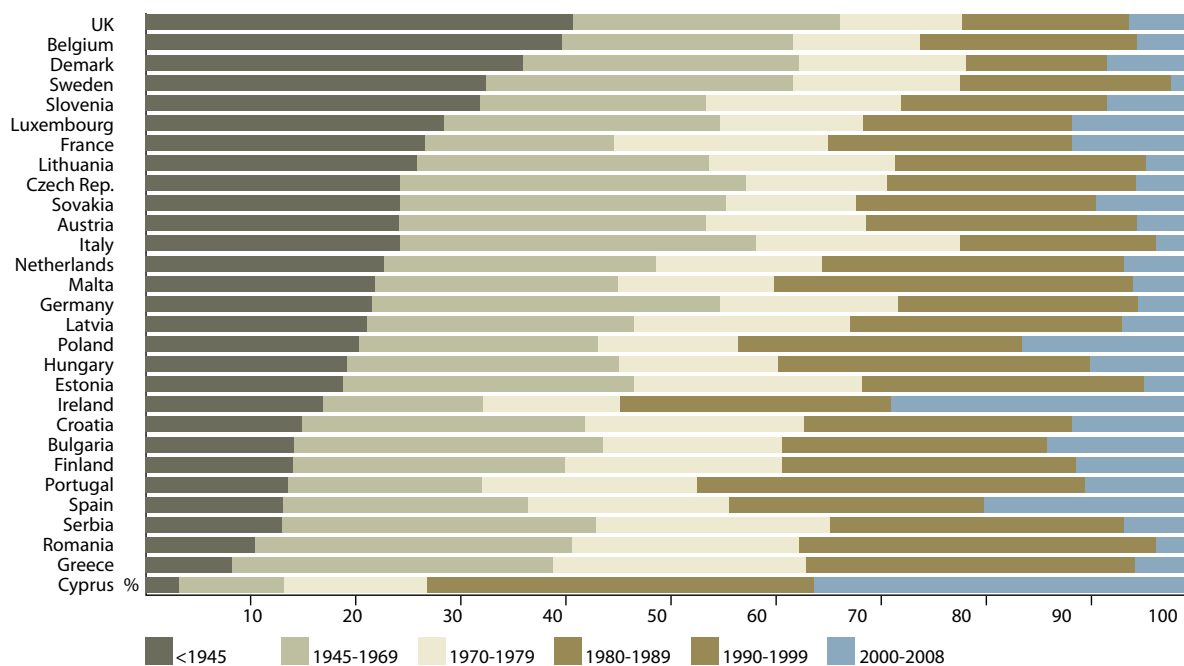


Figure 1. Parc de bâtiments de l'UE par année de construction

Une autre caractéristique importante du parc, et qui varie beaucoup d'un pays à l'autre, est le type de logements. Au Royaume-Uni ou en Irlande, les maisons individuelles sont dominantes (80 % du parc résidentiel), alors qu'en Italie ou en Estonie les logements collectifs représentent plus de 70 % du parc. Au niveau de la moyenne de l'UE, la décomposition du parc par type de bâtiment est presque équilibrée, avec 47 % de logements collectifs.

Les installations thermiques sont également différentes d'un pays à l'autre. Cependant, dans la grande majorité des pays, les bâtiments sont chauffés avec des systèmes centraux, excepté dans quelques pays du Sud de l'Europe où la diffusion de chauffages divisés est plus importante au vue de leur climat modéré (par exemple Malte, Chypre et Croatie). Au niveau de l'UE, 78 % du parc est chauffé avec des systèmes de chauffage central ou collectif, le reste correspond à des systèmes de chauffage divisés.

⁵ L'année de référence de la collecte des données est 2008. Cette année est l'année la plus récente présentant des données complètes non impactées par la crise économique

Plus de 75 % des logements sont chauffés au gaz aux Pays-Bas ou au Royaume-Uni, et au fuel en Grèce. Dans d'autres pays, les modes de chauffage par énergie ont une répartition plus homogène. Au niveau Européen, 26 % du parc est raccordé au chauffage urbain, 23 % des logements sont chauffés au gaz, 2 % à l'électricité, 18 % au fuel, 10 % au bois et 2 % au charbon.

La consommation totale par m² est très hétérogène en Europe dans le secteur résidentiel : allant de 69 kWh/m² et 90 kWh/m² respectivement à Malte et au Portugal, à 294 kWh/m² et 301 kWh/m² en Finlande et Lettonie (ce qui est bien au-dessus de la moyenne européenne). Ces différences sont dues, d'une part, aux conditions climatiques et, d'autre part, aux niveaux de performance énergétique du parc.

La répartition des surfaces du secteur des services par branche d'activité est assez homogène d'un pays à l'autre. Les bureaux (comprenant les bureaux du secteur public et privé) représentent en moyenne un quart de la surface des bâtiments des services ; il en est de même pour le secteur du commerce.

Comme pour les bâtiments résidentiels, la consommation énergétique par m² est aussi hétérogène : en deçà de 200 kWh/m² en Bulgarie, Danemark et au-dessus de 500 kWh/m² en Belgique, Italie ou Slovaquie, avec une moyenne européenne de 360 kWh/m².

Toutes ces données ont été prises en compte dans les exercices de simulation de l'impact des mesures sur les consommations énergétiques et sont représentées dans une base de données en ligne interactive⁶. De plus, des rapports individuels par pays⁷ décrivent brièvement le parc de bâtiment et ses caractéristiques (taux annuel de bâtiments neufs, coefficients U (« U-Values »), âge de bâtiment, type d'énergies etc.), ces derniers sont disponibles sur le site ENTRANZE.

Profil des acteurs : comportement, préférences et intérêts

La description du parc de bâtiments en Europe ne serait pas complète si l'on ne traitait pas des facteurs humains. Cette section étudie les différents comportements, préférences et intérêts des acteurs, utilisateurs et groupes d'investisseurs. Leurs préférences révèlent leur propension à investir dans les rénovations énergétiques des bâtiments. Afin de mettre en œuvre des mesures efficaces, il est important de bien appréhender ces différences de comportement, étant donné que les acteurs réagissent différemment aux mesures.

L'analyse des barrières et des critères de décision indique que les différences sont souvent plus grandes selon le statut d'occupation à l'intérieur d'un pays qu'entre les pays. Notre recherche⁸ montre également qu'il existe différents processus décisionnels pour la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique dans le bâtiment selon les pays et statuts d'occupation. La typologie des processus décisionnels des différents acteurs est faite selon plusieurs critères, tels que le statut d'occupation, le type de construction et le niveau de professionnalisme avec lequel les bâtiments sont gérés. L'analyse prend également en compte, pour chaque type d'acteur, les obstacles et les moteurs jouant un rôle important dans le processus décisionnel.

Les freins à la rénovation énergétique sont de plusieurs ordres : des aspects financiers aux aspects organisationnels. Les rénovations sont particulièrement difficiles à mettre en œuvre dans les copropriétés car les mesures n'incitent pas suffisamment à la rénovation énergétique. Les propriétaires doivent prendre des décisions communes qui peuvent les affecter de différentes manières. Mais avant même de traiter le problème du manque d'incitation, les plans de rénovation énergétique doivent mieux cibler ces différents statuts et mettre en place étape après étape des aides techniques et organisationnelles validées par des professionnels extérieurs et indépendants. Le fait qu'il existe plusieurs acteurs amène automatiquement à différents processus décisionnels. Enfin, l'investissement initial élevé et les longs temps de retour des

⁶ Plus d'informations disponibles sur cet outil à ce lien <http://www.entranze.eu/tools/interactive-data-tool>

⁷ <http://www.entranze.eu/pub/pub-data>

⁸ Documents disponibles en ligne : <http://www.entranze.eu/pub/pub-policies>

investissements sont des obstacles bien connus.

De nombreux critères ont été considérés, tels que les décisions d'investissement des acteurs. Les études de cas des pays cibles ont montré que le coût initial d'investissement (le coût fixe) est classé en premier dans leur processus décisionnel, et ce quel que soit le statut d'occupation. Ceci est dû aux manques de garanties, de retours d'expérience et d'analyses financières fiables et accessibles. D'un autre côté, les économies d'énergie, et encore plus l'amélioration du confort, sont des moteurs à la rénovation dans de nombreux pays. Les statuts d'occupation varient encore plus dans les logements collectifs. Cette variété est présentée dans le tableau ci-dessous (Tableau 1) qui montre de plus, la diversité des structures décisionnelles.

Tableau 1. Part des propriétaires occupants des logements collectifs et majorité requise pour les décisions

	Part des propriétaires-occupants	Statut d'occupation	Majorité requise pour les rénovations	Autres facteurs influençant la rénovation
Autriche	23 %	Système unitaire	> 50 % des parts, mais avec règles minoritaires	Les fonds de rénovations sont généralement insuffisants. Les prêts conjoints demandent une procédure administrative lourde.
Bulgarie	90 %	Copropriété/non réglementée	> 67 % (de la surface)	Presque tous les bâtiments ne disposent pas de syndic. En son absence, chaque propriétaire doit demander un prêt individuel.
République Tchèque	79 %	Copropriété	> 75 % des votes	Les banques exigent généralement pour le prêt que les propriétaires hypothèquent leur bien.
Allemagne	24 %	Copropriété	> 50 % des parts	Fonds de rénovation obligatoire (1 % de la valeur de l'immeuble). La demande de prêt peut exiger une hypothèque de tous les résidents.
Finlande	50 %	Société de logement (similaire à un système unitaire)	> 50 % des parts	La société de logement peut supporter son propre prêt, une fois que la majorité des propriétaires l'a accepté.
France	26 %	Copropriété	> 50 % des parts	Un prêt peut exiger une hypothèque pour tous les résidents.
Italie	65 %	Copropriété	> 50 % des parts (investissements énergétiques)	Les dissidents peuvent reporter la mise en œuvre des décisions ayant des conséquences financières importantes.
Roumanie	96 %	Copropriété	> 67 %	Un prêt peut exiger une hypothèque pour tous les résidents.
Espagne	86 %	Copropriété	> 50 % des parts	Moins de part pour les énergies renouvelables (1/3), mais ceux qui ont voté contre ne sont pas obligés. Un prêt peut exiger une hypothèque de tous les résidents.

Compte tenu de la divergence des processus décisionnels, des solutions adaptées doivent être proposées. Par exemple, l'engagement des propriétaires-occupants est nécessaire et une nouvelle législation doit être rédigée dans ce sens. Mais pour vraiment améliorer la situation actuelle, il est important de combiner les programmes de conseils avec la mise en place de réseaux de prestataires de services qualifiés au niveau local et régional. En outre, les conseils au consommateur final doivent être renforcés grâce à des mécanismes de financement public-privé qui posent actuellement problème. Actuellement beaucoup de propriétaires ne réalisent pas de rénovation à cause du faible retour sur investissement.

Cependant, les aides financières seules ne suffisent pas et doivent être accompagnées de conseils, d'assistance technique, et de certification de la part des fournisseurs pour assurer au consommateur le meilleur résultat. De plus, les mesures doivent profiter d'événements clé de la vie d'un bâtiment, tels que le changement de propriétaire, la fin d'un bail de location ou, la mise en œuvre de gros travaux. Le timing est d'une importance capitale dans la planification des rénovations.

Analyse des coûts optimaux des solutions de rénovation nZEB

Le projet fournit une analyse détaillée des coûts optimaux de rénovation des bâtiments du secteur résidentiel et tertiaire. Pour être en phase avec la démarche de l'EPBD, notre approche s'est basée sur une méthodologie comparative développée par la Commission Européenne permettant de calculer les niveaux de coûts optimaux de rénovation qui tiennent compte des exigences minimales en matière de performance énergétique.

Dans chaque pays et pour chaque type de bâtiment, des courbes de coût, représentant le coût global versus la demande énergétique (nette) correspondant à différents bouquets de travaux de rénovation, ont été calculées à partir de différents bouquets de travaux de rénovation. Ces analyses ont permis d'obtenir deux niveaux : le coût global optimal et le niveau nZEB (répondant à la fois aux exigences en matière d'efficacité énergétique et d'énergie renouvelable). L'un des principaux résultats de cette recherche, intitulé *Report on Cost-Energy curves calculation*⁹, porte sur l'analyse de la sensibilité des courbes en fonction des données économiques et de la période concernée. Le rapport analyse les différents niveaux de réduction de la demande (nette) d'énergie primaire correspondant aux solutions de coût optimal et aux solutions nZEB. Suite à l'analyse approfondie de ce nuage de points coût/énergie, des bouquets de travaux de rénovation, répondant aux objectifs de performance énergétique attendus, ont été sélectionnés.

Pour générer ce nuage de point coût/énergie, un large dispositif a été mis en place pour collecter toutes les données nécessaires. De nombreux experts nationaux ont contribué à la définition des caractéristiques des bâtiments de référence. Pour chaque pays cible, des hypothèses technologiques ont été faites concernant l'enveloppe du bâtiment et les pratiques courantes de rénovation. Pour chaque technologie, une base de données de coût a été réalisée¹⁰.

Une seconde base de données¹¹ présente les données technico-économiques des différentes technologies et solutions de rénovation de bâtiment, comprenant 20 à 30 bouquets de mesures d'efficacité énergétique calculés en fonction du coût optimal. Ces matrices de coût/énergie permettent une comparaison des coûts d'investissements initiaux et des niveaux de consommation d'énergie primaire des bouquets de mesure d'efficacité énergétique les mieux adaptés, et ce par zone climatique et pour chaque type de bâtiment. Les résultats d'analyse de coût optimal ont permis de définir différents niveaux de rénovation (rénovation légère, médium ou lourde) qui ont servi d'inputs au modèle de simulation. Une rénovation lourde correspond à un niveau de performance énergétique maximal (i.e. niveau nZEB), une rénovation

⁹ http://www.entranze.eu/files/downloads/D3_3/131015_ENTRANZE_D33_Cost_Energy_Curves_Calculation_v18.pdf

¹⁰ Outil Cost Tool disponible ici : <http://www.entranze.eu/pub/pub-optimality>

¹¹ <http://www.entranze.eu/pub/pub-optimality>

medium correspond à la zone de coût optimal, enfin une rénovation légère correspond à la pratique actuelle de rénovation.

Ainsi, pour chaque pays cible et pour chaque type de bâtiment, les principaux résultats permettent de définir les différents niveaux de consommation d'énergie primaire des rénovations a) coûts optimaux et b) nZEB. En plus de ces deux niveaux coût/énergie, deux autres niveaux de rénovation (c et d) sont définis et exprimés avec une part fixe (%) de réduction de consommation en énergie primaire par rapport à une rénovation standard¹². Ces deux derniers niveaux correspondent aux performances minimales exigées. Plus précisément, les quatre niveaux suivants ont été considérés :

- a. Coût global minimal : niveau de coût optimal,
- b. Consommation d'énergie primaire minimale : niveau nZEB,
- c. 50% de réduction en énergie primaire par rapport à un niveau de rénovation standard (rénovation à l'identique) avec un seuil minimum de 100 kWh/(m².an),
- d. 75% de réduction en énergie primaire par rapport à un niveau de rénovation standard (rénovation à l'identique) avec un seuil minimum de 50 kWh/(m².an).

