

# Intégration en toiture

## Dangers d'une spécificité française

Document téléchargeable sur notre site

<http://gppep.org/node/116>

mis à jour le 8 juin 2015

Depuis de nombreuses années, le GPPEP alerte les professionnels et les décideurs sur les nombreux impacts négatifs de l'intégration en toiture « à la française », dite « intégration au bâti » : <http://gppep.org/node/47> (Contribution du GPPEP à la concertation de 2010)

La France est **le seul pays au monde** à utiliser massivement ce type de pose pour les installations photovoltaïques sur toiture. Mais cette mesure protectionniste n'aura servi à rien dans la défense de la filière française qui s'est effondrée. Elle ne repose sur aucune obligation technique française ou européenne. Il s'agit uniquement d'un artifice financier pour maximiser les tarifs d'achat dans le cadre des installations destinées à la vente d'électricité à EDF-OA. La pose sans intégration est autorisée pour les contrats de vente à EDF-OA si on accepte un tarif d'achat plus faible. Nous ne parlerons pas dans ce document de la politique des tarifs d'achat, mais uniquement des problèmes spécifiques à l'intégration.

Bénéficiant des **nombreux retours de tous nos adhérents**, de fréquents échanges avec les **professionnels** de la filière et, plus tristement, des milliers de dossiers traités par notre **cellule litige**, nous avons pu rédiger cette étude qui répond à un phénomène récent.

.....  
Certaines communes ou collectivités, s'inspirant des installations de vente, ont voulu aller au-delà des contraintes nationales et imposer dans leur POS ou PLU des obligations d'intégration à tout va, y compris dans les quartiers éloignés des centres historiques, sans aucun contenu patrimonial. Pire encore, cette obligation est souvent étendue au solaire thermique pour lequel il n'a jamais été question de contrats d'achat. Il a résulté de ces nouvelles exigences une cascade de refus pour les petites installations solaires, thermiques ou photovoltaïques, non dédiées à la vente d'énergie. En dehors des sites et espaces protégés contrôlés par les Architectes des Bâtiments de France, l'intégration en toiture est totalement inutile dans la majorité des cas. S'il est louable de vouloir conserver certaines normes pour les aspects extérieurs, il ne faut pas oublier que notre environnement urbain est parsemé de véhicules en stationnement et de paraboles, antennes, climatiseurs ..., de qualité décorative « douteuse » ... Il est injuste de vouloir transformer les seuls panneaux solaires, vecteurs d'énergies renouvelables, en « cibles esthétiques ».



Un module solaire thermique « surimposé » avec une installation photovoltaïque « intégrée »

**En contrepartie d'un avantage esthétique très relatif, l'intégration en toiture impose de nombreux inconvénients, risques et surcoûts que nous allons détailler.**

## Exemples de pose en surimposition

Il ne faut pas oublier que l'impact visuel principal provient de l'hétérogénéité des différentes parties de la toiture et non d'une différence de hauteur de quelques centimètres au dessus d'une toiture.

On constate cette absence de différence avec ces deux installations sur une même toiture.

Intégration à gauche

Surimposition à droite.



On voit le peu d'écart visuel réel. On comprend pourquoi la plupart des personnes sont incapables de faire la différence entre les 2 types de pose (Test réalisé sur plus de 250 personnes à qui nous avons montré 20 photos de panneaux intégrés et 20 en surimposé).

Deux installations en surimposition avec le même aspect général qu'en intégration



Exemples de deux modules surimposés pour seulement quelques mètres carrés de toiture.

- Photovoltaïques pour fournir de l'électricité pour de l'autoconsommation (à gauche).

<http://gppep.org/node/109>

- Thermique pour fournir de l'eau chaude (à droite).

<http://www.ademe.fr/particuliers-eco-citoyens/habitation/renover/eau-chaude-sanitaire>



## Étanchéité / dégâts des eaux

Nos équipes de la cellule « litiges » ont dû traiter de très nombreux dossiers pour assister les particuliers confrontés à des dégâts des eaux. Entre les malfaçons d'« éco-délinquants », la malchance, ou le vieillissement trop rapide de certains systèmes d'étanchéité (pourtant certifiés pour durer des dizaines d'années ...), les sinistres sont nombreux.

