

## NOS PARTENAIRES SE PRÉSENTENT



EDF, l'un des leaders européens de l'énergie, est pleinement engagé dans le choix et la gestion des énergies de demain et la maîtrise de la demande en électricité.

Cette motivation est particulièrement présente en région PACA, pour l'accompagner dans l'optimisation de l'offre et la demande locale en électricité.

Dans le projet PREMIO, EDF aux cotés de ses partenaires de CAPENERGIES, adapte des concepts et des solutions de gestion de l'énergie qui ont, soit déjà fait leurs preuves dans d'autres contextes, soit sont très prometteurs au niveau de la Recherche et Développement. Trois pistes sont ainsi proposées dès aujourd'hui (Stockage Electrique individuel, Stockage de Chaleur pour Pompe à Chaleur, Gestion Dynamique des charges électriques), d'autres pourront compléter la gamme lors du dialogue avec la collectivité locale retenue.



Transénergie a été créée début 1992. À travers son

activité de bureau d'études Transénergie développe ses compétences dans les domaines technologiques suivants : le photovoltaïque (en site isolé ou raccordé réseau), le solaire thermique, l'éolien de proximité (faible et moyenne puissance) et des microcentrales hydroélectriques. Transénergie étudie non seulement la partie production d'énergie mais aussi les schémas de distribution et de gestion comme la maîtrise de la demande énergétique, l'utilisation rationnelle de l'énergie, les mini-réseaux. Aujourd'hui, la société emploie 20 personnes, à Ecully, à Toulouse, en Martinique et à Nice.

« Pour Transénergie, le projet PREMIO offre l'opportunité de valider techniquement et socialement des concepts innovants d'efficacité énergétique au sein d'expérimentations novatrices basées sur les énergies renouvelables », Bassam Ouaida, PDG de Transénergie.



Cybernetix est une PME de 160 personnes travaillant dans les domaines de l'off-shore, du nucléaire, de la défense et de l'industrie en tant que fournisseur en ingénierie de solutions complètes (produit, logiciel et service) dans la robotique et l'automatisme. L'activité industrie délivre ces solutions complètes pour les applications de « contrôle non destructif en ligne » et « d'automatisation de processus industriel ». Les principaux marchés visés sont le pneumatique, la pharmacie et l'environnement (énergie, déchets).

« PREMIO s'insère donc, souligne Eric Gautret, directeur business unit industrie&défense, parfaitement dans cette stratégie et représente une opportunité pour Cybernetix de contribuer à l'élaboration du modèle business et à l'ingénierie système et de définir et de réaliser le réseau de communication permettant l'interfaçage et l'interopérabilité des différents éléments de la plateforme PREMIO. Cybernetix apportera ses compétences en automatisation, développement de logiciel de contrôle commande et en gestion de projets complexes ».



Toulon Var Technologies, structure associative privée, a été créée en 1988 par les collectivités territoriales et des entrepreneurs pour

offrir un environnement propice à la création et au développement de l'entreprise innovante dans l'aire toulonnaise, le Var et en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. TVT, structure d'accompagnement du Pôle de Compétitivité MER PACA, est une communauté d'innovation d'entreprises, d'organismes de recherche et de formation et de collectivités territoriales. Les 15 collaborateurs de TVT accompagnent les porteurs de projets dans toutes leurs phases : analyse, recherche de partenaires, réalisation, montage de dossiers de financements, etc. Son action s'étend à la promotion et au développement des potentiels scientifiques et technologiques locaux et régionaux et passe par un travail de prospective et de stratégie territoriale.

« Le projet PREMIO intègre des savoir-faire innovants dans la gestion de la maîtrise de l'énergie, commente Patrick Valverde, directeur général, et TVT par sa participation à ce projet, à la volonté de promouvoir et d'accompagner des acteurs varois du domaine ».



Sophia Antipolis Energie Développement est une start-up de Sophia Antipolis qui développe un concept

particulièrement innovant de centrales électriques solaires thermodynamiques à basses températures. Ces centrales peuvent fournir de l'électricité même en l'absence de soleil, et ce grâce à une fonction stockage thermique intégrée. C'est une première y compris en terme de non émission de CO<sub>2</sub>... « Notre cible principale, explique Christian Lenôtre, Directeur Général Délégué, est constituée de centrales de quelques MW électrique, et nous prévoyons une gamme de mini centrales (quelques kW électriques) sur laquelle nous allons pouvoir faire une démonstration dans PREMIO ».