Pour chacun de ces niveaux de performance, une solution de rénovation complète a été choisie parmi toutes celles calculées (c'est-à-dire correspondant à un point du nuage coût énergie calculé) comme dans l'exemple suivant :

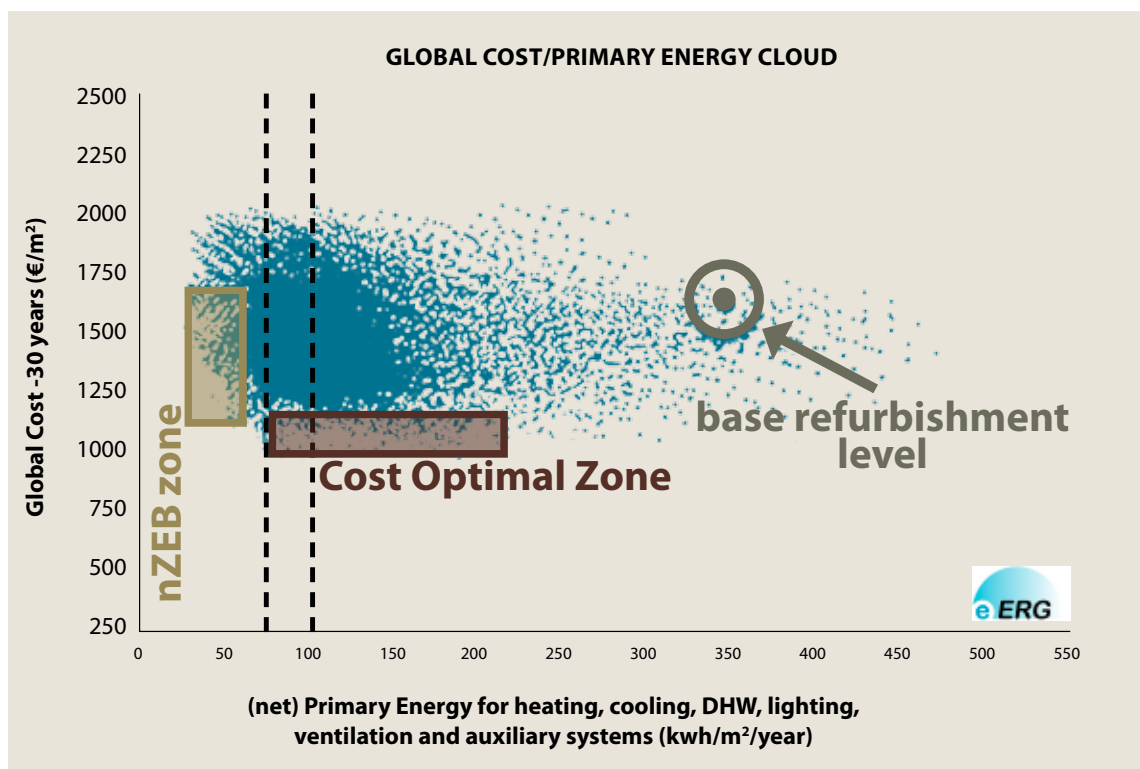


Figure 2. Exemple de nuage de point coût/énergie avec les zones des objectifs considérés

¹² La rénovation standard correspond à une rénovation à l'identique, i.e. une rénovation esthétique, fonctionnelle ou de sécurité. Dans ce type de rénovation les équipements sont changés par des équivalences du marché actuel.

D'après cette analyse, nous pouvons tirer des conclusions communes aux différents pays et types de bâtiment.

En général, la zone correspondant au coût global minimum correspond à un niveau moyen d'efficacité de l'enveloppe, probablement en raison d'un équilibre entre le coût fixe et les économies d'énergies générées. La courbe coût-énergie est très plate dans la zone de coût-optimal. Les critères de coût optimal peuvent donc impliquer un impact modéré sur le niveau d'exigence des RT si aucune solution n'est choisie dans la partie gauche de la zone de coût-optimal. Il est donc très important d'orienter les exigences vers cette zone afin d'obtenir un réel impact sur la performance énergétique des bâtiments tout en limitant au maximum les coûts additionnels.

Pour les maisons individuelles, il semble évident que, dans la zone de coût global minimum, la diffusion des technologies d'énergie renouvelable est plus efficace dans les climats méditerranéens (caractérisés par de forts ensoleillements) que dans les autres pays. Il en est de même pour les bureaux, mais avec des accentuations plus ou moins fortes entre le nord et le sud. Ceci est dû à un rôle plus approprié des systèmes photovoltaïques dans les types de bâtiment où les consommations spécifiques en électricité, des systèmes auxiliaires et des ventilations mécaniques, sont plus élevées.

Par contre, les gains d'énergie primaire correspondant au niveau de coût-optimal et nZEB sont plus rapprochés dans le secteur résidentiel que dans les bureaux ou les équipements scolaires. Le potentiel d'économies d'énergie dans les bâtiments résidentiels collectifs est plus limité que dans les maisons individuelles, en raison de limites géométriques (par exemple la surface de toiture disponible pour l'implantation de systèmes solaires rapportée à la surface habitable est plus faible que pour les maisons individuelles).

Dans de nombreux cas, le coût global des solutions nZEB choisies (consommation minimum en énergie primaire) est inférieur et plus avantageux que le niveau de coût global des niveaux standards de rénovation (i.e. à l'identique). Généralement, pour les bâtiments sélectionnés dans la zone de coût-optimal et la zone nZEB, les coûts d'investissement initiaux (coûts fixes) sont plus élevés que dans les niveaux standards de rénovation : pour les solutions avec un coût global minimum (sur une période de 30 ans) et un coût fixe important, les économies d'énergie jouent un rôle très important.¹³

Cette recherche menée dans le but d'approfondir la méthode de coût optimum, a également pour objectif d'alimenter en tant qu'inputs la future refonte de l'EPBD. Ce projet est détaillé dans le chapitre IV de ce rapport et fournit des conseils utiles aux acteurs du bâtiment.

¹³ Pour plus de détails sur la méthode de calcul et les résultats du travail sur les coûts optimaux, consulter le lien suivant <http://www.entranze.eu/pub/pub-optimality>

CHAPITRE II :

OUTILS ET MODÈLES

Dans le cadre du projet ENTRANZE plusieurs outils et bases de données ont été créés pour faciliter l'accès aux indicateurs (et les comparer) au niveau national et européen. Ces outils peuvent également servir de base à l'élaboration des décisions pour les politiques et autres acteurs concernés.

Trois outils ont été développés :

- Le **Data Tool**¹⁴, une description détaillée du parc de bâtiments et des systèmes énergétiques associés dans l'UE-28 et la Serbie.
- Le **Cost Tool**¹⁵, un outil puissant et flexible pour analyse l'impact sur les coûts et la demande énergétique d'un grand nombre de bouquets de mesure pour différents types de bâtiments.
- Le **Scénario Tool**¹⁶, présentant les principaux résultats à 2030 des scénarios retenus (évolution du parc de bâtiment et de la demande énergétique) dans l'UE-28 et la Serbie.

¹⁴ Disponible à cette adresse <http://www.entranze.eu/tools/interactive-data-tool>

¹⁵ Disponible à cette adresse <http://www.entranze.eu/tools/cost-tool>

¹⁶ Disponible à cette adresse <http://www.entranze.eu/tools/scenario-results>

Data Tool – Scanner le parc de bâtiment européen

Comme décrit dans la première partie de ce rapport, les données assemblées proviennent essentiellement d'études et bases de données existantes. La diversité du parc de bâtiments dans l'UE est décrite par type de bâtiment ; ces informations présentent une première source d'information pour bien comprendre les besoins énergétiques du parc. Par exemple, la typologie des bâtiments et les différentes zones climatiques ont été utilisées pour l'analyse et les définitions des niveaux de coût optimums nZEB. Cet outil a servi de base pour définir les paquets de mesures et étaient essentiel pour communiquer les premiers résultats aux différents acteurs du bâtiment. Enfin, l'outil propose une vision détaillée du parc de bâtiment en Europe.

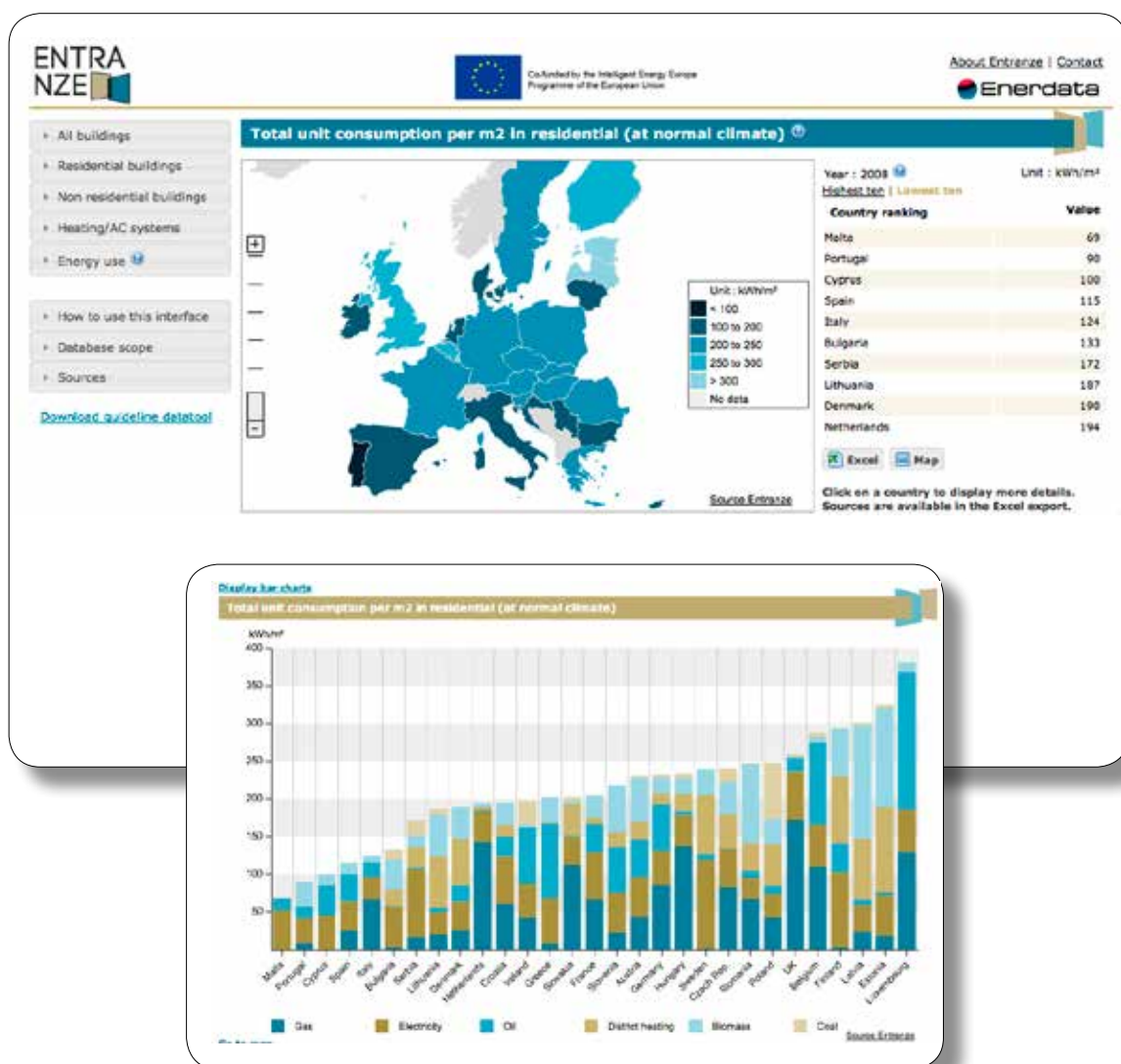


Figure 3. Data Tool montrant la consommation unitaire par m² des bâtiments

Cost Tool – Définir l'équilibre coût/énergie

La feuille de calcul permet d'évaluer l'impact de paquets de mesure de rénovation du parc existant grâce à des nuages de points représentant le coût global versus la consommation d'énergie primaire pour une multitude d'options de rénovation. Les résultats sont disponibles en graphiques et en données numériques.

De plus, l'outil Cost Tool s'appuie sur plusieurs variables pour calculer le nuage coût/énergie d'un bâtiment donné comme le contexte climatique, l'horizon de temps, la perspectives économique, ou encore la comparaison de la consommation d'énergie primaire avec les seuils minimum de performance énergétique en vigueur.

L'outil intègre par défaut dans les calculs de coût optimums les scénarios de prix énergie sur la période concernée pour les différents pays. De plus, des données sources décrivant les bâtiments de références (de plusieurs zones climatiques) ont été considérées dans la méthode de calcul.

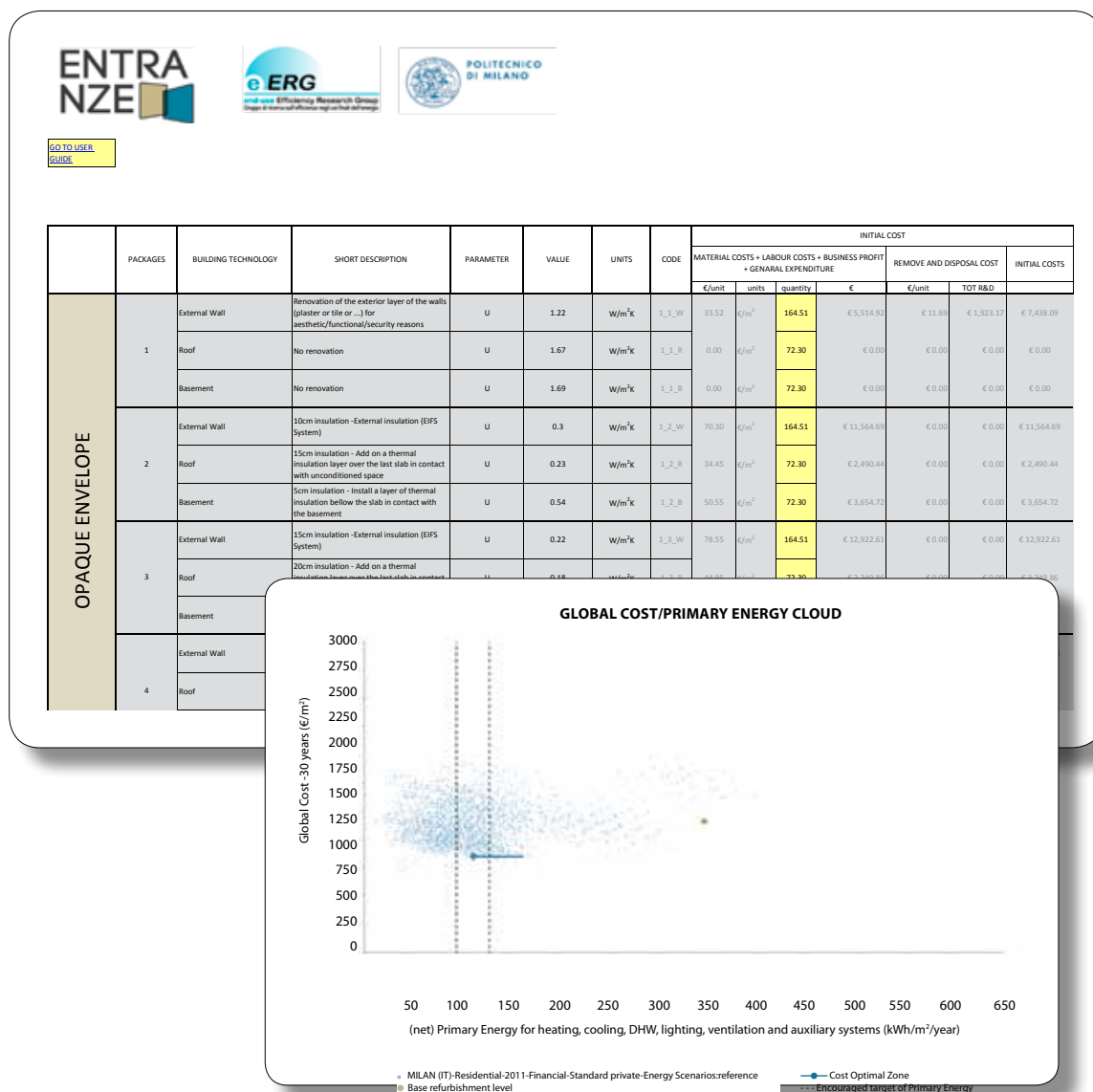


Figure 4. Cost Tool

Scénario Tool – du design à la mise en œuvre

Cet outil présente les résultats de modélisation des différents scénarios, leur impact sur l'amélioration de la performance énergétique et sur la diffusion des énergies renouvelables dans le parc de bâtiment de l'UE. Il permet également d'évaluer les coûts d'investissements, les dépenses et les économies générées. Le principal objectif des scénarios était d'analyser l'effet de différents paquets de mesure sur la demande énergétique du parc, tout en prenant en compte les barrières économiques, techniques, non-techniques et institutionnelles, ainsi que l'effet rebond. Les scénarios ont été développés à l'horizon 2030 avec une attention particulière pour l'année 2020, en lien avec la refonte de l'EBD, la Directive Energie Renouvelable¹⁷ et la Directive Efficacité Énergétique¹⁸.

