



DOSSIER DE PRESSE

20 Octobre 2015

Le rendez-vous annuel de la filière française du solaire thermique se déroule à Nantes pour son édition 2015 labélisée COP21.

Cet événement est le temps fort de la filière qui souhaite participer pleinement à la transition énergétique avec la valorisation de la chaleur solaire performante.

Les Etats Généraux de la Chaleur solaire 2015 souhaitent répondre à ces questions :

- **Quelle place pour la chaleur solaire dans le futur mix énergétique français ?**
- **Quels progrès concrets avec le plan de filière SOCOL pour la chaleur collective performante et durable ?**
- **L'étiquetage de la performance énergétique va-t-il changer la donne dans le résidentiel ?**
- **Quelles sont les innovations au service de la chaleur solaire ?**
- **Comment renouer avec la croissance et contribuer à la transition énergétique ?**
- **Comment les territoires peuvent-ils tirer avantage d'une ressource abondante et gratuite pour réduire leur empreinte carbone et leur dépendance énergétique ?**

Organisés par

avec le soutien de

en partenariat avec



www.enerplan.asso.fr

Renseignement et contact : edwige.gautier@enerplan.asso.fr

La chaleur solaire au service de la transition énergétique

La filière du solaire thermique a la capacité d'apporter des solutions adaptées à une société bas carbone, pour lutter efficacement contre le changement climatique, en substituant de l'énergie fossile par des calories solaires et contribuer ainsi efficacement à la transition énergétique.

Des fondamentaux qui sont bons

- **Une industrie française exportatrice**, produit 3 fois le marché national
- **Des produits de qualité, plus de 2000 installateurs qualifiés Qualisol, une filière mobilisée pour le collectif avec SOCOL**
- **Technique mature** dont la **puissance instantanée dépasse 700W/m²** de capteur pour une **productivité annuelle qui dépasse souvent 500 kWh/m²**
- En collectif, **un investissement aujourd'hui compris entre 1 et 1,5€ HT/m²** de capteur (hors aide) pour assurer 1 Kwh gratuit, **en baisse de 25 à 50% depuis 2009**
- **Coût des systèmes solaires (CESI et SSC) en baisse** depuis plusieurs années (**moins 20 à 25% sur le matériel ces 5 dernières années**)

Un formidable potentiel pour contribuer à la transition énergétique

- **Des solutions solaires adaptées** au cœur des besoins de l'habitat : la **production d'eau chaude efficace pour le BEPOS et la rénovation énergétique à haute performance.**
- **Des solutions solaires pertinentes pour contribuer à la baisse des consommations d'énergie fossile dans l'existant**, pour l'ECS et le chauffage
- Le solaire thermique est **la solution par excellence pour l'autoconsommation avec stockage thermique** sur plusieurs jours
- **L'hybridation est en cours pour de nouveaux procédés** : solaire+gaz ; solaire thermique+PV, solaire+biomasse, solaire+PAC
- **Développement d'applications « Smart »** : contrôle à distance, plug and flow, stockage chimique...
- Alors que la filière compte aujourd'hui un peu **moins de 4000 emplois** (directs et indirects), **elle pourrait créer 12 à 18000 emplois d'ici 2023.**

La place de la chaleur solaire dans la Programmation Pluriannuelle de l'Energie, la vision d'Enerplan et d'Uniclima :

- **En résidentiel individuel** - rénovation et neuf – alors que 350 000 maisons sont aujourd'hui équipées de solaire thermique avec moins de 20 000 systèmes installés / an, deux scénarios – raisonnables et ambitieux - visent **l'équipement de 100 000 à 200 000 maisons d'ici à 2023, avec un marché annuel de l'ordre de 100 000 m² (70 MWth) à 160 000 m² (112 MWth) à cette échéance**
- **Pour la chaleur solaire collective**, l'ambition est de retrouver un marché annuel de 150 à 200 000 m² dès 2018, pour atteindre avec **un scénario volontariste de 500 000 m² en 2023 (350 MWth)**

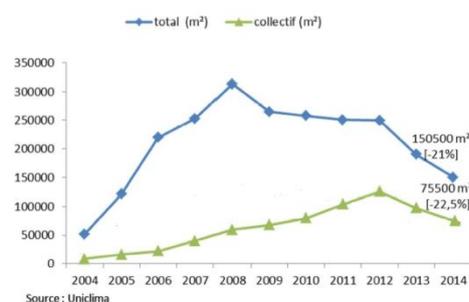
Relancer le marché par la confiance le marché du collectif : le plan de progrès SOCOL

