

 SERVICE DÉPARTEMENTAL D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER	NOTE OPERATIONNELLE PERMANENTE			
	Prise en compte des risques liés aux panneaux photovoltaïques			
Version	Mise à jour	Domaine	Identification	Rédacteur(s)
1.0.0	17 décembre 2012	Risque SPécifique	NO-A-RSP-P001	GGMS-Opérations, service hygiène et sécurité

Références	Règlement opérationnel, note d'information opérationnelle DGSCGC 2011-585
Mots clefs	Risque électrique, panneaux solaires, photovoltaïque, PPV

I DONNEES GENERALES

L'augmentation des coûts de l'énergie associée à la volonté accrue de protéger l'environnement conduisent de plus en plus à utiliser des énergies renouvelables. Parmi celles-ci figurent la production d'électricité à partir du soleil.

Auparavant réservées à des applications isolées, les panneaux solaires se multiplient aujourd'hui, sur le domaine public et privé ; le département de l'Allier n'échappe pas à cette tendance. Par ailleurs, les installations sont très diverses, elles varient de quelques dizaines de mètres carrés pour les habitations individuelles, à plusieurs milliers de mètres carrés placés en toitures de bâtiments industriels, commerciaux ou agricoles. Parmi les panneaux solaires, on distingue les panneaux thermiques qui servent à produire de l'eau chaude et les panneaux photovoltaïques (PPV) qui servent à produire de l'électricité.

I.1 Les panneaux thermiques

Les panneaux thermiques (PTH) sont destinés à la production d'eau chaude ou pour le chauffage de bâtiment.

Il existe différents types de capteurs solaires thermiques selon le type d'application considérée, la nature de l'élément caloporteur utilisé et le niveau de température qu'ils permettent d'atteindre. On distingue généralement les capteurs à air et des capteurs à eau :

- Le capteur à air qui est constitué principalement d'un caisson isolé recouvert d'une vitre teintée. Ce type de panneau reste peu employé ;
- Le capteur à eau fonctionne en réalité à l'aide d'un fluide caloporteur.

Ne pas confondre



Un chauffe-eau solaire, souvent constitué de tubes parallèles (parfois sous paroi vitrée) dans lesquels circulent un liquide caloporteur.



Un ensemble de panneaux photovoltaïques, dont la taille est variable, qui produit de l'électricité en courant continu

Seuls les panneaux photovoltaïques présentent un risque électrique. Toutefois, en cas de doute sur le type d'installation, il faut considérer qu'il s'agit d'un panneau photovoltaïque.

I.2 Les panneaux photovoltaïques

Une installation photovoltaïque individuelle se compose toujours de trois éléments distincts : le panneau qui produit l'électricité, la structure qui le maintient et la partie électrique qui raccorde le panneau au réseau de distribution. Chacune de ces parties comporte des risques spécifiques.

Les installations photovoltaïques sont majoritairement raccordées au réseau d'ErDF, cependant, certaines peuvent produire une énergie autonome. On les recense généralement dans des lieux retirés où le raccordement au réseau est impossible (montagne, arrière-pays).

Dans l'état actuel, les PPV sont majoritairement implantés sur des habitations individuelles. Le positionnement de l'ensemble des composants de l'installation photovoltaïque dans un bâtiment peut varier en fonction de ce dernier. Cependant, ces éléments sont toujours positionnés dans l'ordre suivant : panneau, boîtier de jonction, onduleur, compteurs/disjoncteurs de production et de consommation, réseau.

Il faut noter que plusieurs projets d'implantation de centrale photovoltaïque sont à l'étude sur le département de l'Allier dont certains pourraient voir le jour d'ici quelques mois.

II LES RISQUES POTENTIELS

En opération, ces installations présentent les risques suivants :



Electrique



Effondrement

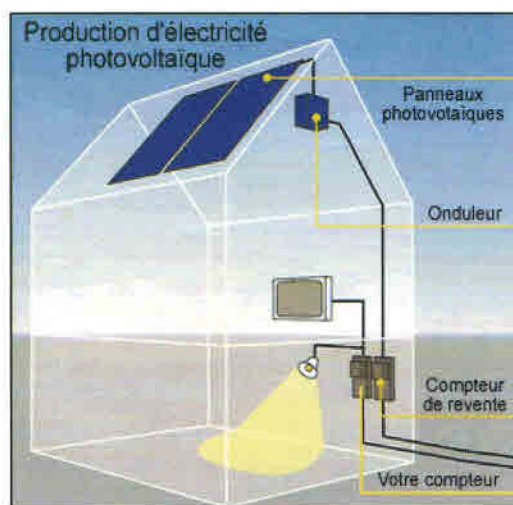


Incendie/Brûlure



Corrosif

Risques	Installation(s) concernée(s)	Dangers
Electrique	PPV	Présence permanente de courant électrique le jour, en toute saison ; Présence de pièces nues sous tension, détériorées sous l'effet d'incendie ou du vieillissement ; Selon le modèle, présence possible de batteries en quantité importante.
Incendie	PPV et PTH	Selon l'installation, présence non négligeable de combustible dont les matériaux d'étanchéité.
Effondrement	PPV et PTH	Diminution de la stabilité de la charpente (atteinte de la structure porteuse par les effets de l'incendie).
Chimique	PPV	Si présence de batteries, projection, dispersion, émanation, écoulement d'acide.
Brûlure	PTH	Brûlure par les fluides ou vapeur si rupture des cylindres caloporteurs ; Brûlure par les éléments de support fondus (aluminium notamment).
Chute	PPV et PTH	Surface vitrée, glissade.
Coupure	PPV et PTH	Coupure en cas d'éclatement des éléments verriers.