Les scénarios politiques ont été élaborés en tenant compte du contexte spécifique de chaque pays cible et des idées et suggestions des décideurs publics et acteurs qui ont participé aux discussions au cours des groupes de travail et ateliers du projet.

La simulation des scénarios a été effectuée avec les modèles POLES¹⁹ et INVERT/EE-Lab²⁰. Le modèle POLES a fourni les projections de prix sur les marchés internationaux et l'évolution des prix (au consommateur final). Il a également simulé l'évolution du mix électrique national et donc l'évolution des coefficients d'énergie primaire (tep/kWh) et des facteurs d'émissions de la production d'électricité (gCO₂/kWh) pour chaque pays. Invert/EE-Lab a fourni de son côté les scénarios de demande énergétique des usages du chauffage, eau chaude, climatisation et éclairage et le mix énergétique correspondant.

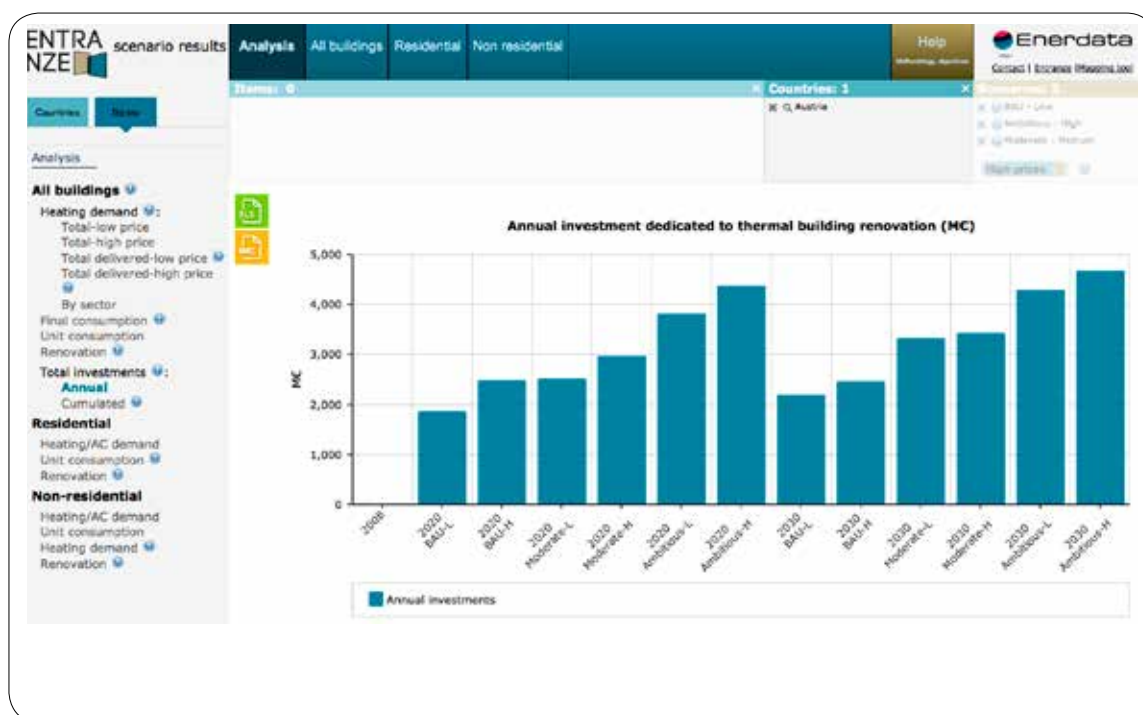


Figure 5. Scénario Tool

¹⁷ Directive 2009/28/EC du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE.

¹⁸ Directive 2012/27/EU du Parlement européen et du Conseil relative à l'efficacité énergétique.

¹⁹ Le modèle POLES simule la demande et l'approvisionnement énergétique au niveau mondial. Les équations comportementales tiennent compte de la combinaison d'effets prix et revenus, de l'évolution technologique et des contraintes technico-économiques.

²⁰ Le modèle INVERT/EE-Lab est utilisé dans de nombreux projets prospectifs nationaux et internationaux. Le modèle est basé sur une description désagrégée et détaillée du parc de bâtiment et des systèmes thermiques.

CHAPITRE III :

ANALYSE POLITIQUE : STATUT QUO ET SCÉNARIOS

Les recommandations ont été initialement élaborées à partir des politiques d'efficacité énergétique actuellement mises en œuvre, en particulier à partir de l'application de différentes directives (EPBD, DER et DEE) dans les Etats membres. Un accent particulier a été mis sur l'article 9 de l'EPBD. Cette analyse a abouti à la rédaction d'un rapport intitulé « Panorama des politiques et programmes de l'UE-27 et analyse comparative des plans nZEB des Etats membre »²¹.

Un des principaux objectifs d'ENTRANZE était d'élaborer des bouquets de mesures dans les pays cibles. Ces bouquets ont été créés pendant les groupes de travail²² et ont donné lieu à des scénarios simulés dans le modèle Invert/EE-Lab. Les premiers résultats de simulation ont été présentés au groupe de travail et révisés selon les discussions. Les résultats des scénarios et les discussions qui en découlèrent ont été des éléments essentiels à la définition des recommandations.

Les sections suivantes résument les plans nZEB mis en place dans les EM et présentent les principaux résultats de l'exercice de simulation ainsi que les recommandations qui en découlent pour chaque pays cible. Enfin les résultats des scénarios au niveau de l'UE 28 sont décrits.

Les plans nZEB : définitions et instruments

Il existe différentes approches pour définir le niveau nZEB et ces approches varient significativement selon les plans nationaux. Certains EM définissent les nZEB en termes d'exigence de performance (comme par exemple la région de Bruxelles, Chypre ou le Danemark), d'autres ont décidé de fixer ces exigences par rapport à un label (par exemple Bulgarie, Lituanie ou République Tchèque). Dans certains cas la définition nZEB prend en compte des exigences minimales additionnelles sur la part des renouvelables (par exemple Bulgarie, France et Chypre). Certains pays enfin ont mis en place des exigences minimale d'émission de carbone des bâtiments (par exemple Royaume-Uni et Irlande)²³. De plus dans de nombreux plans nationaux, les objectifs nZEB sont basés ou comparables aux niveaux de coût optimum en lien avec l'article 3 de la refonte de l'EPBD.

Les calculs de coût optimum et les approche nZEB sont décrites par pays cible dans le chapitre 5 du rapport ENTRANZE « Politique pour renforcer la stratégie nZEB : rapport de synthèse et recommandations issues du projet ENTRANZE »²⁴.

²¹ En anglais "Overview of the EU-27 building policies and programmes and cross-analysis on Member States' nZEB plans". Disponible sur ce lien <http://www.entranze.eu/pub/pub-policies>

²² Les "groupes de travail" ont eu lieu dans tous les pays cibles. Les membres étaient pour la plupart des décideurs publics et des experts du bâtiment. Ces réunions ont eu lieu régulièrement tout au long du projet, en particulier lors des phases d'élaboration des bouquets de mesure et des recommandations.

²³ Le Royaume-Uni et l'Irlande ont défini deux indicateurs, un basé sur les émissions de carbone et l'autre sur la consommation d'énergie.

²⁴ En anglais "Policies to enforce the transition to nZEB: Synthesis report and policy recommendations from the project ENTRANZE".

En Octobre 2013, 14 EM avaient publié leur plan national, et seulement 12 EM l'ont traduit en anglais²⁵. Ces plans ont été évalués selon les politiques et les instruments mis en œuvre. Tous les EM ont inclus dans leur plan national nZEB des mesures pour encourager les rénovations du parc de bâtiments existants. Ces mesures sont hétérogènes d'un pays à l'autre et peuvent prendre en compte une ou plusieurs réglementations, des mesures économiques et financières, des DPE (Diagnostic de Performance Énergétique), des mesures de diffusion de l'information et conseil, des mises en place formation, etc. Pour enrichir et structurer les discussions au sujet de ces instruments, ENTRANZE a développé une boîte à outil des différents instruments politiques en décrivant leurs principales caractéristiques (voir chapitre 5).

Les instruments et mesures listés dans les plans nationaux ne ciblent pas en général les nZEB, mais plutôt l'efficacité énergétique des bâtiments. La plupart de ces mesures sont des étapes pour atteindre le niveau nZEB. En octobre 2013, seuls 3 des 12 pays ont soumis des mesures et activité soutenable pour améliorer la performance du parc vers le niveau nZEB (Belgique, Pays-Bas et Allemagne). Dans la plupart des plans évalués, les mesures ne permettront pas d'augmenter suffisamment le nombre de nZEB. Certains des instruments pourraient même créer un effet de blocage à la transformation des bâtiments en nZEB. Cet effet peut se produire au cours d'une rénovation pour laquelle l'exigence est mal définie pour atteindre une norme de haute qualité énergétique.

Les résultats plus détaillés sont documentés dans les rapports ENTRANZE "Policy pathways for reducing energy demand and carbon emissions of the EU building stock until 2030"²⁶ et "Policies to enforce the transition to nZEB: Synthesis report and policy recommendations from the project ENTRANZE".

Résultats des scénarios par pays cible

Les principaux résultats et recommandations de chaque pays cible sont présentés ci-dessous. Ceux-ci sont issus de l'exercice de modélisation du projet ENTRANZE et prennent en considération tous les outils décrits ci-dessus, ainsi que les discussions issues des groupes de travail.

Il en ressort que les bouquets de mesures choisis diffèrent significativement selon les besoins et le contexte politiques de chaque pays. Pour chaque pays, trois bouquets de mesures ont été développés. Le premier bouquet reflète plus ou moins un scénario de laissez-faire (business as usual), le second et le troisième tiennent compte de mesures plus innovantes ou plus ambitieuses permettant une réduction plus forte de la demande énergétique, une plus forte part de rénovations lourdes « nZEB²⁷ » et une plus forte réduction d'émissions de CO2 grâce à une diffusion accrue des renouvelables. Étant donné que les bouquets de mesures ont été élaborés à partir des suggestions du groupe de travail, il est important de mentionner qu'ils ne reflètent pas des niveaux d'ambition maximums. Différents types d'instruments ont été étudiés. Beaucoup de pays ont retenus des mesures d'information et d'accompagnement (coaching) des professionnels du bâtiment, ainsi qu'un renforcement des RT et un élargissement des mesures financières.

Parmi les mesures innovantes, on peut citer les suivantes :

- Taxe foncière indexée sur l'efficacité énergétique du bâtiment (Autriche),
- Taxe énergie ou CO2 (Finlande et France),
- Obligation de rénovation au cours de transactions immobilières (France, Espagne),
- Mise en place de mesures de contrôle (Allemagne),
- Obligation d'utilisation de renouvelables (Allemagne, Italie).

Différents types d'instrument ont été sélectionnés. Les instruments portant sur l'information et la

²⁵ Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Finlande, Allemagne, Irlande, Lituanie, Les Pays-Bas, Slovaquie, Suède and Royaume-Uni.

²⁶ Disponible ici <http://www.entranze.eu/pub/pub-scenario>

²⁷ La terminologie de rénovation « nZEB » n'est pas encore clairement définie. Dans « Overview of the EU-27 building policies and programmes and cross-analysis on Member States' nZEB plans », une approche avec différentes couches de rénovation « nZEB » a été proposée. Dans ENTRANZE, nous avons suivi cette idée en tenant compte des résultats des calculs de coût-optimalité pour définir différents niveaux de rénovation, y compris ambitieuses, qui pourrait s'appeler rénovations « nZEB ».

formation aux professionnels font partie des mesures les plus couramment retenues. Les réglementations énoncées dans les recommandations sont, en plus du renforcement de la RT (en Espagne), des instruments imposant des rénovations (Espagne, France). Les instruments économiques mentionnés sont basés sur des taxes, des subventions ou prêts bonifiés. Parmi les instruments basés sur des taxes sont considérés l'augmentation de la taxe énergie, la mise en place d'une taxe CO2 (France) ou bien l'exemption de taxe (Italie). Les mesures transversales ont également été retenues comme par exemple la mise en place d'un schéma de rénovation nZEB pour les bâtiments publics (Roumanie) et la mise en place de dialogues sur le long terme entre les acteurs concernés (République Tchèque). Les recommandations applicables à tous les pays sont présentées avec plus de détail ci-dessous.

L'analyse des résultats montre qu'au maximum la demande énergétique peut être réduite dans le scénario 3 d'un tiers en 2030 par rapport à 2008. Les scénarios modérés aboutissent à une réduction de moins de 23%, et en deçà de 15% dans quatre ou cinq pays. Les instruments les plus ambitieux, généralement retenus dans le scénario 3, sont nécessaires pour atteindre une réduction significative de la demande énergétique des bâtiments. Cependant, étant donné que pour certains pays aucun objectif clair n'est énoncé, il n'est pas évident de dire si le scénario 3 permettra d'atteindre sur le long terme des niveaux ambitieux. Au contraire, du moins pour certains pays, nous considérons que le scénario 3 n'est pas suffisant.



Les neuf états fédéraux d'Autriche, responsables de la mise en œuvre des RT et normes sur les renouvelables, ont mis en place de nombreux dispositifs d'aide, pour la plupart financiers. Les exigences requises en termes de performance énergétique se sont accentuées au cours du temps. De plus, des efforts visant à harmoniser les RT entre les différents états fédéraux ont été réalisés et débouchèrent sur un accord commun sur le plan d'action nZEB au niveau national. Malgré ces efforts et la forte diffusion des renouvelables dans certaines régions, les activités de rénovation restent encore faibles.

Les bouquets de mesures suivants ont été analysés :

- Une **taxe foncière** indexée sur la performance énergétique des bâtiments ;
- **Des conseils destinés aux propriétaires** avant et pendant les travaux de rénovation thermique des bâtiments ;
- **Des financements innovants** ciblant les rénovations thermiques, comme par exemple la mise en place de fonds public/privé qui faciliteraient les investissements à faible taux d'intérêt pour les travaux de rénovation. L'augmentation des recettes fiscales provenant de la taxe foncière pourrait servir en partie à financer ce fond.

