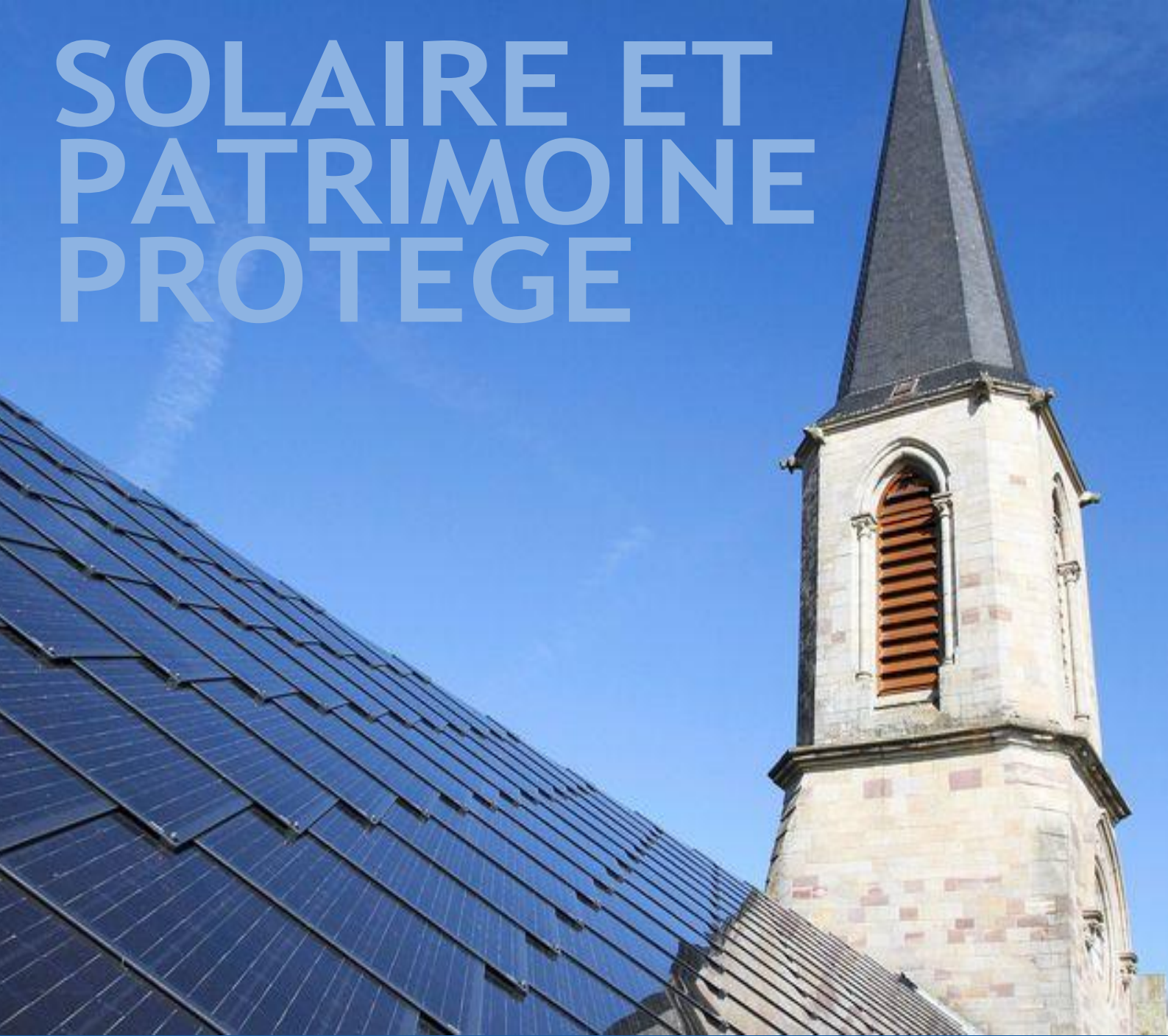


# SOLAIRE ET PATRIMOINE PROTEGE



Créer les paysages d'aujourd'hui en respectant l'héritage du passé :  
énergie solaire et patrimoine protégé



## Energie solaire en toiture et protection du patrimoine

Commençons par une lapalissade : le solaire sur tous les bâtiments, c'est techniquement simple et économiquement rentable. Pourvu qu'on trouve les bonnes toitures et les bons professionnels, en suivant son installation, on arrive à de très bons résultats. L'un des éléments centraux réside dans la mobilisation de la toiture pour développer ses projets. Et dans de nombreux cas, on peut vite se situer à proximité de sites protégés ; l'objectif de ce guide est ainsi d'apporter aux porteurs de projet l'état des lieux des procédures pour permettre ce développement en mettant en avant des retours d'expérience inspirants.