Ces sinistres, entre les dégâts subis, les querelles d'assurances qui s'éternisent, les nuisances, sans même parler des pertes de production, sont particulièrement perturbants pour les victimes.

La publicité faite autour de ces défauts contribue en outre à donner une image négative des énergies renouvelables, ce qui va à l'encontre des efforts réalisés pour augmenter leur diffusion.

### Un dégât des eaux, ça peut ressembler à ça :



Exemple de malfaçon : une plaque d'étanchéité mal fixée, recroquevillée suite aux contraintes thermiques aggravées par l'intégration, dévoile un trou béant dans la toiture, sous les panneaux.



## Risque électrique / incendie

En cas de défaut électrique accidentel et de surtension au niveau d'un boîtier de connexion, il peut se produire un arc électrique. Si le module et le boîtier sont intégrés au bâti, l'arc pourra enflammer directement la charpente, sachant que le système d'étanchéité rajouté dans le cadre de l'intégration, très souvent à base de plastique, contribue lui aussi à la propagation du feu.

Si le module est surimposé, la couverture en tuiles ou ardoises isole de la charpente ce boîtier, qui reste extérieur à l'enveloppe de la maison, ce qui réduit d'autant les risques d'incendie.

### Malheureusement plusieurs maisons sont déjà parties en fumée pour ces raisons !!!



### Le GPPEP agit contre ce risque depuis déjà de nombreuses années

Outre des cas de malfaçons de pose, trois modèles de modules ont déjà fait l'objet d'une alerte/rappel à cause d'un défaut technique pouvant entraîner un risque d'incendie

<http://gppep.org/node/103>    <http://gppep.org/node/101>    <http://gppep.org/node/115>

Comme le dit lui-même le fabricant Solar-Fabrik qui a dû se résoudre au rappel d'un lot :

*« Les modules concernés sont susceptibles dans certaines circonstances d'entraîner une surchauffe du boîtier de connexion, ne permettant pas d'exclure que les éléments adjacents prennent feu, en particulier dans le cas de procédés intégrés au bâti. »*

Suite aux soucis (risques et accidents avérés) liés à des malfaçons ou à certains modèles spécifiques des marques Scheuten, Solar-Fabrik et tout récemment Aléo, le GPPEP a demandé au gouvernement :

*« ... une suppression immédiate du système absurde, onéreux et dangereux de l'intégration au bâti, et une remise à plat avant la fin de l'année 2015 du dispositif de soutien au photovoltaïque en concertation avec les membres de la filière concernés. »*

## Aberration écologique

Sur un bâtiment **neuf**, une intégration en toiture peut logiquement être envisagée, et ne coûtera pas plus cher qu'une installation en surimposition, car cela permet d'éviter une partie des coûts de la toiture. Dans ce cas, on privilégiera souvent un pan de toiture homogène, complètement solaire, ce qui réduira fortement les risques d'étanchéité en l'absence de jonction avec une couverture traditionnelle. Prévu dès le départ pour une installation solaire, ce bâtiment pourra bénéficier en outre des protections optimales.

Sur un bâtiment **existant**, outre l'aggravation des risques d'étanchéité et d'incendie que nous avons déjà vus, il est illogique de détruire une toiture parfaitement fonctionnelle, qui a toujours rempli son rôle et peut le remplir pendant des décennies, pour la remplacer artificiellement par les modules photovoltaïques dont l'intégration doit tenter de retrouver l'étanchéité de la toiture d'origine.

De plus, ce démontage de la toiture provoque de nombreux déchets que la collectivité doit gérer et éliminer, qu'il s'agisse de tuiles ou d'ardoises ou, plus contraignant ... de plaques, tuiles ou sous-tuiles en amiante-ciment !

Cette destruction injustifiée de matériaux en bon état va à l'encontre de tous les principes écologiques et provoque de nombreux surcoûts, tant pour le propriétaire de l'installation que pour la collectivité dans son ensemble.