Trois scénarios ont ainsi été retenus : (1) un scénario *business-as-usual* (BAU) qui comprend les mesures actuelles, (2) un scénario *modéré* intégrant les mesures mentionnées ci-dessus, mais avec une intensité modérée et (3) un dernier scénario *ambitieux* qui reprend les mêmes mesures que le scénario **modéré** mais avec une intensité plus forte. Alors que le scénario BAU conduit à une réduction de 20 à 24% (variation selon le scénario de prix) de la demande en énergie finale entre 2008 et 2030, les mesures supplémentaires proposées dans le scénario modéré n'ont qu'un faible impact additionnel sur la réduction de la demande en énergie par rapport aux résultats de BAU (figure 6). Ces nouvelles mesures ne garantissent donc pas d'amélioration substantielle du parc de bâtiment et doivent être plus contraignantes ou renforcées. Le troisième scénario résulte d'une augmentation significative des activités de rénovation et donc des performances énergétiques. Cependant, la mise en place d'une taxe foncière indexée sur l'efficacité énergétique du bâtiment demande la création d'un registre globale du parc de bâtiment et des certificats de performance énergétique. Il est nécessaire de poursuivre les efforts réalisés dans l'élaboration et l'encadrement des conseils de rénovations de bâtiment. Des projets pilotes doivent être renforcés en ce sens. La création d'un fond dédié au financement des rénovations de bâtiment doit être étudiée plus concrètement. Bien que les normes et le cadre réglementaire des rénovations énergétiques n'étaient pas l'objet de ces scénarios, l'analyse comparative avec d'autres pays européens a révélé que la définition nZEB en Autriche est en deçà des exigences européennes. Des mesures réglementaires plus strictes sont donc nécessaires pour atteindre à long terme les objectifs ambitieux de la politique climatique et énergétique.

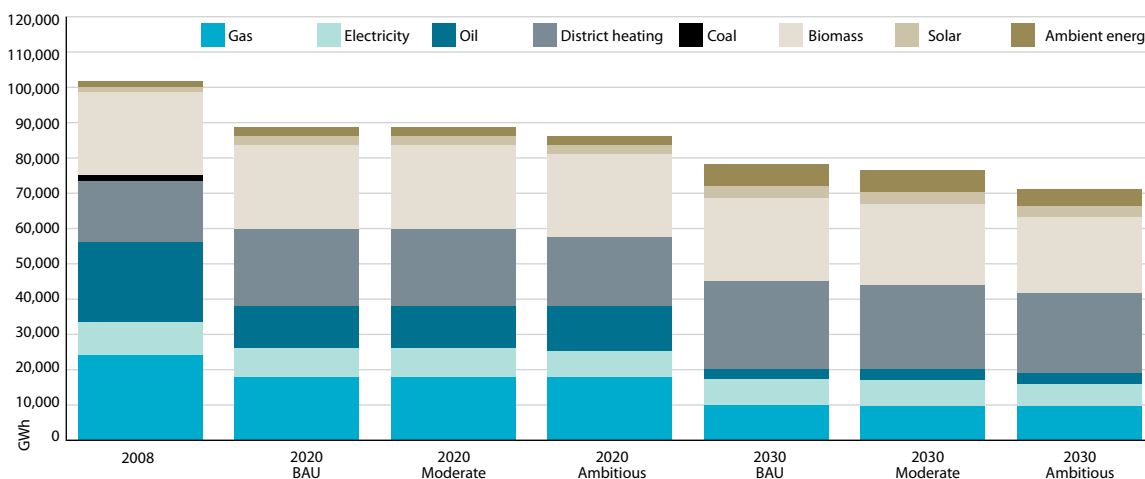


Figure 6. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Autriche



Le niveau de performance énergétique du parc concernant les usages de chauffage et de climatisation est très élevé en Bulgarie. Les premières initiatives sur la réglementation thermique datent de 1961, et ont été renforcées progressivement au fil des années. La définition officielle des nZEB, ainsi que la prochaine RT sont attendues pour la fin de l'année 2014. Les aides financières destinées à promouvoir l'efficacité énergétique et l'installation des renouvelables ne concernent pour le moment que les bâtiments publics et les logements collectifs. Les discussions portaient sur les problèmes liés à la rénovation et la qualité environnementale du bâtiment. Les aides financières ont été reconnues comme un moteur essentiel à la diffusion des rénovations. Le groupe de travail bulgare a décidé d'analyser l'impact de bouquets de mesures innovants basés sur les éléments suivants :

- Introduction d'une **RT plus contraignante** et obligation d'installation des renouvelables d'ici à 2015, ou échelonnée en deux temps 2015 et 2020.
- **Assurer un soutien financier** - utilisation des fonds locaux, nationaux ou Européens existants, mobilisation des partenariats public/privé (ESCO ou autre), prêts à taux avantageux, et crédits d'impôt. Etant donné que le gouvernement bulgare va instaurer un système de certificats blancs, la mise en œuvre efficace de ces quotas est également considérée comme un facteur financier et un stimulus important.
- Proposition de **formations professionnelles** complémentaires destinées aux entreprises du secteur du bâtiment pour garantir la qualité de réalisation des travaux.
- Les **campagnes d'information et de sensibilisation** sont importantes afin de surmonter des barrières de marché contraignant l'intégration et la bonne mise en œuvre de certaines nouvelles technologies innovantes.

La part de l'usage de l'électricité pour les consommations de chauffage et d'ECS doit diminuer au profit du gaz naturel, du solaire thermique et du chauffage urbain. Ces scénarios nécessiteront des investissements allant de 6 à 14 milliards d'euros jusqu'à 2030. Les recommandations sont les suivantes : mise en place (en 2015 puis en 2020) d'une RT plus contraignante et obligation d'installation des renouvelables pour les bâtiments neufs et dans certains cas lors des rénovations lourdes. Les fonds d'aide européens sont limités, des ressources financières additionnelles doivent donc être mobilisées : par exemple, les fonds d'aide nationaux, des fonds privés (à travers les partenariats public/privé) ou des prêts bancaires (taux bonifiés), ou encore des déductions fiscales qui sont efficaces et existent déjà. Il est aussi important de mettre en place des campagnes d'information et de sensibilisation adaptées s'adressant aux bons interlocuteurs pour s'assurer de la bonne réalisation des travaux.

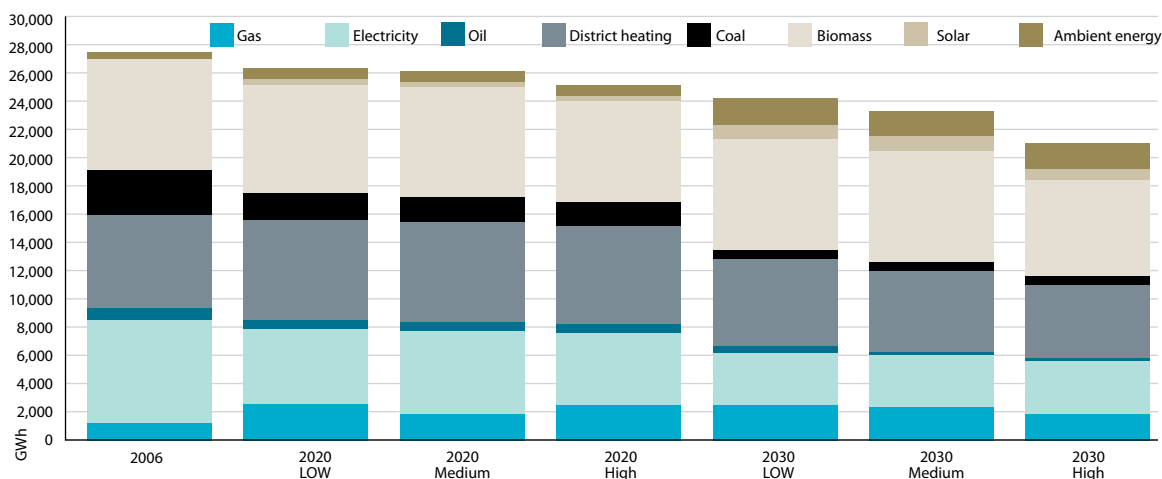


Figure 7. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Bulgarie



En République Tchèque, les RT ont été régulièrement révisées depuis les années 60. Pour être en ligne avec l'EPBD, la dernière mise à jour de la RT a eu lieu en 2013, celle-ci définit notamment les nZEB.

Les données et prévisions du **Plan National d'Action sur l'Efficacité Energétique**²⁸ et de la **Stratégie Energétique Nationale**²⁹ ont été essentielles à l'élaboration des scénarios ENTRANZE. Bien que le maintien des programmes d'aide et des fonds disponibles (scénario 2) satisfasse les exigences de la Directive Efficacité Energétique, un scénario plus ambitieux (scénario 3) avec une plus forte pénétration des nZEB engendre de meilleurs résultats en termes d'efficacité énergétique. Une telle accélération est faisable étant donné que les exigences nZEB actuellement définies dans la RT ne sont pas aussi strictes que pour les autres pays. La figure 8 montre les résultats de modélisation des scénarios politiques sélectionnés dans le cadre du projet ENTRANZE pour la République Tchèque. Le premier scénario (Scénario 1) comprend les mesures réglementaires existantes sans dispositif d'aide. Le second scénario (Scénario 2) intègre des dispositifs de soutien financier. Le dernier scénario (Scénario 3) rajoute des mesures réglementaires plus strictes sur les performances énergétiques nZEB³⁰. La part du gaz et du charbon diminue significativement, alors que celle de l'énergie ambiante augmente.

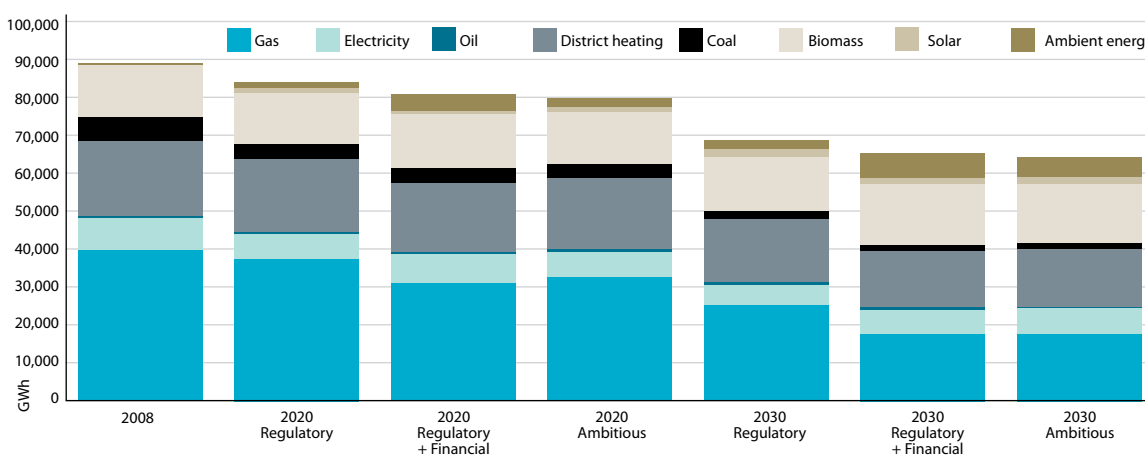


Figure 8. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-République Tchèque

Ces résultats aboutissent aux deux recommandations suivantes :

- Développer en priorité les mesures ciblant le parc existant pour accélérer et intensifier les rénovations à l'aide de programmes spécifiques.
- Réviser à la hausse les exigences actuelles des nZEB qui ne sont pas assez ambitieuses en République Tchèque.

De plus, le maintien des campagnes d'information auprès des acteurs clés du bâtiment et des consommateurs finals doit encourager et orienter la demande vers des solutions de plus en plus efficaces. Le champ des contrats de performance énergétique doit être élargi. Enfin, un recensement de données d'activité sur le parc de bâtiments (par exemple un observatoire pour les certificats de performances énergétiques, les activités de rénovation) doit être mise en place.

²⁸ http://ec.europa.eu/energy/efficiency/eed/need_en.htm

²⁹ Update of the State Energy Policy is being prepared in 2014

³⁰ Energy Management Act 406/2000 Coll. and Regulation 78/2013 Coll. on energy performance of buildings

Finlande



La Finlande est l'un des pays précurseurs de la mise en place de normes de performance énergétique des bâtiments en instaurant dès 1976 sa première RT, dont les exigences ont été renforcées au fil des années. La dernière révision de la RT (2013) intègre des normes d'efficacité énergétiques spécifiques pour les bâtiments en cours de rénovation. Au vu de cette récente modification, les décideurs politiques ont préféré tester l'impact de cette nouvelle réglementation avant d'introduire d'autres mesures additionnelles.

Une **approche différente selon le groupe ciblé**, avec des mesures spécifiques mises en œuvre pour les maisons individuelles (en général non raccordées aux réseaux de chauffage urbain), les logements collectifs ou les gros bâtiments (pour la plupart desservis par les réseaux de chauffage urbain). En effet les propriétaires de maisons individuelles peuvent obtenir des aides s'ils remplacent leur système de chauffage fonctionnant au fioul ou à l'électricité, par un système de pompe à chaleur ou fonctionnant au bois, rendant leur investissement rentable. Les logements collectifs peuvent bénéficier de conseils et d'accompagnements sur mesure pour leurs travaux de rénovation. Chacun de ces deux groupes peuvent bénéficier de différentes aides d'accès à l'emprunt sur une période correspondant à la durée de vie des composants rénovés. Les marchés publics permettent de réduire le coût de certaines mesures.

L'autre idée abordée était d'instaurer une **taxe sur les énergies fossiles, le chauffage urbain et l'électricité** augmentant le prix au consommateur final de 50%. Les instruments économiques sont répandus en Finlande et il était intéressant de voir leur impact dans le cadre d'un scénario extrême.

Comparé au premier scénario correspondant aux mesures actuelles (PolSet1), le second intégrant les bouquets de mesures en fonction du groupe ciblé (PolSet2) aboutit à de meilleurs résultats (Figure 9). La demande d'énergie est réduite et une part importante d'énergie livrée est remplacée par de l'énergie ambiante, grâce à l'utilisation de pompe à chaleur valorisant les calories contenues dans l'air ou dans le sol. Par contre, des marchés publics sont nécessaires pour développer des solutions rentables pour les maisons individuelles dépourvues de chauffage central. Le troisième scénario concernant l'intégration d'une taxe sur les énergies permet également de réduire la demande en énergie. Mais cette mesure est en pratique impossible à mettre en place et engendre de fortes inégalités sociales. De plus ce scénario doit intégrer des mesures complémentaires pour limiter les problèmes de qualité de l'air en zone urbaine dus à l'usage de la biomasse.

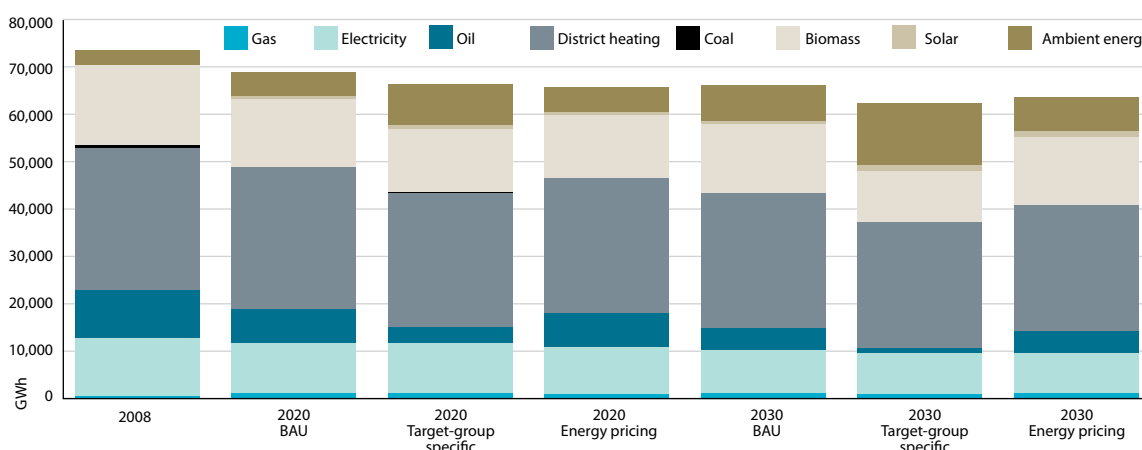


Figure 9. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Finlande

Cette étude a permis de conclure que l'adoption de mesures additionnelles est indispensable pour atteindre les objectifs souhaités. De plus des commandes publiques sont attendues pour réduire le coût de ces mesures. Il a été aussi mis en évidence l'importance des aides financières destinées à la rénovation du bâtiment, notamment au vu des nombreuses rénovations futures.



