



9 avril 2013 / R. Moser + A. Eckmanns

## **Appel à propositions pour le programme de recherche et de développement (R+D) et le projet pilote et de démonstration (P+D) «Energie dans les bâtiments»: années 2013 à 2016**

---

### **Point de la situation**

La recherche énergétique est placée devant le défi majeur de développer, dans les années à venir, des technologies et des méthodes favorisant une économie énergétique durable. De premiers progrès importants encouragent les chercheurs à persévérer sur cette voie encore longue. Le domaine des bâtiments continue de peser lourd dans la balance: la moitié environ des besoins en énergie primaire est imputable aux quelque 1.6 million de bâtiments en Suisse.

Dans le programme de quatre ans (2013 à 2016), fixé pour le programme Energie dans les bâtiments, les contenus détaillés de la recherche ont été définis selon cinq axes prioritaires:

1. La rénovation des bâtiments prime sur les nouvelles constructions: le défi de l'avenir réside dans la modernisation des bâtiments existants.
2. Utilisation optimale de la technologie: technique du bâtiment et mesures au niveau des enveloppes des constructions peuvent contribuer à réduire les besoins énergétiques des bâtiments. Conception et exploitation optimales de la technologie revêtent ici une importance cruciale.
3. Au-delà du périmètre immédiat du bâtiment: la limite des systèmes devrait être étendue au-delà du périmètre immédiat du bâtiment, jusqu'à inclure différentes surfaces, des lotissements, voire des villes entières.
4. La maison, une centrale à accumulation: chaque bâtiment recèle le potentiel d'une centrale par l'utilisation de l'énergie en provenance du sous-sol, de l'environnement ou du toit.
5. Besoins énergétiques indirects: énergie grise, mobilité et comportement du consommateur influent sur l'empreinte énergétique des bâtiments.

### **Objectif visé**

Par le présent appel à propositions, spécialistes, entreprises et groupes de chercheurs sont invités à soumettre leurs propositions pour des projets R+D et P+D en lien avec les axes prioritaires précités. Des thèmes détaillés en la matière sont donnés ci-après.

Les projets doivent être présentés sous forme de propositions de recherche détaillées. Le formulaire ad hoc peut être téléchargé sur la page d'accueil du programme.

Le programme de recherche Energie dans les bâtiments vise, par cet appel, à étoffer son portefeuille de projets et invite un large cercle de spécialistes à soumettre des idées.



## Documents à soumettre

Exigences relatives au dossier de présentation d'un projet:

- Les projets doivent être présentés sous la forme de demandes détaillées. Les formulaires ad hoc peuvent être téléchargés sur la page d'accueil de l'OFEN sous:
  - Requête d'aide financière (recherche & développement)  
[http://www.bfe.admin.ch/forschunggebaeude/02096/index.html?lang=fr&dossier\\_id=01467](http://www.bfe.admin.ch/forschunggebaeude/02096/index.html?lang=fr&dossier_id=01467)
  - ou
  - Projets pilote et démonstration: requête pour l'obtention d'une aide financière  
<http://www.bfe.admin.ch/cleantech/05765/index.html?lang=fr>, avec annexes requises. En ce qui concerne les bâtiments, une preuve selon le cahier technique SIA 2040 Objectifs de performance énergétique SIA est exigée.
- Les propositions de projets l'emportent sur les résumés de projets.
- Les propositions en lien avec les résumés thématiques annexés sont traitées en priorité.

## Déroutement

Délais:

- Les questions éventuelles doivent être envoyées par courriel à Rolf Moser ([moser@enerconom.ch](mailto:moser@enerconom.ch)). Il n'y sera répondu qu'à partir du 22 avril 2013.
- Envoi des demandes par courriel à Rolf Moser 22 mai 2013  
([moser@enerconom.ch](mailto:moser@enerconom.ch))
- Accusé de réception par courriel (si vous n'en avez pas reçu, veuillez le demander).
- Evaluation des propositions par le chef du programme, le responsable de domaine de l'OFEN et le groupe d'accompagnement
- Réponse aux requérants 5 juillet 2013
  - Refus, avec indication des motifs
  - Acceptation, à certaines conditions (la demande doit être retravaillée)
  - Acceptation inconditionnelle

## Critères d'évaluation des projets

Sont applicables les critères suivants:

- Contenu novateur (originalité et nouveauté)
- Contribution à la réalisation des objectifs du programme de recherche (pertinence, potentiel de réduction du CO2 et efficacité énergétique, remplacement des agents énergétiques fossiles)
- Chances de succès (objectifs mesurables et vérifiables, objectifs intermédiaires, plan de recherche, organisation claire du projet)
- Partenaires de projet, pluridisciplinarité (expertise, réseau / synergie, collaboration science - économie)
- Financement (rapport coût-efficacité, fonds de tiers, fonds propres)
- Applicabilité des résultats (mise en œuvre, mesures visant des effets à grande portée)