La FNCCR, Fédération Nationale des Collectivités Concédantes et Régies, rassemble plus de 850 collectivités de tous types représentant 60 millions d'habitants et accompagne ses membres notamment dans les développements du solaire (photovoltaïque et thermique) sur les territoires. Dans ce cadre, outre les groupes de travail organisés tout au long de l'année pour accompagner la filière dans le partage des bonnes pratiques<sup>1</sup>, la FNCCR a mobilisé son réseau d'adhérents pour contribuer efficacement au groupe de travail consacré au solaire et animé par le gouvernement. En particulier, la FNCCR y a porté efficacement la reconnaissance du solaire thermique en plus du solaire photovoltaïque, et s'est réjouie de voir de nombreuses mesures relayer les propositions portées par ses adhérents<sup>2</sup>.

Une des mesures phare porte sur la nécessité de faciliter l'insertion des projets dans le patrimoine français et précise par ailleurs que « *L'acceptabilité sociale du déploiement à grande échelle des énergies renouvelables passe par la prise en compte des problématiques architecturales et paysagères. Cela constitue une opportunité pour le développement de solutions françaises innovantes, avec notamment des technologies mieux intégrées dans leur environnement immédiat, comme les tuiles photovoltaïques* »<sup>3</sup>.

Dans ce contexte, il nous a paru important de récapituler le cadre juridique applicable actuellement : si le code de l'urbanisme distingue les panneaux solaires au sol de ceux placés sur des toitures, nous choisirons dans cette note de nous concentrer uniquement sur le deuxième cas. Cette publication vise par ailleurs à partager des retours d'expériences inspirants et dresser des propositions destinées à favoriser la bonne adéquation du solaire dans le patrimoine français. Nous en profitons pour remercier nos adhérents qui se sont mobilisés pour la relecture de ce document et leurs contributions qui nous ont servies d'illustrations tout au long de cette publication.

---

<sup>1</sup> [Journée d'étude commune FNCCR/ENERPLAN sur le solaire thermique](#)

<sup>2</sup> voir [la liste de nos propositions](#) et l'analyse des [résultats](#)

<sup>3</sup> [Dossier de presse « mobilisation pour accélérer le déploiement de l'énergie solaire » - ministère de la transition écologique et solidaire](#)



## Table des matières

I.	Cadre général de l'installation de panneaux solaires.....	3
1.	Régime applicable.....	3
2.	Procédure générale pour l'installation de panneaux solaires .....	5
II.	Cas particulier d'installation de panneaux solaires situés dans des espaces protégés .....	6
1.	Procédure pour l'installation de panneaux solaires dans des sites patrimoniaux remarquables et aux abords des monuments historiques.....	7
2.	Procédure pour l'installation de panneaux solaires dans les immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques .....	9
a.	Les immeubles classés.....	10
b.	Les immeubles inscrits.....	12
III.	Caractéristiques techniques et intégration au bâti .....	14
1.	Le choix des panneaux solaires : coût et rendement.....	14
2.	Focus sur quelques retours d'expérience récents.....	16
a.	Retour d'expérience du Syndicat Départemental d'Énergie du Rhône (SYDER).....	16
b.	Médiathèque de St Symphorien .....	17
c.	Ancien Presbytère de Chevrières (42) classé au titre des monuments historiques.....	17
d.	Et d'autres exemples, au-delà du périmètre français des sites classés.....	18
IV.	Les 11 propositions de la FNCCR pour favoriser le développement du solaire dans le patrimoine protégé .....	20
	Favoriser la co-construction des projets.....	20
	Valoriser financièrement l'intégration de panneaux solaires sur les monuments historiques, leurs abords et sites patrimoniaux remarquables .....	20
	Simplifier les procédures de développement des projets.....	20