Le marché du solaire thermique collectif (STColl) a progressé jusqu'en 2012, grâce à :

- Forte efficacité thermique, plus de 500 kWh/an/m² de capteur en IdF
- Dynamique de la construction d'habitats collectifs au niveau BBC (50 kWhep/an/m²)
- Emergence du marché hors habitat (agricole, tertiaire, hôtellerie) motivée par la hausse du prix énergie fossile
- Soutien du Fonds Chaleur de l'ADEME

Retournement de tendance en 2013 à cause de plusieurs facteurs :

- Crise de la construction neuve, recul des mises en chantier
- Pénalisation du STColl par le moteur de calcul RT2012 (jusqu'à 30% de minoration entre le calcul de contribution réglementaire et la productivité réelle)
- Droit à surconsommer dans l'habitat collectif avec la RT2012 (57,5 kWhep/m²/an au 1/1/13 au lieu des 50 du niveau BBC)
- Quelques contre-références techniques (en appel d'offre public) dues à un manque de compétences au niveau conception, mise en œuvre ou exploitation
- Baisse récente mais considérable du prix de l'énergie fossile qui pénalise l'amortissement de l'investissement



La performance technico-économique d'une installation STColl, tient à la force de la chaîne d'acteurs « maîtrise d'œuvre, installateur et exploitant », avec mise en œuvre de schémas hydrauliques éprouvés, suivi des performances et maintenance curative.

Il est à noter que **le STColl est éligible aux aides du fonds chaleur dans le neuf, à condition que la performance globale du bâtiment soit supérieure aux exigences de la RT 2012 (57,5 kWhep/m²/an).** Ce principe est appliqué de manière générale dans toute la France, cependant certaines régions peuvent moduler cette exigence. Cela est à **prendre en considération pour avancer pas à pas vers l'exigence BEPOS** avec des bâtiments qui vont au-delà de l'exigence réglementaire actuelle.

SOCOL, l'engagement de la filière pour la chaleur solaire performante et durable

- **SOCOL pour Solaire Collectif, a été initiée en 2009 par Enerplan avec soutien ADEME et GrDF, pour fédérer les acteurs du secteur et diffuser bonnes pratiques et nouveaux outils :** schémas hydrauliques de référence reconnus par le fonds chaleur, fiche ratios de dimensionnement d'ECS, plan de commissionnement dédié au



STColl, référentiels de formation... Malgré la difficulté du marché, cette initiative est une réussite : au 15/09/15, SOCOL rassemble **plus de 1500 professionnels, experts et Moa**.

- **Pour redresser la barre, la profession (ENERPLAN avec l'initiative SOCOL) s'est dotée d'un plan triennal pour la chaleur solaire collective performante et durable**, qui implique des partenaires de 1er rang - COSTIC, GrDF, INES, Qualit'EnR, TECSOL et UNICLIMA - et les acteurs du marché (industriels, ensembliers, bureaux d'étude spécialisés, installateurs). Ce plan de filière associe les organisations professionnelles, les installateurs, les sociétés d'exploitation et de maintenance (AICVF, CAPEB, CINOV, FFB, FEDENE, ICO, ...), ainsi que l'USH, les Régions et les directions régionales de l'ADEME. Les clusters régionaux sont invités à s'impliquer. <http://www.solaire-collectif.fr/>
- **Principaux objectifs SOCOL d'ici à 2017 :**
 - ✓ **Faire aboutir rapidement les travaux sur la revalorisation énergétique du STColl dans le calcul réglementaire**
 - ✓ **Structurer l'offre technique par la performance et la qualité** : solutions techniques packagées, banalisation du suivi de performance, déploiement offre de formation dans les régions, enrichissement de la bibliothèque des schémas et évaluation nouvelles technologies...
 - ✓ **Développer le savoir-faire des acteurs de la chaleur solaire collective** : promotion et déploiement de la qualification OPQIBI STColl pour les BE, et de la qualification RGE Qualisol STColl pour les installateurs.
 - ✓ **Consolider la confiance des maîtres d'ouvrage** (bâtiment neuf et rénovation) en proposant une offre contractuelle révisée garantissant la performance énergétique, et un traitement des contre-références avec remise à niveau des installations.
 - ✓ **Développer de nouveaux marchés** (réseaux de chaleur, industrie, agriculture...) avec le soutien du Fonds Chaleur de l'ADEME.
 - ✓ **Poursuivre la baisse du coût global du kWh STColl**. Le coût (matériel et pose) est passé de 2 k€/kW en 2009 (production et stockage inclus) entre 1 et 1,5 k€/kW en 2015, ce qui **permet d'atteindre aujourd'hui un coût de 8 c€ le kWh thermique (avant aide)**