« PREMIO nous permettra de réaliser une plateforme de démonstration afin de pouvoir montrer à nos prospects internationaux et à des partenaires éventuels les performances in situ de cette technologie. La promotion ainsi faite sera un point fort de notre développement ».



Le CARMA (Centre d'Animation Régional en Matériaux Avancés) a été créé à l'initiative conjointe

d'entreprises, de laboratoires et de centres de formation de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur pour contribuer au développement économique et technique des entreprises de la filière professionnelle des Matériaux et Procédés. Le CARMA s'est entouré d'un réseau de compétences qui associe les mondes de l'industrie, de la recherche et de l'enseignement. Il occupe une position privilégiée dans le tissu économique pour détecter les opportunités de développement et proposer des actions adaptées aux attentes des entreprises.

PREMIO va ainsi permettre à plusieurs de ses membres de réaliser une démonstration de climatisation tertiaire avec effacement des périodes souhaitées par l'opérateur électrique. Cette technologie a de plus un télésuivi et une télécommande qui va garantir les performances dans le temps, ce qui est particulièrement novateur.



Watteco, startup de 15 personnes, développe et commercialise WPC : une technologie de communication sur courant porteur dédiée aux contrôle commande dans l'habitat. WPC, se différencie des autres technologies par son coût et son ultra faible consommation ce qui la rend particulièrement bien adaptée à la maîtrise de l'énergie.

Pour Paul Bertrand, son président fondateur, « PREMIO constitue une expérience de gestion de la demande d'électricité unique. Son caractère démonstratif pour les collectivités locales mais aussi pour les pays en voie de développement très demandeurs de solutions de MDE, est un véritable tremplin pour notre technologie ».



Verdesis est une filiale d'EDF Energies Nouvelles, en charge du développement de la production d'énergies renouvelables à partir du biogaz. Cette expertise couvre l'ensemble du processus :

- Production de biogaz par méthanisation de déchets agricoles et sous-produits industriels
- Traitement du biogaz : séchage, élimination des polluants H<sub>2</sub>S et autres COV, dont siloxanes
- Valorisation du biogaz : électrique et thermique (cogénération) par solutions microturbines et moteurs, enrichissement du biogaz pour substitution au gaz naturel.

Verdesis propose des solutions tiers investisseur et de la location d'équipements. Plus de 30 sites en Europe sont ainsi équipés, et 50 MW de puissance électrique installée utilisent le traitement Verdesis. Cette expérience intègre en particulier le plus grand site en Europe de valorisation du biogaz de décharge à partir de microturbines, à La Ciotat (1,2 MWe).



POLYIMAGE est une société d'ingénierie et de services technologiques dans le domaine des matériaux et systèmes adaptatifs et leurs applications. Ces matériaux sont susceptibles d'être utilisés dans des secteurs industriels très différents, notamment dans le solaire photovoltaïque et la maîtrise de l'énergie. Dans ce dernier domaine, Polymage conçoit et développe des systèmes combinant éclairage naturel et éclairage artificiel basse consommation utilisant en particulier des LEDs.



Le Centre Energétique et Procédés (CEP) est un des centre de recherche de la structure Armines/Ecole des Mines de Paris. Il compte

160 personnes avec une implantation forte sur le site de Sophia Antipolis. Les activités de recherches sont orientées autour de trois axes touchant à la décarbonisation des procédés industriels, à l'évolution des bâtiments et des réseaux et à l'élaboration de nano-matériaux pour des applications énergétiques.

Sur la base de son expérience à l'international, il organise la veille technologique en direction des partenaires et participera à la phase d'évaluation technique des résultats des opérations exemplaires. « En parallèle, explique Didier Mayer, directeur du CEP, le CEP met en place les outils pour réaliser à terme une planification de l'intégration des opérations de type PREMIO à l'échelon régional ».