## Aberration financière, qui constitue un frein au développement des énergies renouvelables

Dans le cas d'une installation sur un bâtiment existant, la pose en intégration provoque de nombreux surcoûts :

- ✗ surcoût en matériel spécifique d'étanchéité
- ✗ surcoût en main-d'oeuvre
- ✗ surcoût en assurance (décennale obligatoire pour l'installateur, les coûts d'assurance étant toujours plus élevés du fait des nombreux sinistres liés à ce type de pose)

**Toutes ces dépenses représentent de 25 à 35 % du coût total du projet.**

Dans le cadre d'une grande installation destinée à la vente d'énergie à EDF-OA, ces surcoûts sont compensés par un tarif d'achat bonifié, dont le but est justement de compenser ces frais initiaux. Mais il ne faut pas oublier que ce bonus est payé au final par la collectivité et les consommateurs d'électricité via une partie des taxes CSPE.

Dans le cadre d'une installation destinée à permettre des **économies d'énergies**, qu'il s'agisse de solaire thermique pour fournir de l'eau chaude ou bien d'autoconsommation photovoltaïque pour réduire les consommations électriques en journée, il ne s'agit plus de facturer de l'énergie mais de réduire ses dépenses.

Pour que l'on puisse envisager de rembourser l'effort consenti pour le projet par les économies réalisées, il faut que le budget initial soit le plus faible possible par rapport aux économies générées. Les **surcoûts imposés** par l'obligation d'intégration dans certaines communes, y compris en dehors des quartiers historiques, rendent quasiment **impossible tout espoir d'amortissement** de ce type de projet vertueux.

En outre, la production des modules photovoltaïques est inversement proportionnelle à leur température. Du fait de leur intégration à la toiture, les panneaux sont le plus souvent moins bien refroidis, par manque d'aération. Pour des caractéristiques identiques, une installation en intégré produira donc moins d'électricité qu'une installation en surimposé, ce qui va **à l'encontre du but initial** qui est de produire de l'énergie renouvelable.

C'est un comble, comme si vous faisiez volontairement rouler votre véhicule avec le frein pour le plaisir de le faire consommer et d'accroître les fatigues mécaniques...



**Est-ce comme ça que l'on avance ?**

## Contraintes de maintenance

L'intégration en toiture complexifie la surveillance, la maintenance ou les évolutions d'une installation.

- ✘ Si les modules sont intégrés dans la toiture, il sera beaucoup plus complexe de les démonter, empêchant par exemple la vérification des connexions électriques pour éviter tout risque d'incendie.
- ✘ Si par malchance un module est défectueux et qu'il faut le démonter, le bâtiment perdra sa couverture et sera soumis aux intempéries !!!
- ✘ Si le module doit être remplacé, il faudra en outre retrouver un matériel faisant exactement les mêmes dimensions alors que grâce aux progrès technologiques les gammes sont renouvelées régulièrement. Il pourrait s'avérer très difficile de combler le trou.
- ✘ Si l'installation doit être complétée pour couvrir de nouveaux besoins, il faudra démonter une grande partie de l'ancienne pour reprendre l'étanchéité au lieu de simplement l'étendre à côté en surimposition

Les installations en intégration sont également moins bien refroidies par manque d'aération. Outre la réduction de la capacité de production, cela peut accélérer le vieillissement des matériels.

### Pour illustrer la rigidité d'une pose en intégration :



On voit bien que l'on ne pourra remplacer un panneau qui serait défectueux que par un autre exactement identique et que la maison sera exposée aux intempéries en attendant....

## Toitures terrasse

L'obligation d'intégrer les modules dans la toiture empêcherait tous les bâtiments avec une toiture terrasse de profiter des bénéfices d'une installation solaire, qu'elle soit photovoltaïque ou thermique. Ce type de maison existe pourtant dans la majorité des communes.

Il est tout à fait possible d'installer des modules solaires sur des toitures terrasse, comme on le voit sur de nombreux immeubles récents. Ils seront simplement posés sur des châssis triangulaires sans endommager l'étanchéité.

Mais, bien sûr, ils ne pourront bénéficier d'aucune intégration !!!

