

PROGRAMME DE PROMOTION
DU SOLAIRE THERMIQUE COLLECTIF
EN TUNISIE

– PROSOL COLLECTIF –



AGENCE NATIONALE POUR
LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE
ANME

Un engagement durable et renouvelable

**CAHIER DES CHARGES RELATIF A
L'ELIGIBILITE DES PRODUITS
(CAPTEURS SOLAIRES)**

MARS 2017

Sommaire

Article premier : Objet	1
Article 2 : Sociétés habilitées à déposer une demande d'éligibilité.....	1
Article 3 : Les conditions d'éligibilité des capteurs solaires.....	1
Article 4 : Exigences techniques d'admissibilité des capteurs solaires	1
Article 5 : Exigences relatives au management de la qualité du fabricant.....	2
Article 6 : Garantie minimale exigée	3
Article 7 : Documentation exigée.....	3
Notice d'installation	3
Certificat de garantie	3
Article 8 : Dépôt de la demande d'éligibilité	4
Article 9 : Décision de l'éligibilité	4
Examen de la demande d'éligibilité	4
Avis sur la demande d'éligibilité.....	4
Article 10 : Validité de l'éligibilité du produit :.....	5
Article 11 : Suspension de l'éligibilité.....	5
Suspension temporaire de l'éligibilité du produit:.....	5
Suspension définitive de l'éligibilité du produit:.....	5
Article 12 : Conditions d'application des sanctions.....	6
Article 13 : Modification des conditions d'éligibilité des produits.....	6
Annexe : Document descriptif du capteur solaire	7

Article premier : Objet

Le présent Cahier des Charges définit les critères et les exigences d'admission des produits proposés dans le cadre du programme du solaire thermique en Tunisie, ci-après dénommé PROSOL-Collectif, ainsi que les procédures permettant aux équipements proposés d'être inscrits sur la liste des produits éligibles aux avantages de ce programme.

Les produits visés par le cahier des charges sont :

- Les Chauffe-eau Solaires Individuels (CESI) pour toutes les installations solaires collectives réalisées par l'interconnexion des chauffe-eau solaires fournis en kits (systèmes préfabriqués en usine) et ce quelque soit leur nombre ;
- Les Capteurs Solaires (CS) pour toutes les installations solaires collectives centralisées formées d'un champ de capteurs solaires, d'un module de transfert d'énergie (pompe, échangeur et système de régulation) et d'un système de stockage de l'eau préchauffée par l'énergie solaire.

Pour les CESI, les exigences et les procédures d'admission au programme PROSOL-Collectif sont stipulées dans le « *cahier des charges relatif à l'éligibilité des chauffe-eau solaires au programme PROSOL* ». Tous les modèles de CESI répondant à ce cahier des charges et ayant reçu une éligibilité dans son cadre sont automatiquement éligibles aux avantages du programme PROSOL-Collectif.

Article 2 : Sociétés habilitées à déposer une demande d'éligibilité

Seulement les sociétés inscrites sur les listes des fournisseurs éligibles au programme PROSOL et des sociétés d'installation éligibles au programme PROSOL-collectif peuvent déposer une demande de qualification des équipements qu'elles comptent commercialiser afin de les faire inscrire sur la liste des produits éligibles.

Article 3 : Les conditions d'éligibilité des capteurs solaires

Pour avoir l'éligibilité au programme PROSOL-Collectif, le capteur solaire objet de la demande doit :

- Répondre aux exigences techniques d'admissibilité et disposer d'un rapport des essais mécaniques et de performances thermiques, conformément aux dispositions de l'article 4 du présent cahier des charges ;
- Etre fabriqué dans une unité de production disposant d'une certification du système de management de la qualité ISO 9001, et ce conformément aux dispositions de l'article 5 du présent cahier des charges ;
- Bénéficier d'une garantie minimale de 10 ans, telle que spécifiée à l'article ;
- Disposer de la documentation exigée à l'article 9 du présent cahier des charges.

Article 4 : Exigences techniques d'admissibilité des capteurs solaires

Pour être admis aux avantages du programme PROSOL-Collectif, le Capteur Solaire, objet de la demande, doit être conforme à la norme NT 67.17-1 ou la norme EN 12975-1 (*Installations solaires thermiques et leurs composants - Capteurs solaires -Partie1: Exigences générales*).