## Références

- [1] Office fédéral de l'énergie, septembre 2012:  
Programme de recherche Energie dans les bâtiments - concept 2013-2016
- [2] Office fédéral de l'énergie; Rolf Moser, Enerconom AG, mars 2013:  
rapport de synthèse 2012, Programme de recherche Energie dans les bâtiments
- [3] Société suisse des ingénieurs et des architectes, édition 2011:  
Objectifs de performance énergétique SIA, cahier technique 2040



- [4] Office fédéral de l'énergie:  
Page d'accueil recherche énergétique <http://www.bfe.admin.ch/themen/00519/index.html?lang=fr>

## **Annexes**

Office fédéral de l'énergie; Rolf Moser, Enerconom AG, avril 2013:

- Résumé thématique #01: La rénovation des bâtiments prime sur les nouvelles constructions
- Résumé thématique #02: Utilisation optimale de la technologie
- Résumé thématique #03: Au-delà du périmètre immédiat du bâtiment
- Résumé thématique #04: La maison, une centrale à accumulation
- Résumé thématique #05: Besoins énergétiques indirects



## **Programme de recherche Energie dans les bâtiments: appel à propositions**

### **Résumé thématique #01: La rénovation des bâtiments prime sur les nouvelles constructions**

---

#### **Titre:**

Axe prioritaire 1: La rénovation des bâtiments prime sur les nouvelles constructions

#### **Description, étapes:**

Au cours des dernières années, les efforts déployés par le législateur et sur le marché ont conduit à la construction de bâtiments dont les besoins énergétiques de fonctionnement ont été ramenés au minimum. En revanche, dans les années à venir, l'accent sera clairement placé sur la valorisation du parc de bâtiments existant.

#### **Thèmes détaillés:**

- Assainissements par étapes: facteurs de succès et obstacles.
- Matériaux isolants hautement efficaces présentant une conductivité thermique ( $\lambda$ ) maximale de 20 mW/(mK) et satisfaisant aux conditions d'un traitement sur le chantier.
- Démonstration de solutions pour l'assainissement énergétique de bâtiments dont l'apparence extérieure doit être conservée.

#### **Volume des propositions de projets:**

Pour cet axe prioritaire, l'OFEN se propose de soutenir 2 à 3 projets R+D.  
Il peut par ailleurs encourager plusieurs projets P+D.



## **Programme de recherche Energie dans les bâtiments: appel à propositions**

### **Résumé thématique #02: Utilisation optimale de la technologie**

---

#### **Titre:**

Axe prioritaire 2: Utilisation optimale de la technologie

#### **Description, étapes:**

Technique du bâtiment et mesures au niveau des enveloppes des constructions aident à réduire les besoins énergétiques des bâtiments. Compte tenu du recul des besoins en énergie de chauffage, les commandes auxiliaires gagnent en importance. Les besoins énergétiques à des fins de refroidissement augmenteront eux aussi à l'avenir. La conception et l'exploitation optimales de la technologie revêtent ici une importance cruciale. La consommation à l'état de veille et les dépenses énergétiques induites par les dispositifs de commande doivent également être prises en considération.

#### **Thèmes détaillés:**

- Solutions innovantes pour les systèmes de ventilation et de climatisation (portée des interventions, coûts, ventilation conforme aux besoins, refroidissement naturel et mécanique par de l'air extérieur).
- Technologie et concepts destinés à réduire l'énergie auxiliaire.
- Démonstration de prototypes de matériaux modernes et innovants pour l'enveloppe des bâtiments (composants dynamiques, fenêtres sous vide et vitrages commutables).

#### **Volume des propositions de projets:**

Pour cet axe prioritaire, l'OFEN se propose de soutenir 2 à 3 projets R+D.  
Il peut par ailleurs encourager plusieurs projets P+D.



## **Programme de recherche Energie dans les bâtiments: appel à propositions**

### **Résumé thématique #03: Au-delà du périmètre immédiat du bâtiment**

---

#### **Titre:**

Axe prioritaire 3: Au-delà du périmètre immédiat du bâtiment

#### **Description, étapes:**

Passer d'éléments considérés isolément à une vue systémique globale. La limite des systèmes est étendue au-delà du périmètre immédiat du bâtiment, jusqu'à inclure différentes surfaces, des lotissements, voire des villes entières. Il s'agit d'inclure les thèmes de l'approvisionnement du site, de l'utilisation de la chaleur résiduelle, de l'interaction entre les divers bâtiments (p.ex. par la projection d'ombre).