Malgré les cinq RT mises en place depuis 1974 et bien que la dernière mise à jour datant de 2012 est parmi les plus contraignantes de l'UE³¹, la consommation unitaire d'énergie des bâtiments par m² et par degré jour est significativement plus élevée en France que dans d'autres pays. De nombreux programmes incitatifs visant les rénovations ont été mis en place, tels que des subventions, des crédits d'impôt, etc. Cependant le taux de rénovation thermique reste toujours faible. En plus du scénario *business as usual* qui reprend les mesures mises en œuvre en France en 2012, les deux scénarios supplémentaires suivants ont été retenus³²:

- Intégration progressive d'une **taxe énergie ou CO2** atteignant 100€/t Co2 en 2030 (*scénario taxe*), avec **redistribution de la recette de cette taxe en priorité aux ménages en précarité énergétique** afin de leur donner des moyens financiers (subventions) de mise en œuvre de mesure d'efficacité énergétique et d'améliorer le rendement des investissements de rénovation.
- **Obligation de rénovation** pour les bâtiments les plus énergivores lors d'une transaction immobilière ou lors de travaux importants, pour enclencher la dynamique des **rénovations thermiques** (*scénario proactif*) (sous contrainte de faisabilité financière).

Les résultats montrent que la demande énergétique de chauffage et eau chaude doit diminuer jusqu'à 32% en 2030 comparativement à 2008 avec le scénario *proactif*. Le scénario *taxe* aboutit à une réduction intermédiaire de 20%³³. Etant donné que le scénario *proactif* comprend des mesures plus contraignantes sur le parc de bâtiments existants, la dynamique de rénovation est plus forte.

Les principales recommandations sont les suivantes : l'obligation de rénovation est une mesure efficace (lorsqu'elle est faisable) pour booster les rénovations lourdes des bâtiments énergivores³⁴. Le coaching doit s'adresser aux différents acteurs (particuliers et professionnels). Il est nécessaire de fixer la taxe à un niveau assez élevé pour inciter les consommateurs finals à réaliser des travaux de rénovation supplémentaires. Cependant, elle doit en contrepartie prévoir des mesures complémentaires d'accompagnement pour limiter l'effet immédiat sur les ménages précaires.

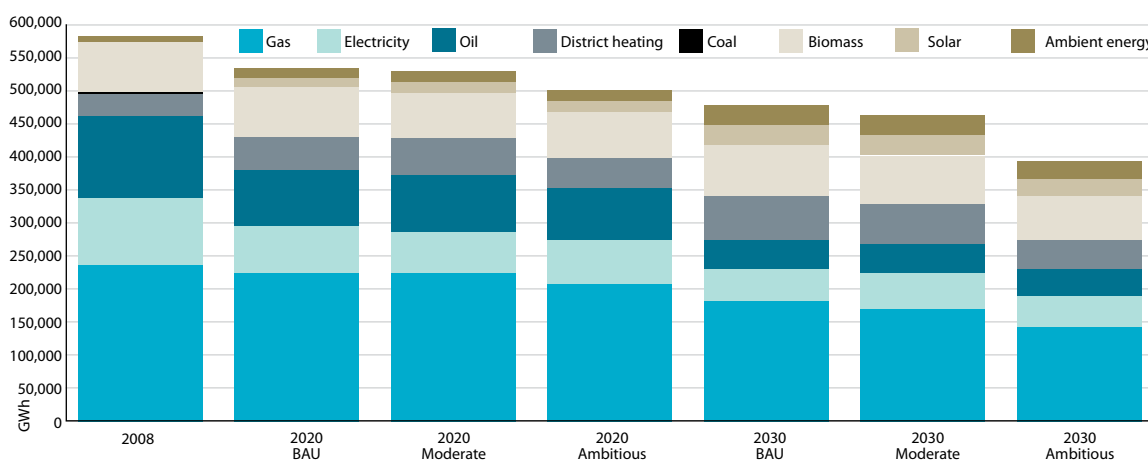


Figure 10. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-France

³¹ Consommation maximale en énergie primaire de 50 kWh/m² (kWhep) depuis janvier 2013 pour tous nouveaux bâtiments et 5 usages énergétiques (chauffage, eau chaude, climatisation, éclairage et auxiliaires). Avec la prochaine RT 2020, tous les nouveaux bâtiments seront à énergie positive (consommation inférieure à 0 kWh/m², ou 12 kWh/m² pour les usages thermiques).

³² Les deux scénarios, taxe et proactive, contiennent des mesures renforçant l'information et le coaching auprès des ménages.

³³ Une analyse de sensibilité montre qu'une taxe fixée entre 100€ et 200€/tCO₂ à 2030 réduit la consommation énergétique de 20% supplémentaire, soit une réduction équivalente à celle obtenue dans le scénario proactif.

³⁴ Cependant, il est important de noter que la mise en œuvre d'une telle obligation présente de nombreux désavantages et limites : risques institutionnels pour les bâtiments concernés, impact significatif sur le marché immobilier, etc...



En Allemagne, il existe déjà de nombreux instruments ciblant la rénovation énergétique des bâtiments, dont les principaux sont les suivants : exigences en termes de performance énergétique définies dans la RT ; prêts à taux avantageux et subventions pour les rénovations et les constructions en fonction de la performance énergétique du bâtiment ; obligation d'installation des renouvelables (pour les bâtiments neufs), ainsi qu'une palette de mesure d'informations et de conseils. Cependant, les prévisions de consommation énergétique dans le secteur du bâtiment montrent que l'impact des mesures existantes n'est pas suffisant pour atteindre les objectifs fixés. Ce résultat est également confirmé dans scénario BAU d'ENTRANZE.

Pour l'Allemagne, ENTRANZE a considéré un scénario *business-as-usual* (BAU) comprenant les mesures actuelles mises en place et deux autres scénarios avec des mesures additionnelles. Le deuxième scénario (réglementation) envisage de renforcer les exigences de la RT et d'élargir l'obligation d'installation des renouvelables aux rénovations. En plus de ces mesures réglementaires et afin d'améliorer la mise en œuvre et le respect de ces actions, des mesures d'accompagnement et d'information sont intégrées dans le troisième scénario. Le scénario BAU conduit à une réduction de la demande d'énergie finale des usages de chauffage et d'ECS pouvant atteindre 24% à 27% entre 2008 et 2030. La combinaison des mesures réglementaires et d'information permet de diminuer la demande en énergie de 30% d'ici 2030. L'obligation d'installation des renouvelables lors des rénovations permettrait de couvrir 33% (dans le scénario 2) et 36% (dans le scénario 3) de la demande d'énergie finale d'ici 2030.

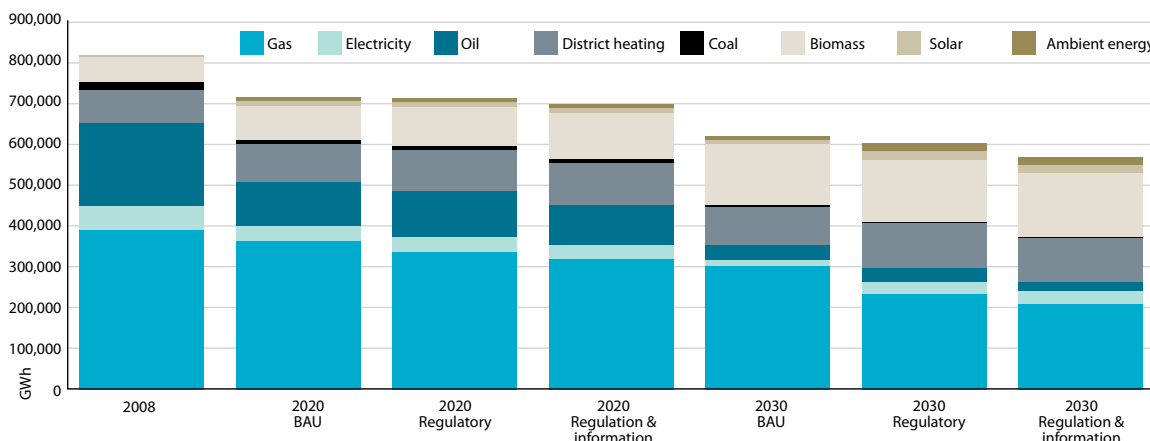


Figure 11. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Allemagne

Ces résultats montrent clairement que la mise en place de réglementation et d'efforts d'information, combinés à une RT plus contraignante avec obligation d'installation des renouvelables ont un impact fort sur l'efficacité énergétique et la diffusion des renouvelables. D'après ces résultats et d'autres études précédemment réalisées, les recommandations sont les suivantes :

- Mise en place d'une **stratégie de transition de long terme** avec des objectifs fixés à moyen et long terme et un système de contrôle ;
- Création d'instruments adaptés et des modalités de contrôle efficaces sur le plan économique dans le cadre du programme national d'économies d'énergie (EnEV) ;
- Amélioration et élargissements des mesures d'information ;
- Obligation **d'installation des renouvelables** en cas de remplacement des chaudières dans les bâtiments existants ;
- Changements des dispositifs d'aide financière ;
- Améliorer l'exemplarité des bâtiments publics comme meilleurs pratiques.



Conformément aux exigences de l'EPBD, l'accent a été mis sur les solutions de rénovation coûts optimaux pour déterminer les limites de la réglementation. Dans les rares cas où les solutions coûts optimaux sont déjà intégrées dans la réglementation, nous avons sélectionné des niveaux de rénovation plus ambitieux.

C'est dans cette optique que les mesures suivantes ont été considérées :

- Les rénovations de bâtiment doivent permettre d'économiser au moins 50 % de la consommation en énergie primaire (hors consommations spécifiques) par rapport à une rénovation standard.
- La consommation totale d'énergie primaire ne doit pas dépasser le seuil maximum de 100 kWh/m²/an.
- Sinon les solutions répondant au critère « coût-optimal » doivent être adoptées pour réduire la demande d'énergie primaire.
- D'une manière générale, une part de la demande doit être couverte par des systèmes d'énergie renouvelable.

Dans les bouquets de mesures les plus ambitieux, les solution et performances nZEB ont été considérés comme des niveaux seuils pour bénéficier des mesures incitatives. Dans les trois scénarios de rénovation, les mesures considérées concernent des réglementations, **des crédits d'impôt, des incitations, des prêts préférentiels et des campagnes d'information**. Une réglementation pour les bâtiments neufs est proposée pour répondre aux exigences des nZEB qui sera mise en place à partir de 2020.

Les principales recommandations issues de cet exercice de modélisation sont :

- Nécessité de définir des indicateurs complets (par exemple besoin énergétique, indices de confort, etc.) pour décrire/classer les bâtiments et les nZEB comme stipulé dans l'EPBD ;
- Les instruments doivent être mis en œuvre sur des périodes de long terme, notamment pour les subventions à l'investissement provenant de fonds privés ou publiques ; il existe une nécessité d'investir dans les contrôles de qualité des rénovations ;
- Les campagnes d'information notamment pour les consommateurs finals sont cruciales ;
- Mettre en place une tarification progressive de l'énergie indexée à la consommation et permettant le suivi des consommations en temps réel au consommateur.

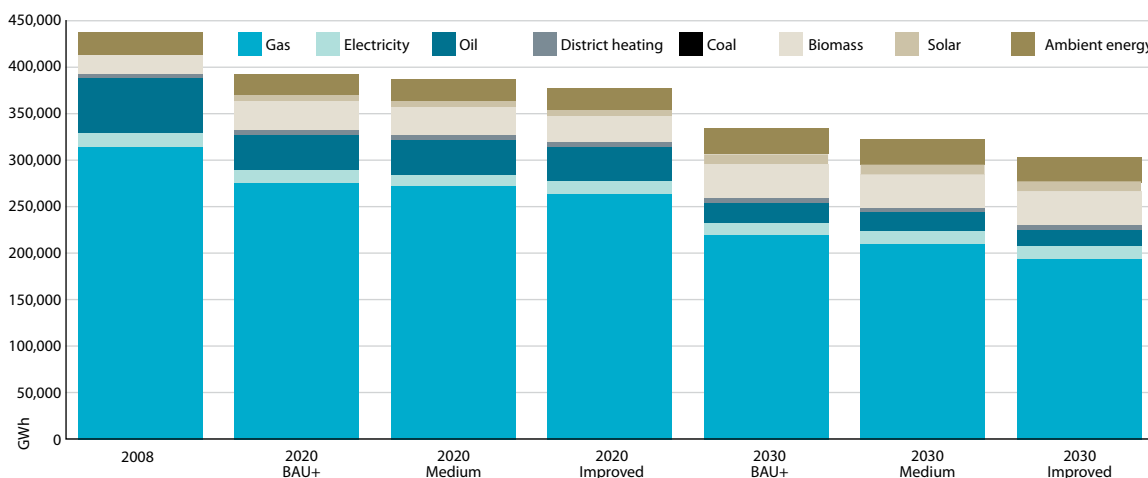


Figure 11. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Italie



Les principales discussions des groupes de travail ont porté sur :

- L'évolution et la dynamique des réglementations ;
- La prévisibilité des dispositifs d'aide financière ;
- Le respect des normes de construction ;
- Le conseil et l'accompagnement technique ;
- Les mesures horizontales et ciblant l'énergie primaire.

Trois bouquets de mesures avec des niveaux d'ambition différents ont été retenus pour l'exercice de modélisation. Les résultats ont confirmé qu'il était d'une part important de mettre en œuvre des réglementations, des mesures financières, d'information et de conseil, mais que, d'autre part, ces mesures doivent être réalisables sur le long-terme et concrètement mises en œuvre. A partir des résultats de la modélisation, les recommandations suivantes ont été retenues pour orienter le parc de bâtiment vers le niveau nZEB en Roumanie :

- Nécessité d'améliorer le **plan d'action et la dynamique des réglementations** grâce à des évaluations périodiques des politiques en étroite collaboration avec les acteurs ;
- Renforcement des **réglementations** et de leur contrôle afin d'assurer un niveau élevé de respect de ces réglementations ;
- Besoin d'améliorer les mesures **d'information pour guider** au mieux les propriétaires de bâtiments et les acteurs ;
- Mise en place de **formations pour les professionnels** du bâtiment à différents niveaux de qualification pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des bâtiments nZEB ;
- Besoin de mettre en œuvre des **programmes d'aide financière**, qui peuvent être initiés sur la base des programmes existants, mais qui doivent être viables (soutien des acteurs concernés, budgets pluriannuels, etc.) ;
- Association des programmes de rénovation à des projets complémentaires de développement urbain et de réseau de chaleur, pour éviter au maximum les incohérences ou incompatibilités entre programmes, minimiser les coûts et donc améliorer leur efficacité.