Les principaux enjeux d'ici à 2020 dans le cadre du BEPOS :

- **Faire monter en compétence toute la filière** (BE, installateurs, exploitants), la faire travailler en continuité (commissionnement), développer une **culture d'engagement sur la performance**, avec des maîtres d'ouvrage impliqués et exigeants.
- **Poursuivre la baisse du coût global du kWh STColl pour banaliser le STColl dans le neuf comme en rénovation avec des coûts d'installation inférieurs à 1 k€/kW.**
- **Mettre la chaleur solaire au cœur des besoins : la production d'eau chaude efficace pour le BEPOS et la rénovation énergétique à haute performance.**
- Faciliter la mise en marché des panneaux hybrides (PVT) et des solutions packagées (solaire+PAC) pour la production d'eau chaude et de chauffage aéraulique
- Mettre en œuvre des stratégies de conquête de nouveaux marchés (réseaux de chaleur, industrie, agriculture)
- L'objectif est de remonter le marché annuel français du STColl entre 150 000 m² (105 MW) et 200 000 m² (140 MW) d'ici 2018, et de viser 500 000 m² (350 MW) après 2020

Plan de conquête SOCOL : ouvrir de nouveaux marchés

Si les applications du Solaire Thermique Collectif se concentrent aujourd'hui principalement sur la production d'eau chaude sanitaire dans l'habitat collectif, des systèmes adaptés aux installations dans les secteurs agricoles, industriels et tertiaires se développent. Les gros consommateurs de chaleur à basse température (< à 100°C) représentent un fort potentiel de marché pour l'offre de chaleur solaire. de même, l'intégration de la chaleur solaire au sein des réseaux de chaleur émerge en France avec la réalisation de quelques opérations pilotes.

Les réseaux de chaleur

Très courants dans l'Europe du Nord et notamment au Danemark (près de 580 000 m² en opération), en Suède, Allemagne et Autriche, les réseaux de chaleurs alimentés par le solaire thermique sont au nombre de deux en France : l'un à Balma, près de Toulouse, et l'autre en périphérie de Montpellier - pour un total de 758 m². Avec 800 réseaux de chaleurs existants en France et un fort potentiel pour leur développement, cette technologie offre une réelle opportunité pour la chaleur solaire, bénéficiant également d'une gamme de solutions techniques éprouvées pour le stockage inter-saisonnier.

Le solaire thermique dans l'industrie

La consommation de chaleur dans l'industrie est la deuxième source d'émission de CO² au niveau mondial, car elle est alimentée essentiellement par les énergies fossiles. La chaleur solaire est pourtant particulièrement adaptée à la grande majorité des opérations de process industriel (basse T°) ; c'est également une solution qui permet d'éliminer le risque lié à la dépendance énergétique. Une large gamme de solutions techniques pour une captation optimum du rayonnement solaire permettent de proposer des installations performantes et fiables.



© Arcon Sunmark

Un accompagnement ADEME adapté

Avec l'Appel A Projet "Grandes installations en solaire thermique collectif" lancé début 2015, l'ADEME cible les projets (300m² minimum) dans l'habitat, la santé, l'industrie, le tertiaire et l'agro-alimentaire ainsi que ceux qui couplent l'énergie solaire thermique aux réseaux de chaleur (500 m² et plus). Ces dossiers bénéficient d'un accompagnement financé au cas par cas, selon l'analyse économique spécifique au projet.



© Tecsol

L'innovation au service de la chaleur solaire

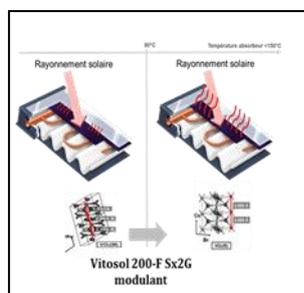
L'industrie de la chaleur solaire en France possède la particularité d'être exportatrice, produisant trois fois le volume de son marché national : les fabricants français bénéficient en outre de plusieurs décennies de recherche et d'innovation. Aujourd'hui, l'innovation menée par les industriels "historiques", véritables pionniers du solaire thermique, se double d'initiatives innovantes impulsées par des entreprises plus récentes.