### Faut il priver ces citoyens de toute possibilité d'installation solaire ?



## D'autres méthodes de pose à envisager

Tous les propriétaires ne disposent pas forcément d'une toiture bien orientée ou sans ombrage. Les petites installations destinées à l'autoconsommation photovoltaïque, ou au solaire thermique, ne nécessitent que quelques mètres carrés. On peut donc envisager d'autres systèmes de pose, au sol, contre un mur intérieur ou en ombrière de terrasse, sans oublier les vérandas et les abris de voiture.

De nombreuses solutions sont possibles. Leur seul point commun est **l'impossibilité d'intégration en toiture**, car elles ne sont pas destinées à être posées ainsi.

### Sur un mur ou une rambarde (Crédit photo MICES)



### Au sol (Crédit photo MICES/jpb)



### Sur une véranda ou une pergola (Crédit photo MICES)

# Conclusion

Nous avons vu au cours des pages précédentes que les procédés d'intégration des modules solaires en toiture vont généralement à l'encontre des intérêts des citoyens et de la collectivité.

L'intégration en toiture est un non sens, tant d'un point de vue technique qu'écologique ou financier. Par **les contraintes et les risques** qu'elle génère, une obligation excessive d'intégration systématique s'oppose à la diffusion et à la multiplication des Énergies Renouvelables, pourtant promues par le gouvernement et l'Ademe.

Elle est donc en totale contradiction avec la réglementation nationale de l'urbanisme.

L'Arrêté du 19 décembre 2014 relatif aux caractéristiques des systèmes de production d'énergie à partir de sources renouvelables, mentionnés à l'article R. 111-50 du code de l'urbanisme, précise : « Les autorisations d'urbanisme ne peuvent s'opposer à l'utilisation d'équipements qui favorisent la performance environnementale des constructions, notamment lorsqu'ils sont renouvelables. » En imposant un mode de pose qui rend impossible l'amortissement des panneaux solaires destinés aux économies d'énergies, **une obligation d'intégration s'oppose dans les faits à leur utilisation.**

Les **PLU**, en cours de constitution ou de révision dans toute la France, doivent prendre en compte l'engagement national pour l'environnement de 2012. Ils doivent également recenser les risques (et non en rajouter ...) et **favoriser les énergies renouvelables**. Tous ces points sont en contradiction avec une obligation d'intégration qui serait incluse dans les PLU.

Être dans un environnement très contraignant, avec de fortes contraintes esthétiques, n'est pas une raison suffisante pour interdire de mettre en œuvre des modules en surimposition, comme l'a autorisé courageusement le Parc Naturel Régional de Camargue.

[http://tecsol.blogs.com/mon\\_weblog/2015/05/lautoconsommation-gagne-du-terrain.html](http://tecsol.blogs.com/mon_weblog/2015/05/lautoconsommation-gagne-du-terrain.html)

<http://www.batirama.com/article/10971-photovoltaïque-un-hotel-consomme-100-de-sa-production.html>

L'article indique notamment :

« dans le cadre très protégé et réglementé du Parc Régional de Camargue, (...) l'installation photovoltaïque s'intègre parfaitement au site, les panneaux ont été installés en surimposition. »

Nous rappelons que **Mme Ségolène Royal**, ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, s'appuyant sur les remontées du terrain et les coûts pour la collectivité, envisage de **remettre en cause ce fameux principe de l'intégration** « à la française »

<http://www.batiactu.com/edito/enr---des-annonces-et-un-calendrier-40971.php>

Lors du Colloque de la Maison de la Chimie à Paris les 14 et 15 avril 2015, il a été annoncé que :

Mme Royal « souhaite qu'une réflexion s'engage rapidement pour supprimer les tarifs d'achat 'intégré' et 'intégré simplifié au bâti' au 1er janvier 2016 pour les bâtiments existants ».

**Nous demandons donc aux collectivités :**

**« Acceptez-vous d'assumer les risques et les déboires qu'une obligation systématique de l'intégration en toiture ferait courir à nos concitoyens, tout en faisant obstacle au développement des énergies renouvelables ?... »**