Le graphique suivant montre l'évolution de la demande énergétique pour le chauffage et l'eau chaude en Roumanie jusqu'à 2030. Les résultats de la modélisation montrent une diminution de près de 31 % (par rapport à la consommation de 2008) pour le scénario le plus ambitieux. Dans ce même scénario, la part de la consommation énergétique couverte par les énergies renouvelables évolue de 42 % environ en 2008 à 53 % d'ici 2030. La contribution des énergies fossiles (fioul et charbon), ainsi que du chauffage urbain, diminue jusqu'en 2030 dans les trois scénarios traités.

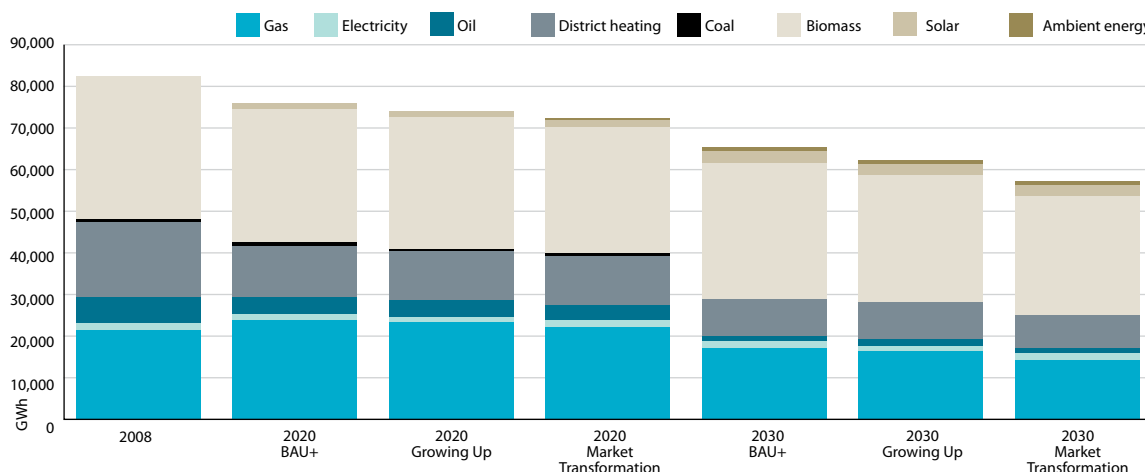


Figure 13. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Roumanie



Les exigences minimales de performance énergétique formulée dans la RT (TBC - Technical Building Code mise à jour en 2013) sont en ligne avec l'analyse de coût optimale. Le but de ce travail a été de définir un scénario qui forme la base d'un renforcement des futures RT (TBC) jusqu'au niveau nZEB pour l'Espagne. Il existe de nombreux programmes incitatifs pour les rénovations de bâtiment, mais le taux de rénovation reste faible. Trois scénarios ont été retenus (1) un scénario *business-as-usual* (BAU), (2) un scénario intégrant des mesures réglementaires et (3) un dernier scénario *ambitieux*.

Le graphique ci-après montre les résultats de la modélisation de ces scénarios.

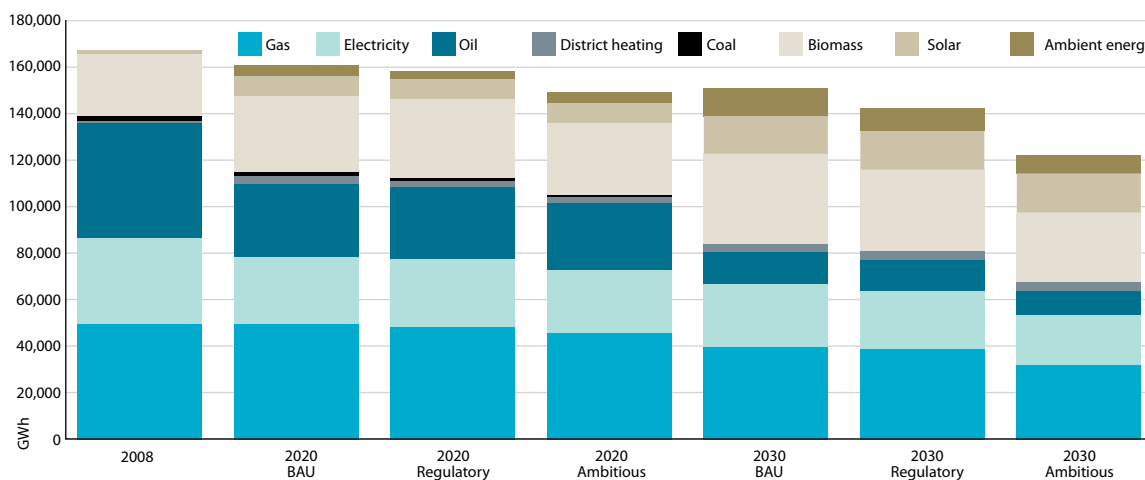


Figure 14. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-Espagne

Le scénario ambitieux permet d'atteindre de plus fortes économies d'énergie (près de 27% en 2030 par rapport à 2008). De plus les principaux résultats sont les suivants :

- Il est estimé que les **politiques actuelles** en matière d'efficacité énergétique mises en œuvre en Espagne se traduiront par des économies d'énergie (pour le chauffage et l'ECS) allant de 2% à 4% en 2020 par rapport à 2008.
- Pour atteindre des **objectifs d'économies d'énergie plus ambitieux** en 2020 et 2030 (comme par exemple 15% et 25%), il est nécessaire d'avoir recours à des mesures politiques plus contraignantes. Dans certains cas, il est possible de renforcer les mesures existantes (par exemple renforcer les exigences minimales de la RT), ou d'introduire de nouvelles mesures innovantes (par exemple des campagnes d'information et de sensibilisation auprès des propriétaires, visant à promouvoir les rénovations lourdes et à accentuer l'impact des dispositifs d'aides financières).
- Une **évolution du marché actuel** est nécessaire afin d'assurer la bonne mise en application de ces mesures. Plusieurs experts du bâtiment ont souligné l'importance d'un système permettant de surveiller le bon déroulement des projets (de la phase conception à l'exploitation, en passant par la construction) afin de respecter les exigences de la RT.

Résultats des scénarios pour l'UE 28

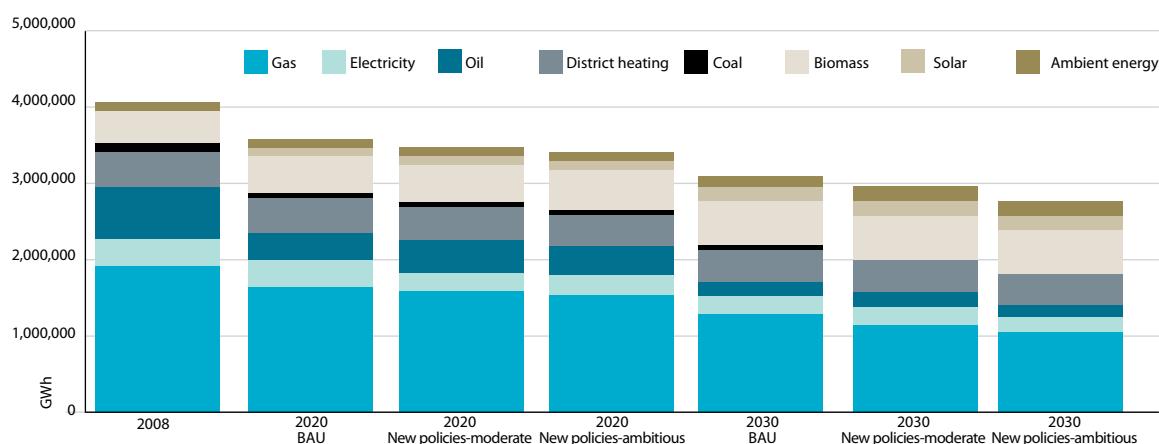


Figure 15. Résultats de modélisation des scénarios d'ENTRANZE-UE28.

Les résultats de scénarios sont fortement inspirés des paquets de mesures et des résultats des pays cibles qui couvrent 60 % de la consommation de l'UE 28 pour le chauffage, l'eau chaude, la climatisation et l'éclairage. Pour les autres pays, des bouquets génériques de mesure ont été appliqués, toujours avec la même logique croissante d'intensité : le scénario 1 fait référence à une politique de BAU (avec les mesures nationales actuelles), les scénarios 2 et 3 sont plus ambitieux, innovants et mettent en œuvre des mesures plus contraignantes. Cependant, il n'était pas possible de mettre en place un dispositif de discussion comme dans les pays cibles, et il n'était également pas possible d'analyser en profondeur les politiques actuelles dans ces autres pays de l'UE.

Selon les résultats du modèle pour UE 28, le scénario BAU permettrait une économie d'énergie finale de 20 à 23 % et entre 25 à 30 %³⁵ en énergie livrée³⁶ entre 2008 et 2030. Le scénario 3 qui comprend des mesures plus ambitieuses (mais ne représentant pas les efforts maximum) permettrait une réduction de la consommation finale d'énergie de 29 % à 31 % et de 36 à 39 % en énergie livrée. Parce que le coût des énergies fossiles est élevé, le chauffage au fuel disparaît progressivement dans tous les scénarios. Cependant, le gaz naturel jouera toujours un rôle important jusqu'à 2030 mais avec une intensité moindre. Presque la moitié des besoins énergétiques de chauffage provenaient du gaz naturel en 2008 (autour de 1 900 TWh ou 165 Mtep. La demande de gaz diminuerait de 21 à 31 % dans le scénario BAU et jusqu'à 36 % à 45 % dans le scénario 3. Ainsi, la dépendance énergétique en matière de gaz naturel pourrait être réduite de moitié d'ici à 2030.

Pour que les objectifs de long terme soient atteints, un plan de rénovation lourde est crucial. La part des rénovations lourdes (« nZEB ») augmente de 25 % dans le BAU à 50 % dans le scénario 3. Bien que ce niveau de rénovations lourdes représente un grand progrès par rapport à la situation actuelle, il est important de souligner que la moitié des autres rénovations ne serait pas renforcée d'ici 2050. Il est donc très important de favoriser dès aujourd'hui des rénovations de qualité, permettant une économie d'énergie substantielle par m².

La rénovation thermique du parc de bâtiment de l'UE coûterait en moyenne 60 milliards €/an dans le cas du scénario 1 et plus de 100 milliards €/an dans le scénario 3.

Les mesures actuelles ciblant l'éclairage permettraient de réduire la consommation d'électricité pour l'éclairage d'environ 20 % entre 2008 et 2030. Ces économies pourraient être facilement doublées si des mesures plus ambitieuses et plus contraignantes étaient mises en œuvre.

³⁵ L'intervalle des résultats donnés dans ce paragraphe fait référence à deux scénarios de prix. Pour plus de détails voir le rapport suivant <http://www.entranze.eu/pub/pub-scenario>.

³⁶ L'énergie livrée correspond à la demande finale d'énergie moins le solaire thermique et l'énergie ambiante.

Contrairement aux économies d'énergie obtenues pour les usages de chauffage et de l'éclairage, la demande de climatisation augmente dans tous les scénarios (de plus de 110 % pour l'UE28 entre 2008 et 2030). Ce résultat est dû à une amélioration certaine du confort par rapport aux années précédentes. Cependant, avec une mise en place de mesures d'efficacité énergétique contraignantes, comme par exemple l'installation de stores ou d'équipements plus efficaces, cette augmentation pourrait être réduite.

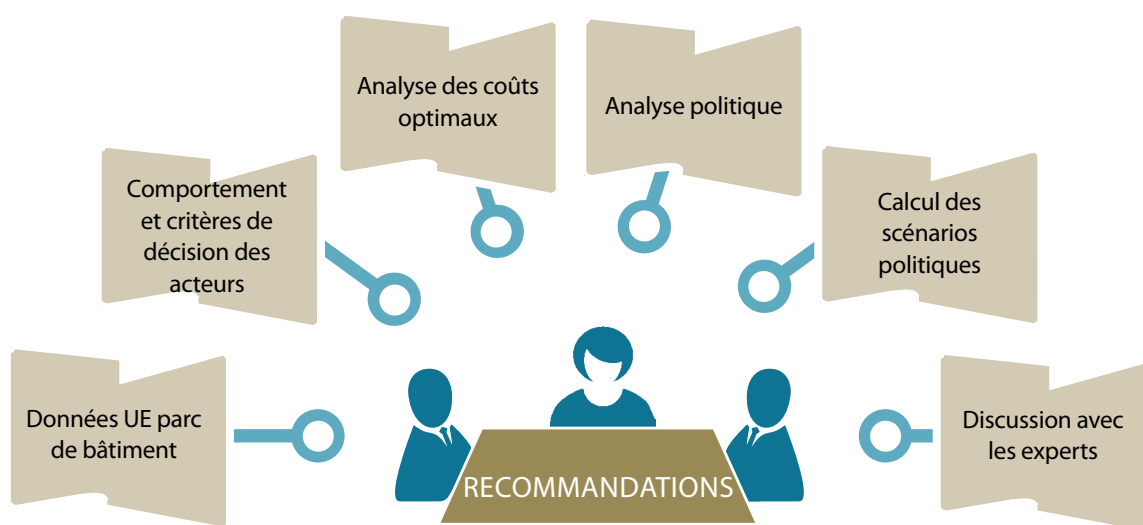
L'élimination progressive du chauffage au fuel et au charbon dans le secteur du bâtiment, qui pourrait avoir lieu au cours de la prochaine décennie (du fait de considérations environnementales et climatiques, et des prix élevé des hydrocarbures) et la décarbonisation prévue du secteur électrique³⁷ engendrent une forte réduction des émissions de CO₂ pour les usages thermiques et l'éclairage de 43 % à 50 % dans les scénarios 1 et de 50 % à 57 % dans le scénario 3 entre 2008 et 2030.

³⁷ L'évolution des facteurs d'émission de CO₂ pour l'électricité proviennent du modèle POLES. Pour plus de détails voir le rapport ENTRANZE "Policy pathways for reducing the carbon emissions of the building stock until 2030".

CHAPITRE IV :

RECOMMANDATIONS POLITIQUES AU NIVEAU DE L'UE ET DES ETATS MEMBRES

Ces recommandations ont été élaborées à partir des résultats et des enseignements tirés des différentes tâches du projet ENTRANZE. Celles-ci s'adressent principalement aux décideurs publics et ont pour objectif d'augmenter le nombre de nZEB dans le parc de bâtiments en Europe. Deux types de recommandations sont proposées : celles applicables à tous les Etats membres, et celles s'adressant à la Commission Européenne. Des recommandations spécifiques pour les pays cibles ont été présentées dans le chapitre précédent et sont décrites en détail dans les rapports nationaux (description des scénarios et recommandations³⁸).



Lignes directrices pour les Etats membres

Il existe deux types de politiques pour augmenter le nombre de nZEB :

1. Mettre en place une **politique efficace et ciblée avec une orientation précise**, et
2. **Organiser, mettre en œuvre et suivre des bouquets de mesures**

1. Mettre en place une politique réellement orientée sur des cibles précises

- **Les mesures doivent viser des cibles**

L'intensité des politiques et le design des instruments doivent être en lien avec les objectifs d'émissions de CO₂, et de réduction de la demande d'énergie finale et primaire des bâtiments,

³⁸ <http://www.entranze.eu/pub/pub-scenario>

à moyen et long terme. Cependant, peu de pays ont fixé de tels objectifs à l'horizon 2050. Cela représente donc une barrière à la mise en place de politiques efficaces orientées sur des cibles précises.

- **Des objectifs ambitieux et de long-terme** pour le secteur du bâtiment jusqu'à 2050 sont nécessaires pour fixer des objectifs nZEB avec des étapes intermédiaires.