Ces avancées en R&D sont porteuses de solutions techniques d'une part, dans le domaine du solaire thermique "classique" mais également sur le marché des technologies "hybrides" (solaire thermique + photovoltaïque, solaire thermique + pompe à chaleur...).

L'optimisation des capteurs solaires : de nouvelles technologies pour mieux contrôler la montée en température

Limiter la température de stagnation des capteurs en solaire thermique permet notamment de mieux contrôler les "surchauffes" (estivales ou dues à une intermittence de puisage, par exemple) : on peut ainsi étendre le domaine d'application en chaleur solaire collective et augmenter encore la durée de vie des systèmes.

Par exemple, la société Viessmann vient de mettre sur le marché deux nouveaux types de capteurs :



➤ Capteurs plans

L'absorbeur avec un revêtement à effet thermochromique permet une limitation de la température de l'absorbeur inférieure à 150°C

➤ Capteurs sous vide caloduc

La température de stagnation reste inférieure à 146°C.



Les technologies "hybrides" associant le solaire thermique au photovoltaïque

Les systèmes PVT pour PhotoVoltaïque&Thermique sont des installations solaires hybrides qui produisent simultanément de l'électricité et de la chaleur utile.

Le marché français du PVT est en pleine progression, avec plusieurs PMI qui ont développé et industrialisé des procédés parmi les plus performants sur le marché européen et mondial. L'industrie solaire française a innové pour proposer des systèmes photovoltaïques intégrés au bâti avec une fonctionnalité supplémentaire de production de chaleur solaire.

Les systèmes PVT sont recommandés comme une technologie stratégique par l'Agence Internationale de l'Energie dans sa feuille de route technologique sur la chaleur solaire de 2012. Les systèmes PVT français ont été améliorés par les meilleurs laboratoires européens (CEA INES, Fraunhofer ISE) et sont parmi les plus performants du marché mondial.

Deux technologies : PVT vecteur eau et PVT vecteur air.

Un panneau solaire hybride utilise la chaleur dégagée par les cellules photovoltaïques pour chauffer un fluide caloporteur (liquide ou air), ce qui améliore le rendement des cellules PV tout en valorisant de la chaleur solaire utile pour l'ECS ou le chauffage. Les capteurs solaires hybrides sont pour leur partie thermique, testés et certifiés Solarkeymark (norme EN ISO 9806).

- **Dans un panneau solaire hybride vecteur eau** (PVT à eau), le fluide caloporteur est à base d'eau. Ce procédé est généralement utilisé pour contribuer à la production d'eau chaude sanitaire.
- **Dans un panneau solaire hybride vecteur air** (PVT à air), le fluide caloporteur est de l'air. Ce procédé est généralement utilisé pour apporter une contribution au chauffage de locaux. En période estivale pendant la nuit, il permet aussi de rafraîchir l'habitat grâce à l'échange thermique radiatif avec la voûte céleste.

La technologie "solaire et pompe à chaleur"

Une PAC solaire est une pompe à chaleur de type « eau glycolée-eau » dont la source froide est un capteur solaire non vitré. Lorsqu'il n'y a pas d'ensoleillement le capteur solaire échange avec l'air extérieur en convection naturelle et bénéficie de tous les apports de chaleur du milieu ambiant : vent, condensation, pluie... Une PAC solaire n'a besoin pour son fonctionnement ni de cycle de dégivrage, ni de ventilateur sur le capteur.

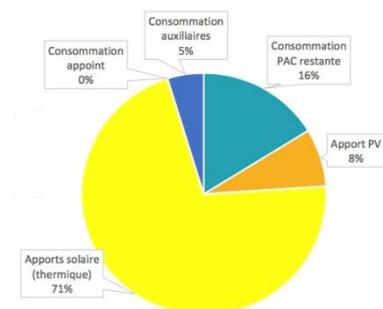
La PAC solaire fonctionne dans la plupart des cas avec des capteurs solaires non vitrés, cependant, il existe des opérations pilotes associant la PAC solaire à des capteurs hybrides PVT : le premier retour d'expérience concerne une installation à Marseille, dont les mesures sur une année d'exploitation montrent qu'il est possible à ce système de fonctionner de manière autonome (solaire thermique, solaire photovoltaïque et PAC) en 100% EnR pendant plusieurs mois (mai à octobre).