# I. Cadre général de l'installation de panneaux solaires en toiture (hors patrimoine protégé)

## 1. Régime applicable

La pose de panneaux solaires sur les toitures relève de deux régimes distincts selon qu'il s'agit de :

- **Constructions existantes** : les travaux seront soumis au régime de la **déclaration préalable** en ce qu'ils ont « *pour effet de modifier l'aspect extérieur d'un bâtiment existant* »<sup>4</sup>.
- **Constructions nouvelles** : les travaux seront soumis au régime du **permis de construire**<sup>5</sup>.

En toute hypothèse, toute personne physique ou morale souhaitant installer des panneaux solaires sur un toit doit **vérifier au préalable les modalités contenues dans le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi)** applicable sur le territoire où se situe le bâtiment.



Les **SCoT**, notamment via les documents d'orientations, cartographiques ou non, peuvent être amenés à **formuler des recommandations sur l'implantation des énergies renouvelables**. Il ne leur appartient cependant pas directement de déterminer avec précision l'implantation des équipements structurants du territoire.

Si un PLUi ne peut s'opposer à « *la production d'énergie renouvelable correspondant aux besoins de la consommation domestique des occupants ou de la partie d'immeuble concernée* », il peut toutefois prescrire **certaines dispositions afin de garantir « la bonne intégration architecturale du projet dans le bâti existant et dans le milieu environnant »**<sup>6</sup>.



Afin d'éviter la multiplication des démarches administratives lors de la construction d'un nouveau bâtiment, il convient **de faire apparaître dans le permis de construire la pose de panneaux solaires**. En effet, la collectivité pourra ainsi se prononcer sur l'ensemble des constructions en une seule fois.

<sup>4</sup> [Art. R.421-17 a\) du code de l'urbanisme](#)

<sup>5</sup> [Art. R. 421-1 du code de l'urbanisme](#)

<sup>6</sup> [Art. L111-16 du code de l'urbanisme](#)



A noter que depuis une ordonnance du 3 août 2016<sup>7</sup> et son décret d'application du 22 août 2016<sup>8</sup>, les installations sur serre ou ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc sont soumises à une évaluation environnementale au cas par cas dans le cadre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).



A titre informatif, les textes ne font **pas de différence entre l'énergie solaire photovoltaïque ou thermique**. Toutes les dispositions précitées s'appliquent indifféremment à ces deux sources d'énergie.

Le code de l'urbanisme définit les délais d'instruction de droit commun selon la nature des demandes de travaux<sup>9</sup> :

Nature	Délais
Déclaration préalable	1 mois
Permis de démolir et permis de construire portant sur une maison individuelle (à usage d'habitation)	2 mois
Permis d'aménager et autres permis de construire	3 mois

Le délai d'instruction court à compter de la réception complète du dossier en mairie<sup>10</sup>.

A défaut de réponse dans le délai d'instruction déterminé, le silence gardé par le maire vaut, selon les cas, soit décision de non-opposition à la déclaration préalable soit permis de construire<sup>11</sup>.

Le permis de construire ou la décision de non opposition à une déclaration préalable est valable pour trois ans<sup>12</sup> avec une possibilité de prorogation tous les ans dans la limite de dix ans pour les ouvrages de production d'énergie utilisant une source d'énergies renouvelables<sup>13</sup>.

<sup>7</sup> [Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes](#)

<sup>8</sup> [Décret d'application du 11 août 2016 n°2016-1110 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes](#)

<sup>9</sup> [Art. R\\*423-23 du code de l'urbanisme](#)