DANGER D'ELECTRISATION IMPORTANT ET PERMANENT

Présence de courant continu, en présence de lumière, au niveau du câblage reliant les modules à l'onduleur.
Si l'intégrité de ce câble n'est plus assurée, le risque d'électrisation est présent par contact direct (sauvetage, effondrement, déblai, etc.) ou par contact indirect (lance à eau, échelle, gaffe, etc.)

Le danger encouru est fonction de la surface des panneaux et de l'intensité de l'éclairement. Il convient cependant de noter que l'efficacité des cellules photovoltaïques permet désormais une production dès le lever du soleil, même par temps couvert.

La luminosité induite par les rayonnements de la lune, l'éclairage public et les projecteurs des services de secours n'est pas assez forte pour que les panneaux photovoltaïques produisent un courant suffisamment élevé pour provoquer l'électrisation d'un sapeur-pompier.

III PROCEDURE D'INTERVENTION

III.1 Actions de prévision

Les installations photovoltaïques doivent faire l'objet d'une attention particulière. Le service du SDIS chargé de la prévision opérationnelle saisit toutes les opportunités pour procéder à un recensement. La présence de panneaux photovoltaïques dans un établissement assujéti à un plan ETARE fera l'objet d'une mention particulière. Un plan ETARE pourra être rédigé pour les installations de grande ampleur ainsi que pour les centrales photovoltaïques.

III.2 Traitement de l'alerte

Rechercher la présence et la localisation de l'installation PPV lors de la prise d'appel ; lorsqu'il est clairement établi, à l'appel des secours, que l'installation PPV risque d'être impactée ou dégradée, une valise électro-secours et les services d'ErDF compléteront les moyens prévus au départ des secours.

III.3 La conduite de l'intervention

III.3.1 En cas d'incendie impliquant un élément de l'installation PPV

- Faire revêtir l'ensemble des EPI (tenue d'intervention, casques, lunettes, bottes d'incendie, gants) pour tout le personnel et l'ARI pour ceux exposés aux fumées ;
- Rechercher systématiquement la présence de PPV (reconnaissance, signalisation) ;
- Informer l'ensemble des intervenants et des services de la présence de risque électrique ;
- Procéder à la coupure des énergies (disjoncteurs consommation et production) et à la coupure pour intervention des services de secours lorsqu'elle existe ;
- Demander les moyens de renfort nécessaires, notamment une valise électro secours si celle-ci n'a pas été prévue au départ des secours ;
- Réaliser un périmètre de sécurité en prenant en compte le risque potentiel de chutes diverses (panneaux, câbles, métal en fusion) et de pollution éventuelle (certains modèles de PPV peuvent contenir du sulfure) ;
- Procéder à l'extinction du feu en respectant les distances d'attaque et en utilisant le minimum d'eau :
 - lance à jet diffusé d'attaque à plus de 3 mètres pour une installation individuelle (test par légère ouverture et fermeture de la lance au préalable) ;
 - extincteur à poudre, au CO2 ou à eau pulvérisée (utilisable sur tension inférieure à 1000 volts) : tenir le diffuseur à plus de 50 cm, éviter tout contact de la lance avec le conducteur électrique ;
- proscrire tous contacts injustifiés avec les PPV, les structures, métalliques ou câbles détériorés, principalement en phase d'extinction ou de déblai ;
- si la situation nécessite de procéder à des opérations sur l'installation, le COS devra les faire réaliser la nuit de préférence ;
- lors du déblai, recourir à l'avis d'un agent d'ErDF ou de l'installateur qu'il ne faut pas hésiter à contacter.

Une fiche opérationnelle d'aide à la décision traitant des incendies impliquant une installation photovoltaïque (hors centrale) vient compléter la présente note.

III.3.2 Lorsque l'incendie ne touche pas l'installation PPV

- Veiller à ne pas détériorer un élément de l'installation ;
- Procéder à la coupure du disjoncteur de production.