# PREMIO, QU'EST-CE QUE C'EST ?

COMPLÉMENT AU DOSSIER D'APPEL À CANDIDATURES  
AUPRÈS DES COLLECTIVITÉS LOCALES  
MARS 2008

**SOMMAIRE PAGES 2/3 « PREMIO, UNE FENÊTRE SUR LES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES DE DEMAIN ».** INTÉGRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES, OPTIMISATION DE LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE, PILOTAGE DYNAMIQUE DE LA CHARGE SONT AUTANT DE SUJETS D'ACTUALITÉ AU NIVEAU INTERNATIONAL. PREMIO APORTE UNE CONTRIBUTION À CES TRAVAUX EN ÉVALUANT CONCRÈTEMENT LES BÉNÉFICES SUR LE TERRAIN. O. NORMAND, RESPONSABLE DE PROJET EDF R&D, NOUS EXPLIQUE L'ARCHITECTURE ENVISAGÉE DANS PREMIO... **PAGES 3/4 UN PARTENARIAT OUVERT ET DIVERSIFIÉ.** LE PROJET RÉUNIT DE NOMBREUX PARTENAIRES DE LA RÉGION PACA, ISSUS DU MONDE INDUSTRIEL ET UNIVERSITAIRE. LA PLATE-FORME RESTE OUVERTE À DE NOUVELLES IDÉES ET DE NOUVELLES CONTRIBUTIONS.

## Edito

### Valoriser les énergies locales et renouvelables



**Annick DELHAYE**

Vice-Présidente à l'Ecologie, à l'Environnement et au Développement Durable Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Pour faire face aux défis du changement climatique, de l'explosion du coût des énergies et de la faiblesse du réseau électrique dans l'est de notre région, des solutions innovantes et environnementales doivent être trouvées. Tout d'abord réduire les besoins, puis améliorer l'efficacité énergétique, et enfin utiliser au maximum les sources d'énergie renouvelables disponibles sur le territoire – le soleil, le vent, le bois, la géothermie...

C'est tout l'objectif de l'ambitieux programme AGIR lancé par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. En soutenant le projet Premio, qui rassemble de nombreux partenaires du pôle régional d'innovation et de développement économique et solidaire (PRIDES) et pôle de compétitivité Capenergies, la Région contribue à élaborer les outils qui permettront, à moyen terme, à un village ou un quartier d'atteindre l'autonomie énergétique. Permettre à nos entreprises de valoriser au mieux les énergies locales et renouvelables, c'est déjà du développement durable en action.

## PREMIO EN PACA



**ENTRETIEN** avec Jean-Christophe Delvallet, Directeur de Capenergies, qui nous présente le positionnement du projet PREMIO en région Provence-Alpes-Côte d'Azur - Propos recueillis par Céline Auger, chef du projet PREMIO.

**Céline Auger :** P.R.E.M.I.O., ça veut dire ?

**Jean-Christophe Delvallet :** Le projet PREMIO (Production Répartie, Enr et MDE, Intégrées et Optimisées) consiste à réaliser en région Provence-Alpes-Côte d'Azur une plate-forme expérimentale sur un site pilote hébergé par une collectivité locale. Celle-ci servira à tester une architecture énergétique innovante et répliquable permettant de promouvoir les énergies renouvelables et la performance énergétique, d'optimiser l'intégration de la production locale et du stockage réparti et de piloter dynamiquement l'offre et la demande en électricité.

**C. A. :** Pourquoi la région Provence-Alpes-Côte d'Azur en particulier ?

**J-C. D. :** En région Provence-Alpes-Côte d'Azur, et dans un contexte où le réseau électrique est fortement contraint, l'intégration optimale et la coordination locale du système électrique revêt un enjeu particulièrement fort. C'est ainsi que dans le cadre du Programme Régional AGIR, lequel illustre bien la vision et la volonté de la Région en la matière, un groupe de travail au sein de Capenergies a élaboré PREMIO, un projet ouvert, collaboratif et solidaire, permettant aux PME et TPE du pôle ainsi qu'aux collectivités locales de la région de contribuer et de s'impliquer.

**C. A. :** Quels enjeux pour PREMIO ?

**J-C. D. :** En traitant des enjeux tels que l'effacement dynamique de la pointe et l'observation des mesures d'économie d'énergie, le projet rejoint

les problématiques de maîtrise de la demande d'énergie et de sécurisation de certaines dessertes qui sont au cœur de la stratégie de la Région en matière énergétique et qui se retrouvent sous formes de mesures fortes dans le Contrat de projet Etat Région dans les préoccupations du programme opérationnel FEDER 2007- 2013.