Des objectifs d'émission de CO₂ ou de niveau de consommation énergétique doivent être définis pour concevoir des instruments politiques efficaces. La définition de ces objectifs doit être équilibrée en prenant en compte à la fois des indicateurs d'émissions de CO₂, de consommation d'énergie primaire ou finale et de développement des énergies renouvelables. De plus, ces objectifs du secteur bâtiment doivent être intégrés et compatibles avec les scénarios de développement de l'ensemble du système énergétique. Dans de nombreux EM, aucun objectif n'est fixé, ou le plus souvent ne sont pas en accord avec les objectifs de long terme de la politique climatique. Or ces objectifs sont primordiaux pour évaluer l'impact des instruments politiques. Par exemple en Allemagne, il existe des objectifs très clairs sur la réduction de la demande d'énergie du parc de bâtiment : d'ici 2050 la consommation d'énergie primaire doit être réduite de 80 % ; des objectifs intérimaires ont été également fixés.

- **Se focaliser sur les rénovations lourdes du parc de bâtiments** et éviter les effets de blocage

Jusqu'à présent les EM ont principalement fixé des objectifs sur les bâtiments neufs, par exemple via les RTs. Un accent plus fort doit être mis sur les politiques d'efficacité et de diffusion des renouvelables dans les bâtiments existants.

Les rénovations lourdes, ciblant des normes proches du niveau nZEB, doivent être encouragées. Il est nécessaire d'atteindre les objectifs de long terme de réduction des émissions de CO₂ d'ici 2050. Les exercices de simulation ont montré que les politiques actuelles n'offrent pas d'incitations suffisantes pour stimuler les rénovations lourdes. Même dans les scénarios les plus ambitieux, une part considérable des activités de rénovation (environ 50%) ne correspondent pas à des niveaux de rénovation « nZEB » en 2030. Nous devons tenir compte du fait que ces bâtiments rénovés ne seront plus concernés par d'autres rénovations dans les prochaines décennies.

Les rénovations lourdes doivent également comprendre des rénovations par étape sur long-terme. Les plans de rénovation des bâtiments sont un moyen efficace de s'assurer de la bonne exécution des rénovations par étape sur une plus longue période.

- **Des signaux de long terme** sont nécessaires pour le marché

Les politiques et programmes d'action doivent être stables et prévisibles. C'est non seulement important pour assurer la sécurité des investissements mais également pour développer correctement le savoir-faire et le personnel qualifié.

2. Organiser, mettre en œuvre et suivre les bouquets de politiques

Recommandations pour la mise en œuvre de bouquets de mesures efficaces

- **Un ensemble d'instruments** est nécessaire pour cibler correctement les acteurs souvent hétérogènes et/ou les obstacles spécifiques aux technologies. L'accent mis sur un seul instrument n'est pas suffisant.
- **Des instruments sur mesure** sont fortement recommandés pour accroître leur efficacité, limiter les distorsions et favoriser l'adoption sur le marché.
Pour être efficaces et acceptables, les politiques doivent tenir compte du contexte national

(comprenant le parc immobilier et les différents statuts d'occupation), cibler au mieux les barrières des différents groupes d'acteurs, les différentes conditions climatiques et démographiques, la précarité énergétique, etc. Il est important de définir des politiques en fonction des différents groupes d'acteurs. Les instruments visant le parc de bâtiments non résidentiels doivent être également considérés différemment et cibler différemment les usages du bâtiment.

- La palette d'instruments doit être adaptée à la **maturité du marché**, au potentiel d'investissement et à l'environnement du pays. Le bouquet de mesures doit aussi être adapté à l'évolution du marché, au budget public disponible et aux structures de coût. Il a également besoin d'être coordonné (par exemple différentes législations, différents programmes de financement). Puisque les caractéristiques du marché évoluent au cours du temps, les décideurs publics doivent adapter leur politique aux conditions du marché et créer dans le même temps un environnement politique stable et prévisible.
- **Les initiatives innovantes et efficaces mises en œuvre des autres Etats membres**, et des autorités locales et régionales, doivent toujours être examinées. Bien qu'elles ne soient pas automatiquement transférables, certains éléments peuvent fournir de bonnes solutions.
- Les mesures ciblant le **comportement** des consommateurs finals doivent être considérées avec la même importance que les mesures ciblant les technologies. En particulier, les mesures d'information doivent tenir compte également des aspects comportementaux et influencer la consommation énergétique dans les bâtiments résidentiels, comme par exemple prendre une douche moins longue, ne pas surchauffer les logements, etc. Les exigences (maximales) de niveau de confort et les effets rebond doivent être correctement pris en compte.
- Les EM doivent considérer des réglementations qui permettent une distribution équitable des coûts entre les propriétaires, les locataires et la société (coût public). « Equitable » signifie que les mesures de rénovation ne doivent pas aboutir à un déséquilibre social ou à de la précarité énergétique ; elles doivent dans le même temps permettre de mettre en place des rénovations lourdes grâce à des incitations suffisantes.

Recommandations pour la mise en œuvre efficace de politique

- La bonne mise en œuvre des politiques est essentielle : **la mise en application et le contrôle** des réglementations énergétiques doivent être renforcés.

Les résultats de simulation ENTRANZE, en particulier pour l'Allemagne, ont montré l'impact positif des mesures de contrôle des politiques. Un budget spécifique doit être alloué pour la mise en place du suivi des réglementations et du contrôle de qualité.

- **L'engagement de toutes les parties prenantes** et des conseils appropriés à tous les acteurs du marché (incluant les propriétaires de bâtiments) influencent fortement l'efficacité des politiques et des réglementations. Il est donc important que les parties prenantes soient fortement impliquées dans le design et la mise en application des politiques. Cependant leur participation ne doit pas aboutir pour autant à un amoindrissement des objectifs du fait de leurs propres intérêts.

Recommandations pour suivre et évaluer les politiques

- **Le suivi et l'évaluation des politiques** sont des éléments clés et permettent de réagir aux effets indésirables de certaines politiques si nécessaire. C'est pourquoi les mesures doivent toujours être accompagnées d'étude d'impact, d'évaluation et de suivi.
- **Les bénéfices macroéconomiques** des politiques du bâtiment doivent être reconnus et inclus dans leur évaluation et suivi.
- **Les données sur les activités de rénovation**, comprenant les données de coût, doivent être améliorées. Les données disponibles ne sont pas satisfaisantes pour évaluer l'efficacité des politiques. Des méthodes adéquates de collecte des données doivent être mises en place, et des données comparables doivent être disponibles au niveau de l'UE.

Recommandations par type d'instruments

En plus des recommandations générales sur les politiques listées ci-dessus, les recommandations suivantes **par type d'instruments** ont été définies à partir des résultats d'ENTRANZE. Comme indiqué ci-dessus, les paquets de mesures ont toujours besoin d'être équilibré à partir des différents types d'instruments.

Les instruments économiques

- **Les programmes incitatifs** ciblant la rénovation des bâtiments doivent être adaptés pour atteindre les normes d'efficacité énergétique, et éventuellement fixés en fonction des économies d'énergie engendrées. L'exercice de modélisation a montré que les rénovations lourdes (de haute qualité) demandent de plus fortes incitations (que des rénovations standards). Ainsi des supports adaptés aux équipements ou technologies à promouvoir limitent l'effet d'un mauvais usage des mesures (« free rider effect ») et le coût des programmes.
- **Le montant des aides doit être orienté en fonction du niveau de maturité du marché.** Les programmes d'aide (qui ont la plupart du temps des montants initiaux élevés) doivent être accompagnés de formation sur les activités, les technologies et le développement du marché. Une diminution progressive des aides doit être envisagée dès que le marché le permet. Par exemple, les scénarios politiques de la Roumanie ont montré comment la dynamique et le changement progressif de programmes de soutien vers des mesures ciblées et des prêts bonifiés ont pu conduire à des progrès substantiels dans les politiques de rénovation.
- **Les taxes énergies/CO2** et les instruments impliquant un coût élevé (comme par exemple une obligation de rénovation, etc.) doivent être accompagnés de mesures complémentaires pour atténuer des effets pervers sur les ménages précaires. En particulier, les scénarios retenus en Finlande et en France ont révélé que des programmes d'aides ciblés sont nécessaires pour minimiser l'effet des hausses à court terme suite aux hausses de prix de l'énergie. En particulier, ces scénarios ont montré le besoin d'incitations spécifiques à des technologies pour éviter l'effet d'éviction à court terme de solutions prometteuses à long terme pour améliorer l'efficacité du parc.

Les instruments de réglementation

- **Les plans de rénovation** doivent permettre d'enclencher les activités de rénovation. Par exemple, les propriétaires de bâtiments anciens (par exemple construits il y a plus de 40 ans), qui n'ont pas été encore rénovés, doivent être obligés de mettre en place des plans de rénovations. Ces plans peuvent également servir de mesures d'information. Enfin deux niveaux d'obligation devaient être introduits : (1) obligation de définir un plan de rénovation et (2) obligation mettre en place le plan de rénovation.
- Au niveau local, les politiques bâtiments (à la fois pour le neuf et les rénovations) doivent être liées aux plans d'aménagement du territoire et autres initiatives locales (comme par exemple l'expansion des réseaux de chauffage urbain, ou de distribution de gaz).
- Le lien entre les réglementations **thermiques (RT)** et les exigences requises pour recevoir des aides doit être correctement équilibré.
- Le renforcement des **RT** doit être accompagné de mesures de contrôle et de respect de leur mise en œuvre.
- **L'obligation d'installation de chaleur renouvelable** (en lien avec l'Art 13 de la Directive Energie Renouvelable) doit être renforcée. Des mesures de substitution pour améliorer les performances des bâtiments peuvent être envisagées.
- Les RT pourraient et doivent également prendre en compte l'installation de systèmes **de chauffage central basse température** (pour les bâtiments neufs et par étape pour les rénovations) étant donné qu'il existe une préconisation d'approvisionnement en renouvelables.
- L'obligation de rénovation en cas de changement de propriétaire pourrait être envisageable. Les résultats des scénarios pour la France ont montré que cet instrument s'avère très efficace.

Instruments d'information / motivation / conseil

- Le **coaching des propriétaires de bâtiment** en cours de rénovation est essentiel et doit durer jusqu'à la fin de la rénovation. Ce coaching doit aller en effet au-delà des conseils habituels et doit être plus poussé.

Instrument ciblé sur l'offre et la qualification

- **La formation et la qualification** de tous les métiers du bâtiment (de l'artisan à l'ingénieur en passant par l'architecte) est un must, et représente un élément clé de la bonne mise en œuvre des politiques.
- Les investissements en **R&D** pour réduire les coûts des technologies sont nécessaires.
- **Les marchés publics** de technologies d'efficacité énergétique et des renouvelables permettent de réduire les coûts, par exemple lorsqu'il s'agit de technologies pour des rénovations de maisons passives.

Recommandations au niveau de l'UE

Une des conclusions du projet ENTRANZE est que les politiques Européennes du bâtiment ne sont pas suffisantes pour améliorer significativement l'efficacité énergétique du parc et pour augmenter suffisamment le nombre de nZEB. Les conclusions des différentes tâches et les recommandations des pays cibles ont révélé des lacunes au niveau des EM, et montrent que le programme au niveau de l'UE est insuffisant et ambigu. Les différences entre les EM sont nombreuses, en général les politiques européennes doivent tenir compte de ces différences. La législation Européenne doit également mettre en avant plus fortement les opportunités de politiques communes. L'évaluation des politiques par les EM doit être facilitée grâce à des modèles communs et harmonisés. Cela permettrait de réduire l'effort d'évaluation des rapports et des mesures.

Les recommandations suivantes ont été élaborées :

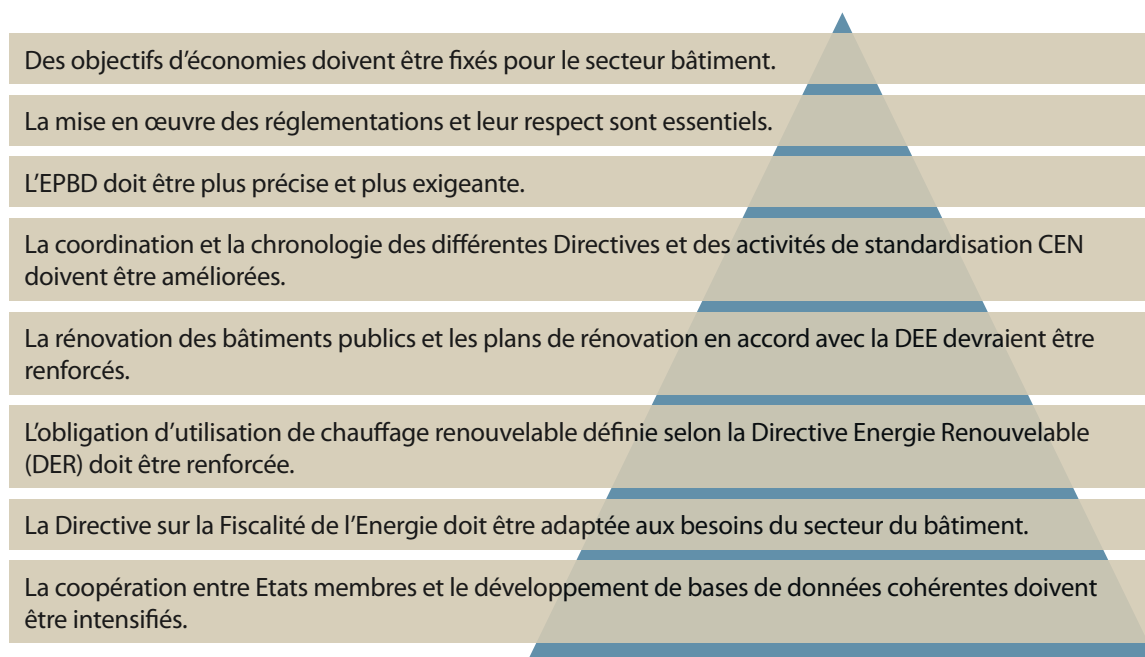


Figure 16. Recommandation au niveau de l'UE

Des objectifs d'économies doivent être fixés pour le secteur bâtiment

Des objectifs quantitatifs d'économie sur les émissions CO₂, la demande d'énergie primaire et finale, et comprenant des objectifs intermédiaires, sont nécessaires pour définir le niveau d'efficacité énergétique que doivent atteindre ces politiques. Il doit y avoir plus de lien entre l'objectif d'efficacité énergétique fixé à 2030 et l'objectif climatique de 2050. Des objectifs clairs à 2030 et 2050, potentiellement contraignants, fourniront plus de motivation et d'orientation à la mise en œuvre des politiques des EM et permettront des actions plus ambitieuses.

La mise en œuvre des réglementations et leur respect sont essentiels

La bonne mise en application de politiques telles que l'EPBD, la DEE ou la DER est cruciale pour assurer de bons résultats. Tandis que la transposition des directives de l'UE est suivie par la Commission Européenne, les EM sont en charge de leur mise en œuvre précise. Le suivi et l'évaluation de l'impact des politiques ne sont pas suffisants. Même si la législation de l'UE devient de plus en plus complète (et complexe) pour booster les performances des bâtiments, il existe encore dans de nombreux des pays de l'UE de nombreuses failles dans la mise en place des mesures. Par conséquent, il existe un risque de ne pas atteindre l'impact anticipé de l'EPBD et de la DEE. Les conclusions des pays rapportées à la Commission doivent être améliorées : ils doivent comprendre pour chaque pays une analyse de la capacité et des mécanismes de contrôle des mesures, ainsi qu'une évaluation des économies d'énergie et de carbone espérées ; ils doivent par exemple indiquer le budget alloué à la maintenance et au contrôle des mesures. Un schéma de contrôle clair et harmonisé au niveau Européen est recommandé.