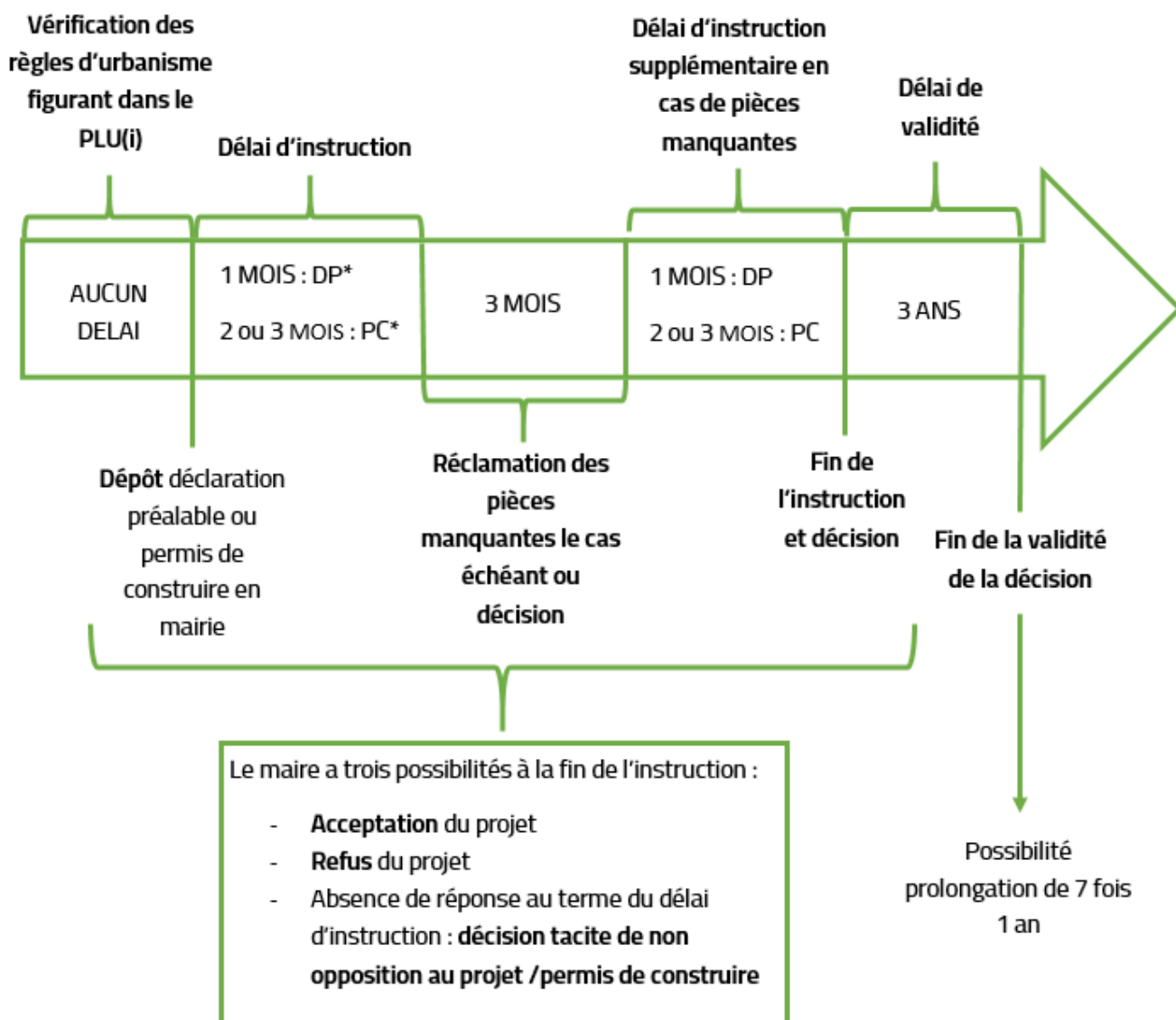
<sup>10</sup> [Art. R\\*423-19 du code de l'urbanisme](#)

<sup>11</sup> [Art. R\\*424-1 du code de l'urbanisme](#)

<sup>12</sup> [Art. R\\*424-17 du code de l'urbanisme](#)

<sup>13</sup> [Art. R\\*424-21 du code de l'urbanisme](#)

## 2. Procédure générale pour l'installation de panneaux solaires en toiture



\* PC : permis de construire  
DP : déclaration préalable



## II. Cas particulier d'installation de panneaux solaires sur toiture situés dans des espaces protégés

Les espaces « protégés » sont notamment :

- Les **sites patrimoniaux remarquables** que sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public* »<sup>14</sup> ;

Ces sites se substituent aux secteurs sauvegardés, aux zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et aux aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP).