Les réflexions sur les réseaux et bâtiments intelligents constituent ici un thème majeur: harmoniser la production et les besoins énergétiques est décisif pour la réalisation des objectifs énergétiques futurs. Cette harmonisation concerne aussi bien les bâtiments (cf. axe prioritaire 4 «La maison comme source et stock d' énergie») que la zone de lotissement.

#### **Thèmes détaillés:**

- Gestion de la production et de la charge énergétiques sur les sites, en interaction avec le réseau électrique et les capacités de stockage utilisables (électriques ou thermiques)
- Concepts pour une utilisation optimale du potentiel de chaleur résiduelle sur les sites.

#### **Volume des propositions de projets:**

Pour cet axe prioritaire, l'OFEN se propose de soutenir 1 à 2 projets R+D.  
Il peut par ailleurs encourager plusieurs projets P+D.



## **Programme de recherche Energie dans les bâtiments: appel à propositions**

### **Résumé thématique #04: La maison comme source et stock d' énergie**

---

#### **Titre:**

Axe prioritaire 4: La maison, une centrale à accumulation

#### **Description, étapes:**

Chaque bâtiment recèle le potentiel d'une centrale. Les sources d'énergie du sous-sol, des alentours ou du toit, de même que la production couplée de chaleur et d'électricité doivent être utilisées systématiquement à l'avenir. Afin de réduire les fluctuations de l'alimentation et de la consommation électrique qui en résultent, il s'agira de mettre davantage à profit les possibilités de stockage d'énergie dans le bâtiment, le système «maison» se transformant ainsi en centrale à accumulation.

Il faut aussi accorder plus de poids aux possibilités s'offrant dans le cadre des activités de construction et des utilisations: composants intégrés, usages doubles d'éléments de construction ou du terrain à bâtir débouchent sur des bilans de rentabilité plus favorables que si les technologies sont prises isolément.

#### **Thèmes détaillés:**

- Limites des bâtiments à énergie positive dans les immeubles de grande taille (détermination des facteurs limitatifs tels que le nombre d'étages, le facteur d'enveloppe, les façades, les parties ombragées, etc.)
- Recherche sur l'impact de solutions dans le domaine des techniques d'information et de communication, adaptées aux besoins des utilisateurs: interfaces utilisateur intelligentes, compteurs intelligents, réseaux intelligents; techniques de réglage et de pilotage; effets sur la consommation de chaleur et d'électricité dans les bâtiments.
- Gestion de la production et de la charge énergétiques des bâtiments en interaction avec le réseau d'électricité; capacités de stockage pouvant être utilisées dans les bâtiments (électriques et/ou thermiques). Prise en compte des différentes typologies et dimensions des bâtiments.

#### **Volume des propositions de projets:**

Pour cet axe prioritaire, l'OFEN se propose de soutenir 3 à 4 projets R+D.  
Il peut par ailleurs encourager plusieurs projets P+D.



## **Programme de recherche Energie dans les bâtiments: appel à propositions**

### **Résumé thématique #05: Besoins énergétiques indirects**

---

#### **Titre:**

Axe prioritaire 5: Besoins énergétiques indirects

#### **Description, étapes:**

Les aspects énergétiques influencés indirectement par les bâtiments et leurs utilisateurs doivent être présentés et évalués davantage dans leur globalité. L'énergie de fabrication ainsi que la mobilité induite par le site d'implantation du bâtiment sont décisives dans l'empreinte écologique d'une construction. Les comportements des habitants contribuent pour une bonne part à la consommation d'énergie. La durée d'utilisation des systèmes devient toujours plus brève. Or ils sont un facteur déterminant dans l'énergie de fabrication. Quels sont les technologies et les concepts de bâtiments qui présentent une longue durée d'utilisation et qui résistent aux adaptations en termes d'utilisation?

#### **Thèmes détaillés:**

- Concepts, technologies innovantes et nouveaux matériaux susceptibles de diminuer l'énergie de fabrication et son impact sur l'environnement (p. ex. remplacement de métaux au niveau de diverses fonctions telles que structures porteuses, enveloppe du bâtiment, domotique, etc.).
- Relevé de données sur les durées d'utilisation effectives de composants et d'installations.

#### **Volume des propositions de projets:**

Pour cet axe prioritaire, l'OFEN se propose de soutenir 1 à 2 projets R+D.  
Il peut par ailleurs encourager plusieurs projets P+D.