**C. A. :** Que vise le projet ?

**J-C. D. :** Dans PREMIO, le focus est porté sur la capacité d'un territoire à répondre aux contraintes énergétiques du réseau local ; jusqu'à, à l'extrême, ne plus devoir en dépendre (notion de micro-réseau sur laquelle PREMIO n'ira pas). Les expérimentations proposées dans le projet portent davantage l'accent sur le pilotage dynamique de charge et l'intégration optimale des nouveaux procédés comme la production répartie (par exemple le photovoltaïque), la gestion technique du bâtiment ou bien encore la gestion de l'éclairage public. L'un des enjeux de ce pilotage dynamique étant l'effacement des pointes de consommation et l'optimisation de la consommation d'énergie, même si ce n'est pas l'unique.

**C. A. :** Ce n'est pas l'unique ... ?

**J-C. D. :** En effet, il convient de garder à l'esprit qu'il existe bien d'autres solutions pour économiser l'énergie. Pour ne citer que quelques pistes : les appareils électriques performants, classe A pour l'électroménager ou l'éclairage par exemple, les équipements de chauffage et de climatisation à haut rendement et bien entendu toutes les actions

visant à améliorer les performances de l'enveloppe bâti : isolation, vitrage peu émissif, etc. Ces voies sont très efficaces et doivent certainement être suivies en priorité. Bien que PREMIO se propose d'expérimenter des solutions qui vont au-delà de ces mesures élémentaires, le projet se veut être l'ambassadeur de la performance énergétique dans son ensemble. Dans plusieurs expérimentations, nous proposerons ainsi au préalable un diagnostic énergétique des installations.

**C. A. :** Concrètement comment s'organise PREMIO ?

**J-C. D. :** Ce projet se déploiera sur une maille locale au niveau du quartier. Trois voies de réduction de la demande en électricité seront intégrées sur un même niveau : la production répartie (en particulier les EnR), le stockage local et la réduction des consommations. PREMIO bénéficiera à l'échelle locale de l'expérience internationale (éco-quartiers, réseau du futur, technologies, ...) grâce aux réseaux d'experts tissés par les partenaires du projet. Le projet s'articule autour d'une plateforme expérimentale et une centrale de pilotage afin de valider, comparer, combiner, démontrer, communiquer et incuber en situation réelle une gamme de technologies/concepts/services innovants mis en place sur du bâti existant. Les expérimentations sont prévues pour démarrer à l'été 2009 et se poursuivre jusqu'à fin 2010.

**C. A. :** Et après ?

**J-C. D. :** Cette expérience qui est une « première » en France, s'inscrit complètement dans la stratégie et la politique énergétique de la Région PACA et contribue au désenclavement des territoires, avec une croissance énergétique maîtrisée en donnant la priorité à la MDE et aux EnR. Au-delà de la région PACA, elle se voudra reproductible dans divers territoires ayant une problématique énergétique complexe (péninsulaire, insulaire, pays émergents, sites isolés), mais aussi dans un contexte plus planétaire à tout territoire, connecté au réseau, ayant une volonté d'agir de manière proactive et concrète sur le réchauffement climatique.

**C. A. :** Quel intérêt pour une collectivité locale à être partenaire de PREMIO ?

**J-C. D. :** La collectivité locale pourra s'afficher comme partenaire sur une « première » en France, en étant précurseur d'une possible évolution de la gestion de l'électricité dans le futur. Elle contribuera à la maîtrise de la dépendance énergétique sur son territoire et communiquera des actions de performance énergétique et une réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. L'évaluation

comparative des diverses solutions expérimentées sera l'occasion d'une communication pédagogique à laquelle la collectivité pourra pleinement contribuer. Enfin elle pourra offrir à ses habitants une véritable opportunité de participer à une opération de Maîtrise de la Demande en Electricité.

**C. A. :** Une seule collectivité locale ?

**J-C. D. :** En effet, le choix sera difficile ! PREMIO recherche une zone diversifiée (résidentiel, tertiaire, commerces, ...). Mais également une collectivité locale motivée par le projet et prête à s'investir sur la communication autour du projet, sur la mise à disposition d'un local technique pour l'hébergement de la centrale de pilotage PREMIO et sur l'incitation des acteurs (maîtrises d'ouvrages,

propriétaire/exploitant) à participer au projet.