- Les **monuments historiques** et leurs **abords** (périmètre de protection adapté ou dans un rayon de 500 mètres) dont :
  - o Les **immeubles inscrits**, c'est-à-dire ceux « *qui sans justifier d'une demande de classement immédiat au titre des monuments historiques, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* »<sup>15</sup>. Il s'agit souvent d'une étape avant le classement ;
  - o Les **immeubles classés**, c'est-à-dire ceux « *dont la conservation présente, au point de vue de l'histoire et de l'art, un intérêt public* »<sup>16</sup>. Il s'agit du plus haut niveau de protection.

Ces domaines sont soumis à une protection renforcée.



Pour savoir si vous êtes situé dans un espace protégé, il vous suffit de **consulter le PLUi applicable sur le territoire ou bien de vous adresser directement à votre mairie** (le cas échéant, au service en charge du patrimoine ou de l'urbanisme).


A noter que dans le cas particulier des sites patrimoniaux remarquables, un **plan de valorisation de l'architecture et du patrimoine**<sup>17</sup> (PVAP) peut être directement annexé au PLU et doit être consulté lors d'éventuels travaux sur le patrimoine. Il contient des prescriptions sur la qualité architecturale des constructions neuves ou existantes ainsi que des règles de conservation et de mise en valeur.

<sup>14</sup> [Art. L.631-1 du code du patrimoine](#)

<sup>15</sup> [Art. L.621-25 du code du patrimoine](#)

<sup>16</sup> [Art. L.621-1 du code du patrimoine](#)

<sup>17</sup> [Article L631-4 du code du patrimoine](#)



## 1. Procédure pour l'installation de panneaux solaires dans des sites patrimoniaux remarquables et aux abords des monuments historiques

L'installation de panneaux solaires dans des sites patrimoniaux remarquables ou aux abords de monuments historiques doit faire l'objet selon les cas :

- D'un **permis de construire** s'il s'agit d'une installation sur une **construction nouvelle**
- D'une **déclaration préalable** s'il s'agit d'une installation sur une **construction existante**.

La demande doit être faite auprès de la mairie. Conformément au code de l'urbanisme<sup>18</sup>, le maire dispose d'un **délaï dérogatoire au délaï de droit commun** pour instruire les déclarations préalables et les permis de construire s'agissant des travaux dans des sites patrimoniaux remarquables et aux abords à compter de la réception du dossier complet :

- Deux mois pour la déclaration préalable (au lieu d'un mois)
- Trois mois pour le permis de construire portant sur une maison individuelle (au lieu de deux mois)
- Quatre mois pour le permis de construire (au lieu de trois mois)

A défaut de réponse du maire, son silence vaut acceptation.

**Le permis de construire ou la non-opposition à la déclaration préalable tiennent lieu d'autorisation des travaux si l'architecte des bâtiments de France (ABF) a donné son accord** sur ledit permis ou ladite déclaration préalable<sup>19</sup>. Ainsi le refus de l'ABF vaut refus d'autorisation des travaux.

Dans le cas où le projet est soumis à un **permis de construire**, l'ABF doit donner son accord dans les **deux mois**<sup>20</sup> tandis que pour une **déclaration préalable**, le délaï est porté à **un mois**. La décision de l'ABF peut être assortie de prescriptions et se fera au cas par cas.

En cas de silence de sa part dans ces délaï, **l'accord est réputé favorable**<sup>21</sup>, sauf si le dossier transmis est incomplet<sup>22</sup>.

### - Apport de la loi ELAN (article 56) -



[La loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique \(ELAN\)](#) du 24 novembre 2018 vient apporter des précisions sur le régime des travaux dans les abords des monuments et dans les sites patrimoniaux remarquables.

En effet, le maire peut, s'il estime opportun, soumettre un **projet de décision à l'avis de l'ABF lequel devra émettre un avis consultatif sur le projet et pourra proposer des modifications le cas échéant**.