© Dualsun



© Héliopac



Les innovations pour un suivi connecté des installations

Avec le développement global des objets connectés, le digital pénètre également naturellement le marché du suivi en solaire thermique.

Les matériels et les services disponibles sont déjà nombreux et s'adaptent aux besoins et aux objectifs déterminés par le maître d'ouvrage pour son suivi : si les fabricants proposent de plus en plus fréquemment des systèmes embarqués, ceux-ci sont peu souvent reliés à un service de suivi en propre.

L'installation peut alors être équipée avec du matériel fourni par un opérateur distinct, avec ou sans offre de service.

La mise en place du suivi va permettre d'avoir un impact sur la structuration de l'exploitation du solaire thermique.

Grâce au suivi, la mise en place d'une maintenance curative est possible, limitant fortement la maintenance préventive et donc provoquant une réduction des coûts d'exploitation.

Le groupe de travail technique SOCOL est en cours d'élaboration d'un guide sur le suivi connecté. Ce guide proposera à la fois une approche pédagogique afin que maîtres d'ouvrages et prescripteurs s'approprient ce sujet (en ayant accès aux outils leur permettant de faire des choix appropriés aux installations en solaire thermique collectif), et une approche technico-pratique avec un catalogue répertoriant les types de matériel et de services disponibles en fonction du type de suivi choisi. Un modèle de cahier des charge complètera cet outil, qui sera disponible fin 2015.

Parmi les solutions répertoriées, on note qu'il existe des offres complètes (matériel, logiciel, suivi, alerte, analyse de données...) avec relève automatique ou manuelle (type Cadoé, INES ou Tecsol), des systèmes proposés par les fabricants de régulation (par exemple par Resol, produisant alerte et schémas pouvant être gérés par un installateur - type offre Solairpro), des solutions complètes embarquées émanant des fabricants de systèmes en solaire thermique (comme les offres connectées Solisart, Eklor, Clipsol, Sonnenkraft...) ou encore des offres simples de suivi de fonctionnement "plug & play" type TecsolOne de Tecsol.

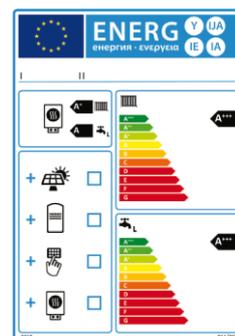
Le suivi connecté des installations de chaleur solaire propose d'ores et déjà du matériel et des offres de service matures et adaptés à tous les besoins du marché, pour une installation solaire thermique performante plusieurs dizaines d'années.

L'affichage énergétique des systèmes solaires: application de la directive Labelling

Étiquette énergie pour l'eau chaude et le chauffage :

Le solaire, des solutions d'excellence énergétique de A+ à A+++

A partir du 26 septembre 2015, l'étiquetage des systèmes de chauffage et/ou de production d'eau chaude sanitaire, devient obligatoire en Europe pour les systèmes commercialisés d'une puissance jusqu'à 70 kW et 500 litres de stockage. L'étiquette énergie va de la classe G à A+++ pour les systèmes les plus performants. Ce dispositif permettra aux consommateurs de comparer l'efficacité des systèmes, et de faire leur choix d'installation en étant mieux informés de la consommation énergétique induite.



Les atouts du choix d'une solution solaire thermique

➤ L'obligation d'étiquetage énergétique des systèmes incluant le solaire thermique présente un avantage concurrentiel



- ✓ Seuls les systèmes incluant les énergies renouvelables, en particulier le solaire thermique, peuvent atteindre les meilleures classes d'efficacité (de A+ à A+++).
- ✓ L'étiquette énergie est un outil intéressant pour commercialiser des systèmes solaires de chauffage et de production d'eau chaude, en valorisant leurs performances.
- ✓ Le client final, habitué à la lecture des bilans énergétiques (électroménager, immobiliers), sera intéressé par cet affichage.

➤ Pour les consommateurs, choisir un système avec du solaire thermique, c'est s'assurer :

- ✓ De **disposer d'une solution parmi les plus efficaces** du marché ;
- ✓ D'être **plus indépendants de l'évolution du coût des énergies fossiles** pour 20 à 25 ans ;
- ✓ De **réaliser des économies durablement** et de lutter contre le changement climatique ;
- ✓ De **viser l'excellence énergétique** et choisir le meilleur pour leur confort.

Le choix d'une solution solaire thermique présente un intérêt notable sur l'efficacité énergétique des solutions de production d'eau chaude sanitaire ou de chauffage des locaux.