Tout capteur solaire doit disposer d'une plaque signalétique mentionnant :

- l'identité du fabricant et ses coordonnées,
- le type du capteur,
- le numéro de série ;
- l'année de fabrication ;
- la superficie hors-tout du capteur ;
- les dimensions du capteur ;
- la pression maximale de service,
- la température de stagnation à 1 000 W/m² et à 30 °C,
- le poids à vide du capteur,
- la contenance de l'absorbeur,
- le fluide caloporteur autorisé.

Les capteurs solaires devront faire l'objet des essais, conformément à la norme NT 67.58, ISO 9806 (*Energie solaires - Capteurs thermiques solaires – Méthodes d'essai*), dont notamment les essais se rapportant aux :

- Pression interne,
- Résistance aux températures élevées et détermination de la température de stagnation,
- Essais d'exposition,
- Choc thermique externe,
- Choc thermique interne,
- Etanchéité à l'eau de pluie,
- Résistance au gel,
- Charge mécanique,
- Résistance aux chocs,
- Essais de pressions positives et négatives,
- Performances thermiques,
- Essai de pertes de charges.

Suite à ces essais, les capteurs ne doivent pas présenter les défaillances suivantes:

- Des fuites au niveau des conduites de fluide ou des déformations, telle que les contacts permanents entre l'absorbeur et la couverture,
- Une rupture ou déformation permanente au niveau de la couverture ou de la fixation de la couverture,
- Une rupture ou déformation permanente au niveau des points de fixation du capteur ou au niveau de son coffre,
- Une accumulation d'humidité sous forme de condensat à l'intérieur de la couverture transparente du capteur dépassant 10 % de la superficie d'entrée,
- Toute autre anomalie entraînant une réduction significative des performances ou de la durée de vie du capteur solaire.

Article 5 : Exigences relatives au management de la qualité du fabricant

Afin d'assurer la conformité des équipements commercialisés dans le cadre du programme PROSOL-Collectif, l'unité de fabrication du capteur solaire, objet de la demande, devra être certifiée ISO 9001.

Toutefois et pour les capteurs solaires fabriqués localement dans des unités de production ne disposant pas encore de cette certification, le demandeur de l'éligibilité du CS doit présenter, dans le dossier accompagnant sa demande :

- Un engagement de la part du fabricant local d'entamer le processus de certification ISO9001 dans un délai n'excédant pas deux (02) années à partir de la date de dépôt de la demande d'éligibilité;

- Un document comprenant une description détaillée du système de gestion de la qualité mis en place par le fabricant local, notamment au niveau de :
- Le contrôle de la qualité de matières premières et des composants intervenants dans la fabrication des produits ;
 - La surveillance et le mesurage des caractéristiques des équipements et produits afin de vérifier leur satisfaction aux exigences ;
 - L'identification des produits fabriqués afin d'assurer leur traçabilité.

Article 6 : Garantie minimale exigée

Les capteurs solaires installés dans le cadre du programme PROSOL-Collectif devront être garantis contre toutes déficiences dues à leur conception, aux matériaux utilisés ou à leur fonctionnement survenant pendant l'utilisation normale de ces équipements en Tunisie. La durée de garantie minimale exigée pour les CS est **de dix ans (10 ans)**.

Cette garantie couvre tous les frais occasionnés par son application, tels que pièces, main d'œuvre, déplacement et transport. La durée de la garantie ainsi que les conditions de son application devront être clairement détaillées dans les certificats de garantie qui seront remis aux clients après la réalisation de l'installation. Le certificat-type de garantie devra obligatoirement figurer dans le dossier de la demande d'éligibilité du CS.

Article 7 : Documentation exigée

Les capteurs solaires commercialisés et installés dans le cadre du programme PROSOL-Collectif doivent être livrés avec :

- Un manuel d'installation et d'entretien, destiné à l'installateur du CS ;
- Un certificat de garantie, destiné à l'acquéreur final de l'installation de chauffage solaire.

Une copie de ces documents devra obligatoirement figurer dans la demande d'éligibilité du CS.