<sup>18</sup> [Art. R 423-24 c\) du code de l'urbanisme](#)

<sup>19</sup> Articles [L. 632-2](#) et [L. 621-32 du code du patrimoine](#)

<sup>20</sup> [Art. R\\*423-67 du code de l'urbanisme](#)

<sup>21</sup> [Art. L 632-2 du code du patrimoine](#)

<sup>22</sup> [Conseil d'Etat 1<sup>ère</sup> sous-section, 16 avril 2012, n°350991](#)





En cas de désaccord avec l'ABF sur le permis ou sur la déclaration préalable, le maire<sup>23</sup> ou le pétitionnaire<sup>24</sup> saisit le préfet de région qui statue après avis de la commission régionale du patrimoine et de l'architecture.

**- Apport de la loi ELAN (article 56) -**

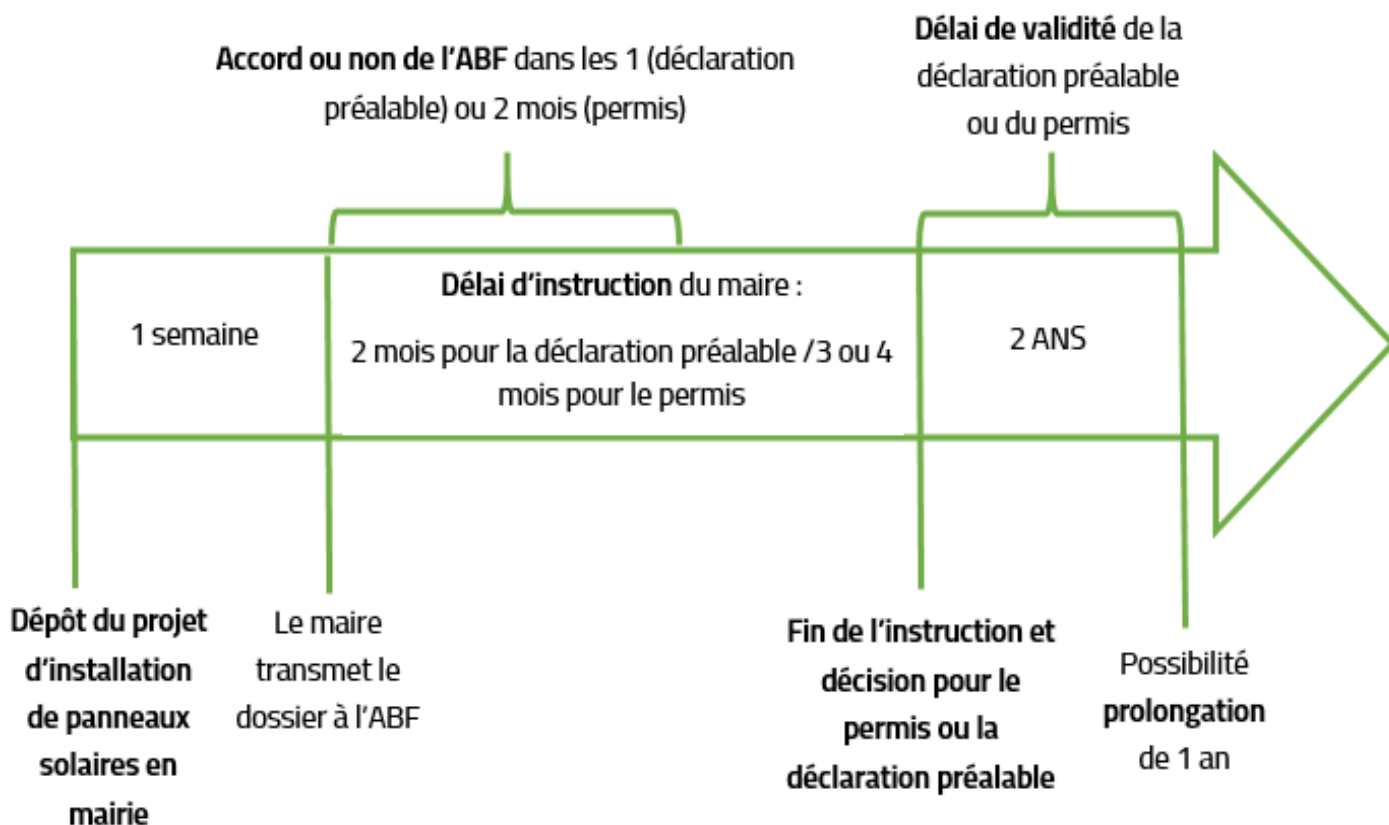
Dans [La loi portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique \(ELAN\)](#) du 24 novembre 2018, les dispositions portant sur le désaccord entre le maire et la décision de l'ABF ont été modifiées.