Production d'eau chaude

- ✓ Si un chauffe-eau électrique conventionnel sera classé E, un chauffe-eau solaire avec appoint électrique intégré peut atteindre le niveau A.
- ✓ Avec le solaire, l'amélioration de la classe énergétique de la production d'eau chaude pour une chaudière double service, permet d'atteindre les niveaux A+ et supérieurs.

Production de chauffage

- ✓ Avec une chaudière classée B pour le poste chauffage, l'atteinte du niveau A peut se faire simplement avec l'ajout d'une solution solaire thermique.
- ✓ Avec une chaudière à condensation, l'ajout du solaire thermique permet d'atteindre le niveau A+ pour la fonction chauffage.
- ✓ Les niveaux A++ et A+++ sont atteignables avec une solution optimisée associant chaudière très performante et du solaire thermique.



Pour une bonne application de l'obligation d'étiquetage énergétique concernant les systèmes qui intègrent du solaire (chauffe-eau solaire et chauffage solaire), ENERPLAN en relation avec Uniclimate et Qualit'Enr au travers du projet européen LabelPackA+, apporte un soutien opérationnel à la filière (industriels, distributeurs, installateurs) avec un ensemble d'outils (brochure d'information, guide technique, générateur d'étiquettes en ligne, formation). Ils sont mis à disposition sur le site www.labelpackplus.eu, et sur le site internet du syndicat www.enerplan.asso.fr

Réduire l'empreinte carbone et la dépendance énergétique des territoires

Le solaire thermique est une technologie en parfaite adéquation avec le thématique de la réduction de l'empreinte carbone et de la dépendance énergétique des territoires. En effet, le solaire thermique applique depuis plus de 30 ans un concept sous le feu de l'actualité ces derniers temps : l'autoconsommation d'énergie.

Ce concept, que l'on aborde beaucoup sous l'angle électrique, est très important à valoriser sous l'angle thermique. Souvenons nous ainsi près de la moitié de la consommation finale d'énergie en France est sous forme de chaleur et de froid. La chaleur solaire peut substituer aisément de l'énergie fossile importée par des calories solaires produites localement, au niveau des maisons individuelles, des bâtiments collectifs et même à l'échelle du quartier.

Le solaire thermique collectif pour la production d'eau chaude dans les bâtiments résidentiels, c'est de l'autoconsommation qui renforce l'indépendance de ses occupants face à la fluctuation et au renchérissement de l'énergie.

Si l'on raisonne non pas au niveau du bâtiment mais au niveau du quartier, le solaire thermique sur réseau de chaleur est exactement sur la même voie : l'énergie solaire produite localement est autoconsommée localement.

Au delà des aspects énergétiques, le solaire thermique est reconnu depuis longtemps comme un élève modèle sur le plan environnemental : il bénéficie d'une recyclabilité à près de 100% du fait de la composition de ses composants principaux (métaux et verres pour les panneaux solaires, les canalisations et les composants hydrauliques), la technologie fait appel pour l'installation et la maintenance des circuits courts (main d'oeuvre locale) et enfin le Temps de retour énergétique d'une installation solaire thermique collective est de l'ordre de 2 à 3 ans (pour une durée de vie de l'ordre de 20 ans, cf. : [étude ESTHACE](#))

L'exemple de Valence - Romans - Sud Rhône-Alpes (VRSRA)

En mettant en place son "Plan chaleur solaire", la communauté d'agglomération de VRSRA a choisi de mobiliser les acteurs (les professionnels mais aussi les élus) autour d'un projet destiné à développer la chaleur solaire sur le territoire, labellisé TEPOS en juillet 2013.

Partant du constant que la chaleur basse température (45-50°C) représente plus de 35 % des besoins énergétiques, et d'une volonté de valoriser un ensoleillement de 2500 h/an sur la région Valentinoise, VRSRA montre que les collectivités peuvent jouer un vrai rôle pour dynamiser une filière locale (comme la commune de Montmélian a pu le prouver depuis de nombreuses années).

Articulé sur quatre axes pour structurer les actions, le plan a démarré en mai 2015, s'appuyant sur une maîtrise d'ouvrage essentiellement portée par l'agglomération pour un suivi et amélioration continue. Adossée à la Plateforme de rénovation énergétique de l'Habitat, l'initiative va bénéficier d'un programme plus structurant actuellement en préparation pour 2016-2020.