Notice d'installation

La livraison des capteurs solaires doit être accompagnée d'un manuel détaillant les instructions d'installation et d'entretien. Ce manuel devra spécifier au moins les informations suivantes:

- Les dimensions et le poids du capteur solaire ;
- La température de stagnation et la pression maximale de fonctionnement du capteur solaire ;
- Les instructions sur le transport et la manipulation du capteur solaire ;
- La description détaillée de fixation et du montage des capteurs ;
- Les instructions concernant le raccordement des capteurs solaires entre eux ;
- Les instructions de raccordement du champ des capteurs solaires au circuit de transfert de chaleur ;
- Les précautions à prendre pendant le remplissage, la mise en service et l'utilisation des capteurs solaires ;
- La charge admissible due au vent ;
- Les exigences d'entretien.

Certificat de garantie

Les capteurs devront être délivrés avec un certificat de garantie conformément aux exigences de l'article 6 du présent cahier des charges.

Article 8 : Dépôt de la demande d'éligibilité

Tout fournisseur ou société d'installation, disposant d'une éligibilité au programme PROSOL en cours de validité et souhaitant obtenir l'éligibilité d'un capteur solaire à ce programme, doit présenter à l'Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) un dossier composé obligatoirement des pièces suivantes :

- Une demande d'admissibilité du CS proposé indiquant sa dénomination commerciale ;
- Un document descriptif du CS proposé, conformément au modèle annexé au présent cahier des charges ;
- Le présent cahier des charges paraphé à toutes les pages avec signature et cachet à la dernière page ;
- Un rapport des essais du CS, élaboré par un laboratoire international accrédité ou un laboratoire national, conformément à la norme d'essais NT 67.58, ISO 9806. A la date de dépôt de la demande d'éligibilité, le rapport des essais devra être daté de moins de 3 ans ;
- Une attestation valide de certification ISO9001 du fabricant des équipements ou un document descriptif du système de gestion de la qualité mis en place et l'engagement d'entamer le processus de certification ISO9001 ;
- Le certificat-type de garantie du capteur solaire ;
- Le manuel d'installation et d'entretien du capteur.

Article 9 : Décision de l'éligibilité

Examen de la demande d'éligibilité

L'éligibilité de l'équipement proposé est tributaire d'un avis favorable de la Commission chargée de l'examen des demandes d'éligibilité au programme PROSOL, ci-après dénommée la Commission, après l'examen du dossier déposé par le fournisseur concerné et ce conformément aux dispositions du présent cahier des charges.

La demande d'éligibilité du produit est examinée dans une première étape par le service technique concerné au sein de l'ANME pour vérifier sa recevabilité. En cas de constatation de pièce(s) manquante(s) par rapport à la composition exigée au dossier, l'ANME notifiera par écrit ce manquement à la société concernée dans un délai de 5 jours ouvrables à partir de la date de dépôt de la demande. Le fournisseur est invité dans ce cas à compléter son dossier et à déposer officiellement tous les documents complémentaires au bureau d'ordre de l'ANME.

La demande d'éligibilité accompagnée de tous les documents exigés est examinée par la suite au niveau de la Commission pour vérifier sa conformité aux critères d'éligibilité. La Commission transmettra au fournisseur concerné son avis dans un délai maximum de deux mois à partir de la date de dépôt du dossier complet auprès de l'ANME.

Avis sur la demande d'éligibilité

L'avis de la Commission sur l'éligibilité du produit est concrétisé par :

- **En cas d'avis favorable :** l'émission d'un écrit informant le fournisseur de l'acceptation de sa demande, accompagné d'une attestation d'éligibilité du produit au programme PROSOL-COLLECTIF. Toute attestation d'éligibilité du produit comportera les informations suivantes :
- le nom du fournisseur et son matricule fiscale ;
 - la désignation commerciale du capteur et le nom de son fabricant ;
 - le code spécifique accordé par le programme au capteur éligible ;

- la date d'entrée en vigueur de l'éligibilité du capteur solaire ainsi que la date de son expiration.
- **En cas d'avis défavorable :** l'émission d'un écrit informant le fournisseur du refus de sa demande avec un exposé de motif justifiant ce refus.
- **En cas de report de l'examen de la demande :** l'émission d'un écrit demandant au fournisseur des informations et/ou des éclaircissements complémentaires.

Article 10 : Validité de l'éligibilité du produit

L'éligibilité du capteur solaire reste valable pendant **3 ans**, sauf dans le cas où elle serait suspendue par l'ANME conformément aux dispositions de l'article 11 du présent cahier des charges. Cependant, le fournisseur doit aviser l'ANME de toute modification apportée au modèle ayant obtenu l'éligibilité tout en indiquant l'impact de ces modifications sur les performances du produit, et ce avant la commercialisation du produit ayant subi les modifications.