III.3.3 Mesures particulières pour les centrales photovoltaïques au sol

Lorsque des éléments sous tension (panneaux, boîtier de jonction, onduleur), font l'objet d'un incendie, il convient d'adopter les mesures suivantes :

- prendre contact avec l'exploitant et demander son intervention technique (mesure à consolider dans le cadre d'un plan ETARE) ;
- aucune extinction ne doit être entreprise avant la mise hors tension par le personnel qualifié de l'exploitation ;
- en attendant l'arrivée du technicien (plusieurs dizaines de minutes), l'action des secours se résume à la conduite des reconnaissances de tous les lieux qui pourraient être concernés par l'événement ainsi qu'à la protection des personnes (mise en place d'un périmètre de sécurité, évacuation, etc.) et de l'environnement (lutte contre la propagation à l'extérieur du site par exemple) ;
- lorsque les moyens hydrauliques doivent être mis en œuvre pour lutter contre les propagations, le COS doit s'assurer que les eaux d'extinction ne risquent pas d'entrer en contact avec des installations sous tension ou former des arcs par phénomène d'amorçage. Il convient de respecter dans tous les cas les distances prévues au chapitre III.3.1.

Une fiche opérationnelle d'aide à la décision traitant des incendies impliquant une centrale photovoltaïque vient compléter la présente note.

III.3.4 Dans le cas d'une intervention diverse (sans incendie)

- En fonctionnement normal, la température des panneaux peut être particulièrement élevée si les panneaux sont exposés au soleil, les intervenants doivent éviter de toucher les panneaux sans protection ;
- la circulation sur les panneaux est proscrite ; si celle-ci est indispensable dans le cadre d'un sauvetage, vérifier que la résistance du panneau est suffisante et prévoir un dispositif utilisé pour une toiture fragile (échelle de toiture). Le risque de glissade est aggravé en présence d'eau (rosée, pluie, nettoyage). Le LSPCC sera dans tous les cas utilisé ;
- si l'installation est endommagée, procéder à la coupure tel que précisé au chapitre III.3.1

Une fiche opérationnelle d'aide à la décision traitant des interventions diverses impliquant une installation photovoltaïque vient compléter la présente note.

III.4 Les contre-indications

- Le démontage des PPV n'est pas recommandé. Cependant, lors d'un sinistre impliquant une installation photovoltaïque, le démontage ciblé de panneaux peut être déterminant dans la réussite des opérations d'extinction. Le commandant des opérations de secours utilisera de préférence les compétences d'un technicien. Dans le cas où un sapeur-pompier devrait effectuer cette opération, il conviendra de l'exposer un minimum de temps, de lui faire revêtir les équipements de protection efficaces contre les courants à haute tension et de privilégier cette action la nuit. Les panneaux seront alors déposés au sol face contre terre ;

- Ne pas dégrader les PPV avec des outils de force ;
- Eviter la progression sur les PPV en raison de leur résistance mécanique et de la surface glissante ;
- Ne pas recouvrir les panneaux de mousse car son opacité n'est pas suffisante pour limiter la production d'électricité.

III.5 Les mesures de précaution/divers

- Eviter l'utilisation des échelles à crochets, à coulisses sur les façades d'un bâtiment équipées de PPV. Lorsque des reconnaissances aériennes sont nécessaires, l'utilisation des moyens élévateurs aériens doit être privilégiée en évitant le contact avec les organes photovoltaïques ;

- Une couverture de neige ou de mousse sur les panneaux n'altère pas leur faculté à produire une tension ;

- L'efficacité du bâchage des panneaux reste à démontrer. Une bâche ne peut être considérée comme un moyen d'extinction traditionnel utilisé par les sapeurs-pompiers. Dans le cas où un tel dispositif serait mis à la disposition des secours (notamment par l'exploitant), ceux-ci peuvent admettre de l'utiliser s'ils ont la certitude d'obtenir l'occultation totale des panneaux. Cette opération ne doit pas être réalisée dans l'urgence mais dans le cadre de l'idée de manœuvre du COS, et s'il estime que toutes les conditions de sécurité sont réunies.

Par ailleurs, les différents COS veilleront à intégrer dans leurs messages de compte rendu le signalement, le cas échéant, de la présence de panneaux photovoltaïques et les actions menées à ce titre. Ces informations devront être reprises dans le cadre de la rédaction du CRSS.

III.6 A l'issue de l'intervention

Toute difficulté liée à la présence de panneaux solaires sur une intervention fait l'objet d'une remontée d'informations écrite au service chargé des opérations de la DSDIS, via le groupement territorial concerné. Ces éléments alimenteront le retour d'expérience dans ce domaine visant à améliorer la prise en compte de ce risque particulier.

LE DIRECTEUR DEPARTEMENTAL
DES SERVICES D'INCENDIE ET DE SECOURS DE L'ALLIER

Colonel Christophe BURBAUD

Destinataires :

- Chefs de groupements territoriaux (support numérique pour information des personnels tenant les emplois de chef de groupe) ;
- Chef du GGMS (support numérique pour information des personnels tenant les emplois d'officier CODIS, de chef de colonne et de chef de site) ;
- Chef du CTA-CODIS (support numérique pour information des personnels tenant les emplois d'opérateur et de chef de salle) ;
- Chef de CIS (support papier pour affichage et information des personnels du CIS).