**C. A. :** Et c'est pour quand ?

**J-C. D. :** Le projet est planifié pour une durée de 3 ans et a démarré en janvier 2008. La première phase d'Études qui se prolongera jusqu'à mi 2009 a déjà reçu le soutien financier de la région PACA. Un nouveau dossier sera déposé en septembre 2008, pour financer la deuxième phase de Réalisations et d'Évaluations du projet qui se déroulera de janvier 2009 à fin 2010. C'est également en septembre 2008 que l'on connaîtra le nom de la Collectivité Locale qui aura été retenue suite à cet appel à candidature.

## « PREMIO, une fenêtre sur les réseaux électriques de demain »

OLIVIER NORMAND - RESPONSABLE DE PROJET EDF R&D

### Quelle finalité technique pour l'architecture PREMIO ?

PREMIO se propose de piloter à distance différents équipements électriques pour ajouter deux nouvelles fonctions par rapport à un fonctionnement standard :

1. Réduire la demande en électricité sur une alerte MDE :
  - à court-terme (infra-jour) (typiquement pour les besoins du gestionnaire de réseau électrique)
  - sur préavis "Day Ahead" (typiquement pour les besoins d'un gestionnaire d'offres commerciales)
2. Minimiser la facture énergétique des clients (typiquement pour un fournisseur de services)

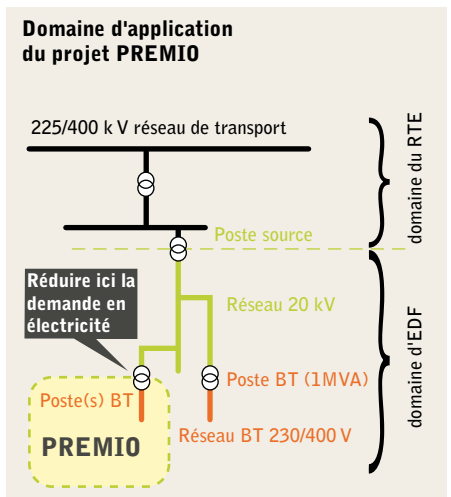


### Comment peut-on réduire la demande en électricité ?

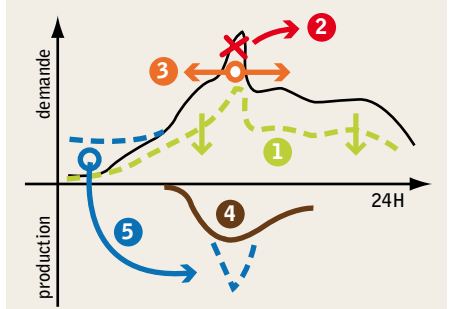
Le projet PREMIO vise à réduire la demande en électricité au niveau des postes-transformateurs qui alimentent le réseau électrique basse tension (BT), celui-là même qui dessert la plupart des bâtiments dans une ville.

En particulier, pour réduire la pointe de la demande, plusieurs approches sont possibles ; PREMIO les aborde toutes.

- 1- Améliorer l'efficacité des usages
- 2- Réduire la pointe
- 3- Décaler la pointe
- 4- Produire localement (comme par l'exemple avec des modules photovoltaïques sur le réseau BT)
- 5- Déstocker de l'énergie qui aura été stockée pendant une période creuse