Le renouvellement de la validité de l'éligibilité du CS est octroyé conformément aux mêmes conditions de son accord, telles que stipulées dans le présent cahier des charges. Ce renouvellement n'est pas octroyé pour les modèles de CS ayant fait l'objet d'une suspension définitive antérieure de la part de l'ANME.

Article 11 : Suspension de l'éligibilité

L'ANME, après avis de la Commission de l'éligibilité, a le droit de suspendre temporairement ou définitivement l'éligibilité de tout modèle de CS de la liste des produits éligibles aux avantages du programme PROSOL-Collectif. Les conditions de l'application de cette suspension sont comme suit :

Suspension temporaire de l'éligibilité du produit :

Cette sanction est prise en cas de constat d'anomalies techniques répétées ou de défauts de fabrication touchant **5% ou plus** du nombre total des capteurs solaires installés dans le cadre du programme PROSOL-Collectif. Cette suspension temporaire est prononcée pour une durée comprise entre 1 et 6 mois.

L'éligibilité du modèle sanctionné ne pourrait être rétablie qu'après :

- La levée des réserves de tous les systèmes installés avec le modèle de CS objet de la sanction ;
- La présentation à l'ANME de tous les justificatifs approuvant l'opération de la levée des réserves avant l'échéance de la période de la suspension temporaire ;
- La fourniture des justificatifs prouvant la mise en place des actions correctives sur les causes des défauts constatés.

Retrait définitive de l'éligibilité du produit :

Un modèle de CS sera radié définitivement de la liste des produits éligibles aux avantages du programme PROSOL-Collectif dans les cas suivants :

- La suspension temporaire de l'éligibilité n'ayant pas été suivie d'un rétablissement de l'éligibilité dans les échéances prévues ;
- La non-conformité des résultats des essais effectués sur un échantillon prélevé par l'ANME du modèle de CS aux caractéristiques techniques indiquées dans le dossier initial ayant servi pour son éligibilité ;
- Le non respect des conditions de garantie.

Article 12 : Conditions d'application des sanctions

Préalablement à l'application des sanctions énoncées à l'article 11, l'ANME demandera des explications à l'établissement concerné, ou le convoquera pour obtenir des clarifications sur le dossier en question. En cas de refus de la part du fournisseur, ou de justifications peu convaincantes, les sanctions peuvent être prononcées huit (8) jours après une mise en demeure envoyée par lettre recommandée et restée sans effet.

Article 13 : Modification des conditions d'éligibilité des produits

L'ANME peut, à tout moment, apporter des modifications au présent document. Les fournisseurs ayant, déjà, obtenu l'éligibilité des produits seront informés de ces modifications et invités à se conformer aux nouvelles dispositions.

Annexe : Document descriptif du capteur solaire

Fournisseur :

Dénomination commerciale du capteur :

Fabricant du capteur : Pays d'origine :

Type de capteur : Capteur plan Capteur tube sous-vide

Caractéristiques physiques et dimensionnelles unitaires:

<i>Dimensions hors tout [Long. x Haut. x Ep.] (mm)</i> x x
<i>Surface hors tout [selon NT 67.39], (m²)</i>
<i>Superficie d'entrée [selon NT 67.39], (m²)</i>
<i>Nombre de tubes de verre par capteur (pour les capteurs sous-vide)</i>
<i>Pression maximale admissible (bars)</i>
<i>Poids à vide (kg)</i>
<i>Contenance en fluide de l'absorbeur (litres)</i>

Limites de fonctionnement du capteur:

Température maximale [K]:..... Pression maximale de service [bar]:

Débit nominal [l/min] :..... Nombre maximum de capteurs pouvant être monté en série :

Conditions nominales de fonctionnement du capteur:

Fluide caloporteur :..... Débit nominal [l/min] :.....

Pertes de charges dans le capteur au débit nominal [mmCE]:

Organisme d'essai du Capteur solaire :

Numéro du rapport d'essai :

Date d'élaboration du rapport d'essai :

Performances thermiques: ($\eta = \eta_0 - a_1 T_m^* - a_2 G(T_m^*)^2$) rapportées à la surface hors tout

$\eta_0 =$ $a_1 =$ $a_2 =$

Garantie du capteur solaire :

Signature et cachet du fournisseur:

.....