L'EPBD doit être plus précise et plus exigeante

Avec la refonte de l'EPBD en 2010 (2010/31/EU) le concept de coût optimum a été introduit. Les EM doivent définir la performance énergétique et les exigences thermiques des bâtiments et de leurs éléments en accord avec les niveaux de coûts optimaux déterminés grâce à l'application de la méthode harmonisée européenne. Ces calculs de coût optimal révèlent qu'aucun changement n'est nécessaire dans les RT de certains EM. Cependant, pour d'autres EM qui ont moins d'expérience dans la mise en place d'exigences thermiques pour leur parc de bâtiments, les calculs de coût optimal montrent des déviations importantes par rapport aux réglementations actuelles.

L'analyse des rapports nZEB adressée à la Commission Européen montre que la plupart des EM fixe le niveau de coût optimal au niveau nZEB. L'impact des exigences nZEB de l'EPBD est donc significativement réduit et ne représente pas une avancée vers des normes plus ambitieuses pour les bâtiments neufs. L'EPBD doit plutôt être interprétée de la manière suivante : le niveau nZEB doit correspondre au moins au niveau de coût optimal, et non pas être limité à ce niveau de coût optimal.

Cela signifie que les niveaux nZEB basés sur un niveau très faible de consommation énergétique (voire proche de zéro) ne sont ne pas rentables aujourd'hui mais le seront certainement en 2020. Par conséquent, les Etats membres de l'UE doivent choisir des niveaux et des mesures nZEB plus ambitieux et rentables d'ici 2020.

Un cadre juridique renforcé doit donc préciser que le **coût optimal doit correspondre aux exigences minimales des réglementations existantes** et fixées dans les RT. Alors que les **niveaux de performance énergétique nZEB doivent être rentables, ils doivent être toujours plus ambitieux que les niveaux de performance énergétique du niveau de coût optimal**. Le renforcement de l'EPBD doit être plus précis et demander aux EM de mettre en place des plans d'action pour combler l'écart entre les niveaux nZEB de 2020 et les niveaux de coût optimal des RT actuelles. Par exemple, la région de Bruxelles a montré que la mise en place d'une RT stricte, accompagnée de mesures de conseil et de coaching permettrait de combler cet écart.

Les définitions et les conditions de l'EPBD selon lesquelles les rénovations doivent satisfaire certaines exigences doivent être clarifiées ; par exemple une orientation plus claire pour les « rénovations majeures » et une définition des rénovations nZEB doivent être fournies. L'utilisation d'énergie primaire annuelle n'est pas suffisante pour caractériser les nZEB ; il est proposé de mettre en place plusieurs indices pour classer et décrire de façon plus complète et concrète les nZEB³⁹.

Il faut également considérer une augmentation progressive des caractères contraignants des exigences nZEB pour les bâtiments existants. Une définition claire des rénovations lourdes ou nZEB est nécessaire⁴⁰.

Un programme clair de rénovation doit être développé dans le cadre de l'EPBD. On peut penser à la mise en œuvre d'exigences pour s'assurer que les rénovations par étape sont compatibles avec la modernisation des éléments adjacents et en particulier avec les objectifs de long-terme. Des plans de rénovation spécifiques des bâtiments ou des passeports bâtiment pourraient également être des instruments susceptibles d'être intégrés dans la législation Européenne.

Une attention particulière doit être portée sur le parc de bâtiments non résidentiels. Les exigences réglementaires appliquées au parc résidentiel doivent être adaptées aux usages spécifiques et aux caractéristiques de ces bâtiments.

Il existe un intérêt grandissant pour la mise en place d'une méthodologie et d'un cadre européen harmonisés pour déterminer les exigences de performance énergétique des bâtiments tout en prenant en compte les différences culturelles, économiques et historiques entre EM. Alors que la refonte de l'EPBD était une première tentative de mise en œuvre d'un cadre européen et comparable entre EM, le nouveau renforcement de la législation doit aller encore plus loin. Un effort commun pour suivre les activités nZEB et la maturité du marché, comme actuellement développée dans le cadre du projet IEE ZEBRA2020⁴¹, doit être accru.

Les plans nationaux doivent être élaborés à partir d'un modèle commun comme expliqué dans l'article d'Hermelink et al. (2013)⁴² : une base commune permettrait une meilleure comparaison des plans nationaux.

La rénovation des bâtiments publics et les plans de rénovation en accord avec la DEE doivent être renforcés

Les résultats du projet ENTRANZE ont montré que l'objectif de 3% de rénovation de bâtiments publics a un impact très limité. A cause de la mauvaise définition des « bâtiments public » dans la DEE, seule une partie infime du parc de bâtiments correspond à cette définition dans de nombreux pays. Il est donc nécessaire d'étendre le périmètre d'action de l'Art. 5 à tous les bâtiments publics détenus par le secteur public, à la fois au niveau central, régional et local. De plus, l'Art. 5 de la DEE indique que les rénovations des bâtiments publics doivent atteindre les exigences minimales actuellement requises. Ces exigences minimales sont celles définies dans l'Art 7 de l'EPDB, c'est-à-dire en cas de rénovation majeure. Les rénovations des bâtiments publics ne sont donc pas suffisamment ambitieuses pour jouer le « rôle d'exemplarité ». Dans la future refonte de la DEE, l'Art. 5 doit clairement définir que les rénovations des bâtiments publics correspondent aux niveaux nZEB.

L'article 4 de la DEE demande aux EM d'élaborer des plans d'action détaillé sur le long terme concernant les rénovations lourdes du parc de bâtiments existants. Ces plans, s'ils tiennent compte de mesures adaptées pour atteindre les niveaux nZEB, peuvent jouer un rôle majeur dans la promotion des nZEB. Il est donc important de fournir des orientations précises aux EM afin qu'ils définissent correctement ces plans de rénovation de long terme comme requis dans l'article 4 de la DEE. Compte tenu des longs cycles d'investissement, les plans de rénovation doivent avoir une perspective à 2050 et inclure une stratégie de long terme concernant la transformation du secteur.

³⁹ Hermelink, A., Schimschar, S., Boermans, T., Pagliano, L., Zangheri, P., Armani, R., Voss, K., Musall, E., 2013. Towards nearly zero-energy buildings. Definition of common principles under the EPBD. Final Report. Ecofys by order of the European Commission.

⁴⁰ B. Atanasiu, S. Kunkel, I. Kouloumpi (2013). nZEB criteria for typical single-family home renovations in various countries. Report for the IEE project COHERENO and available at www.cohereno.eu

⁴¹ www.zebra2020.eu

⁴² Idem 39.

De plus, il y a un manque de cohérence dans les terminologies employées ; par exemple le terme rénovation lourde doit être clarifié et défini quantitativement. En effet il existe aujourd'hui deux termes employés : « rénovation lourde » dans la DEE et rénovation majeure définie et régulée par l'EPBD. A cause du manque de définition claire de la rénovation lourde dans la DEE, une confusion est née entre les deux termes⁴³. Par conséquent, dans la future refonte de la DEE le terme « rénovation lourde » doit être correctement défini ou remplacé par le terme « rénovation nZEB » qui peut être directement mis en lien avec les définitions nationales nZEB déjà mises en place.

L'obligation d'utilisation de chauffage renouvelable définie selon la Directive Energie Renouvelable (DER) doit être renforcée

L'intégration de production d'énergie renouvelable dans les bâtiments est requise dans l'Article 13 de la Directive Energie Renouvelable (2009/28/EU) qui stipule qu'à partir de 2014 tous les EM doivent tenir compte d'exigences minimales dans leur RT. Jusqu'à présent seuls quelques EM ont mis en place cette exigence dans leur RT. La plupart des exigences concernent les bâtiments neufs et les systèmes de chauffage renouvelables. Par exemple à Chypre et dans une moindre mesure au Portugal, les installations solaires thermiques sont obligatoires dans tous les bâtiments neufs. Il existe des obligations supplémentaires pour produire de l'électricité à partir de renouvelables dans les nouveaux bâtiments. Dans certains EM de l'UE, le solaire thermique est obligatoire pour les bâtiments qui consomment de l'énergie au-delà d'un seuil minimum pour le chauffage et l'eau chaude (par exemple le Danemark ou la Wallonie en Belgique).

Les résultats des scénarios montrent que l'impact de l'obligation d'utilisation des renouvelables pour le chauffage est faible si celle-ci est restreinte aux bâtiments neufs. Un renforcement de la mise en œuvre de l'Art. 13(4) de la DER pour les bâtiments rénovés pourrait augmenter son impact si on pouvait limiter les comportements d'investissement modérés.

Il existe donc un besoin de **renforcer les exigences de renouvelables dans les RT, en particulier pour les rénovations majeures**, comme demandé dans le DER. De plus, la mise en application doit être renforcée. En l'état actuel, on peut s'attendre à ce que cette exigence soit partiellement mise en œuvre par les EM d'ici la fin 2014. La Commission Européenne doit donc prêter une attention particulière à la bonne application de cet article.

La Directive sur la Fiscalité de l'Energie doit être adaptée aux besoins du secteur du bâtiment

La fiscalité de l'énergie doit contribuer positivement à la réduction de la consommation énergétique des bâtiments. Cependant, les résultats des scénarios de la France et de la Finlande ont montré que l'application d'une seule taxe énergie ou CO2 n'apporte pas les incitations suffisantes. Il faut en effet mettre en place des mesures supplémentaires (comme indiqué dans les autres recommandations). De plus, tout ou une part des recettes de cette fiscalité énergétique doit être clairement destiné à renforcer l'utilisation de mesures d'efficacité énergétique et de renouvelables dans les bâtiments. Ce budget pourrait également alimenter un fonds d'efficacité énergétique comme recommandé dans l'Art. 20 de la DEE, un fond pour la rénovation ou des schémas d'obligation d'économies d'énergie pour les producteurs d'énergie comme indiqué dans l'Art 7 de la DEE.

⁴³ Un bon exemple de confusion entre rénovation "lourde" et "majeure" est repris dans le programme de travail Horizon2020 sur la sécurité, l'efficacité énergétique (document officiel de la Commission Européenne). Dans la note de bas de page 27 de la page 15 il est écrit qu'« une rénovation lourde doit aboutir à une rénovation qui réduit à la fois la consommation énergétique du bâtiment livrée et finale d'un part significative par rapport à la situation initiale (c.f. Directive 2012/27/EU Efficacité Énergétique) ». Dans la note de bas de page 31 de la page 18, il est mentionné qu'«une rénovation lourde ou majeure correspond à une rénovation où : (a) le coût total de la rénovation concernant l'enveloppe du bâtiment ou les systèmes thermiques du bâtiment est supérieur à 25 % de la valeur immobilière du bien, en excluant la valeur du terrain sur lequel le bâtiment est situé ; ou (b) plus de 25 % de la surface de l'enveloppe du bâtiment qui subit la rénovation (EPBD) ». Plus d'information à : http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/main/h2020-wp1415-energy_en.pdf

En particulier, une fiscalité de l'énergie progressive (par exemple par tête ou par ménage) doit être fortement contrôlée afin d'éviter un déséquilibre social ; elle doit également fournir les incitations adéquates pour stimuler la rénovation des bâtiments ayant une forte consommation énergétique⁴⁴.

La coordination et la chronologie des différentes Directives et des activités de standardisation CEN doivent être améliorées.

Un cadre amélioré et harmonisé d'indicateurs doit être basé sur des définitions communes CEN et des méthodes de calculs similaires. Comme indiqué ci-dessus, il existe encore des incohérences dans les termes utilisés dans les différentes Directives. Il est nécessaire de renforcer les synergies et de s'assurer d'une convergence entre les Directives de l'UE concernant les questions relatives au secteur bâtiment telles que l'énergie, l'environnement, l'industrie, et le social. Sinon il existe un risque d'impact négatif, tel que le ralentissement du développement du marché ou une mauvaise appréciation aux niveaux politique et social.

La coopération entre Etats membres et le développement de bases de données cohérentes doivent être intensifiés

Dans le sens des Actions Concertées, la CE doit améliorer ses efforts d'accompagnement des EM. Il pourrait être utile pour les EM de disposer de plus de données sur les mesures d'efficacité énergétique déjà mises en œuvre dans les EM, ou de mettre en avant les meilleures pratiques. Jusqu'à présent il n'y a pas de partage de connaissance sur la qualité de mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique. L'information collectée à partir des diagnostics de performances énergétiques (DPE) pourrait par exemple fournir des éléments importants concernant la qualité des rénovations en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables, ou bien fournir des informations sur le nombre des rénovations, ainsi que l'état actuel du parc de bâtiments existants.

De plus, il existe un besoin de créer une base de données transparente et mise à jour au niveau de l'UE reflétant l'état actuel du parc de bâtiments, ainsi que les progrès en termes de performance énergétique. Grâce à cela, le processus de suivi des réglementations des bâtiments et la planification à long-terme seraient considérablement améliorés et simplifiés. Il existe actuellement de nombreux projet Européens portant sur ce sujet, comme par exemple Odyssee-Mure, TABULA/EPISCOPE et ENTRANZE, mais aucun d'entre eux n'est pris en charge légalement. La Commission doit donc créer un Observatoire du bâtiment (incluant un outil en ligne). La mise en place de tels observatoires doit être examinée dans la future refonte de l'PEBD.

L'application d'une méthode commune d'évaluation des programmes de soutien et la mise en place de coopération étroite avec les parties prenantes dans tout l'UE permettrait d'améliorer le processus d'évaluation des politiques. Différentes méthodes d'évaluation commune pourraient être explorées dans les EM.

⁴⁴ Pagliano, L., Alari, P., Pindar, A., Ruggieri, L., 1999. The use of progressive tariff structures to align the interest of utilities and of individual customers with the societal goal of enhanced end-use efficiency., in: eceee Conference 1999 and Pagliano, L., Alari, P., Irrek, W., Leprich, U., Thomas, S., 2001. Price regulation to remove EE-DSM disincentives and pressure for increased energy sales in monopoly segments of restructured electricity and gas markets - The Multiple Drivers Target (MDT) tariff scheme. Presented at the eceee 2001.

EN BREF

ENTRANZE

Enerdata a participé activement au projet ENTRANZE. L'objectif de ce projet était de fournir les données et analyses nécessaires pour identifier les conditions d'une pénétration rapide et importante des nZEB dans le parc de bâtiments existants. Le projet a mis en relation les experts du bâtiment nationaux et européens avec les décideurs politiques nationaux, dans le but de promouvoir des politiques et des feuilles de route à la fois ambitieuses et réalistes.



Créé en 1986, Enerdata est un cabinet d'études et de conseil indépendant spécialisé dans le secteur de l'énergie. Enerdata est composé d'une équipe expérimentée d'experts du secteur de l'énergie, et de spécialistes données & IT qui s'appuient sur leurs nombreuses bases de données, modèles de prévision et méthodologies pour répondre aux besoins d'une centaine de clients dans le monde : de grandes compagnies pétrolières, gazières ou électriques, des sociétés d'équipement, des cabinets de conseil, banques et organismes publics.

Projet soutenu financièrement par l'Ademe

- **Contact :** Bruno Lapillonne et Carine Sebi, Enerdata
- **Email :** carine.sebi@enerdata.net
- **Adresse :** Enerdata, 47, avenue Alsace Lorraine, 38 000 Grenoble



Co-funded by the Intelligent Energy Europe Programme of the European Union

Grant agreement no. IEE/11/922/SI2.615942
ENTRANZE

Policies to enforce the transition to nearly Zero Energy Buildings in the EU-28