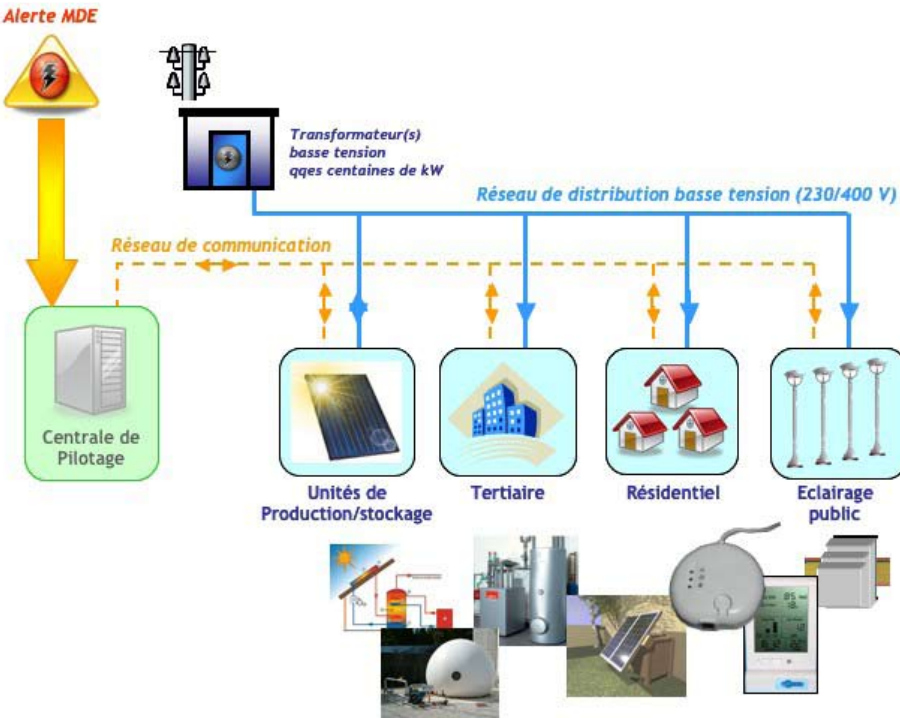
### Les différentes voies pour réduire la demande en électricité



## A quoi ressemble la plate-forme PREMIO ?

La plate-forme s'articule autour d'une centrale qui va piloter des expérimentations en situation « réelle » (résidentiel, tertiaire, unités de production locale, éclairage public) sur du bâti « sorti de terre » en aval des postes Basse Tension (réseau 230/400 V).

### Schéma de principe de la plate-forme PREMIO



## Evaluer l'impact des solutions testées : une priorité pour PREMIO

L'architecture PREMIO optimise le pilotage de plusieurs procédés de production, de stockage et/ou de réduction de la consommation. Dès la phase d'étude du projet, un regard particulier est porté sur le monitoring de ces différentes expérimentations et la mise en place d'outils permettant à tout moment de mesurer les effacements de pointe de puissance, les gains énergétiques et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> réalisés grâce à PREMIO. La possibilité d'une communication pédagogique par voie d'affichage « temps-réel » sera étudiée avec la Collectivité Locale. Des bilans réguliers permettront de valider la pertinence des solutions apportées en la comparant à des scénarios de référence. L'acceptabilité sociale et comportementale de ces nouveaux concepts n'est pas oubliée. Des enquêtes auprès des riverains, des utilisateurs et des principaux acteurs locaux sont prévues en complément de ces évaluations techniques, afin de juger au final de la répliquabilité du concept PREMIO.

## PREMIO : un partenariat ouvert et diversifié

### Une plate-forme ouverte capable d'accueillir de nouvelles idées

Aujourd'hui, un panel de 8 expérimentations est présenté avec le dossier d'appel à candidature. Le projet PREMIO a cependant été structuré de manière à pouvoir intégrer de nouvelles idées. Le pôle de compétitivité CAPENERGIES se mobilisera alors pour aider à rechercher les compléments de financements nécessaires.

Ainsi, la Collectivité Locale qui hébergera la plate-forme peut elle aussi proposer des technologies ou concepts qu'elle souhaiterait voir expérimenter dans la logique PREMIO.

Les partenaires du projet PREMIO ont par ailleurs d'autres idées « en réserve » qui dépendent particulièrement du site retenu. Le cas échéant, elles seront instruites en concertation avec la Collectivité Locale retenue.

### En voici un exemple : Optimiser la gestion technique des bâtiments tertiaires

Certains bâtiments tertiaires modernes (ex. immeubles de bureaux) pilotent leurs équipements électriques (éclairage, chauffage, climatisation...) au travers d'une GTB (Gestion Technique du Bâtiment). Une expérimentation consisterait à optimiser le pilotage des GTB d'un parc de bâtiments tertiaires par une programmation adaptée de scénarios de délestage tout en garantissant un compromis confort thermique/consommation énergétique acceptable à la fois par le gestionnaire et par les utilisateurs.

La recherche d'un site comprenant un voire plusieurs bâtiments équipés d'une GTB est délicate. C'est pourquoi ce concept ne figure pas aujourd'hui dans la liste des expérimentations permettant d'identifier le « site idéal ».