En effet, le préfet de région doit dorénavant statuer **en rendant une décision publique**.

En outre, le maire fournit son projet de décision lors de la saisie du préfet. **En cas de silence de ce dernier, il est réputé avoir donné son accord au projet de décision du maire.**

Présentation des délais pour la procédure :



<sup>23</sup> Art. R\*423-68 du code de l'urbanisme

<sup>24</sup> Art. R\*424-14 du code de l'urbanisme



Les ABF vont **privilégier des panneaux s'intégrant de la façon la plus discrète possible** dans le patrimoine, comme c'est le cas par exemple avec **les tuiles solaires**.

Exemple de tuiles solaires : Dans le Vatican, la salle Paul VI, à deux pas de la basilique Saint-Pierre, s'est vue équipée d'une toiture photovoltaïque.



Photographie : Libération, article *Le Vatican se met au vert* (2008)

M. Alain BRETESCHE, avocat et président de l'association Patrimoine-Environnement, a soutenu que « [...] (des panneaux photovoltaïques) sur le monument même ? Non. **Mais sur les communs, les dépendances, les écuries, pourquoi pas ?** Cela mérite réflexion, nous ne sommes pas dans la querelle idéologique. Nous pensons que le photovoltaïque peut faire beaucoup de progrès, il en a déjà fait énormément ».

Installation solaire alimentant les besoins en énergie de l'Abbaye de Fontevraud (Maine-et-Loire), bâtiment classé.



Photographie : Rôle Energies, article *Panneaux solaires et proximité de monuments historiques, c'est maintenant possible et plus simple !* (2018)



## 2. Procédure pour l'installation de panneaux solaires dans les immeubles classés ou inscrits au titre des monuments historiques

### a. Les immeubles inscrits

Tous les travaux sur les immeubles inscrits, à l'exception des travaux d'entretien ou de réparation ordinaire, sont soumis à un **permis de construire**<sup>25</sup> peu importe leur ampleur.

L'installation de panneaux sur la toiture d'un immeuble inscrit est donc soumise à un permis de construire. A cet effet, **le demandeur devra aviser le service déconcentré chargé de l'architecture et du patrimoine de son intention de réaliser des travaux au moins 4 mois auparavant**. Ce service devra transmettre sans délai la déclaration de réaliser des travaux au préfet de région<sup>26</sup>.

A compter de la réception de la déclaration, **le préfet à trois mois pour se prononcer sur le permis de construire**. Au-delà de ce délai et en cas de silence, **l'accord du préfet est réputé donné**<sup>27</sup>.

Pour s'opposer aux travaux le préfet **doit engager la procédure de classement** avant la fin du délai de 4 mois<sup>28</sup>.

La décision du maire d'accorder ou non le permis de construire ne peut intervenir qu'**après l'accord de l'autorité administrative chargée des monuments historiques**<sup>29</sup>, c'est-à-dire le préfet.

**Le maire doit se prononcer dans un délai de 5 mois**<sup>30</sup> à compter de l'accord express ou tacite du préfet. En cas de silence, **le permis de construire est rejeté**<sup>31</sup>.

En outre, les travaux sur les immeubles inscrits sont exécutés sous le contrôle scientifique et technique des services de l'Etat chargés des monuments historiques<sup>32</sup>.

---

<sup>25</sup> [Art. \\*R421-16 du code de l'urbanisme](#)

<sup>26</sup> [Art. L.621-27 du code du patrimoine](#) & [R.621-60 du code du patrimoine](#)

<sup>27</sup> [Art. R\\*423-66 du code de l'urbanisme](#)

<sup>28</sup> [Art. R621-61 du code du patrimoine](#)

<sup>29</sup> [Articles L.621-27 du code du patrimoine](#)

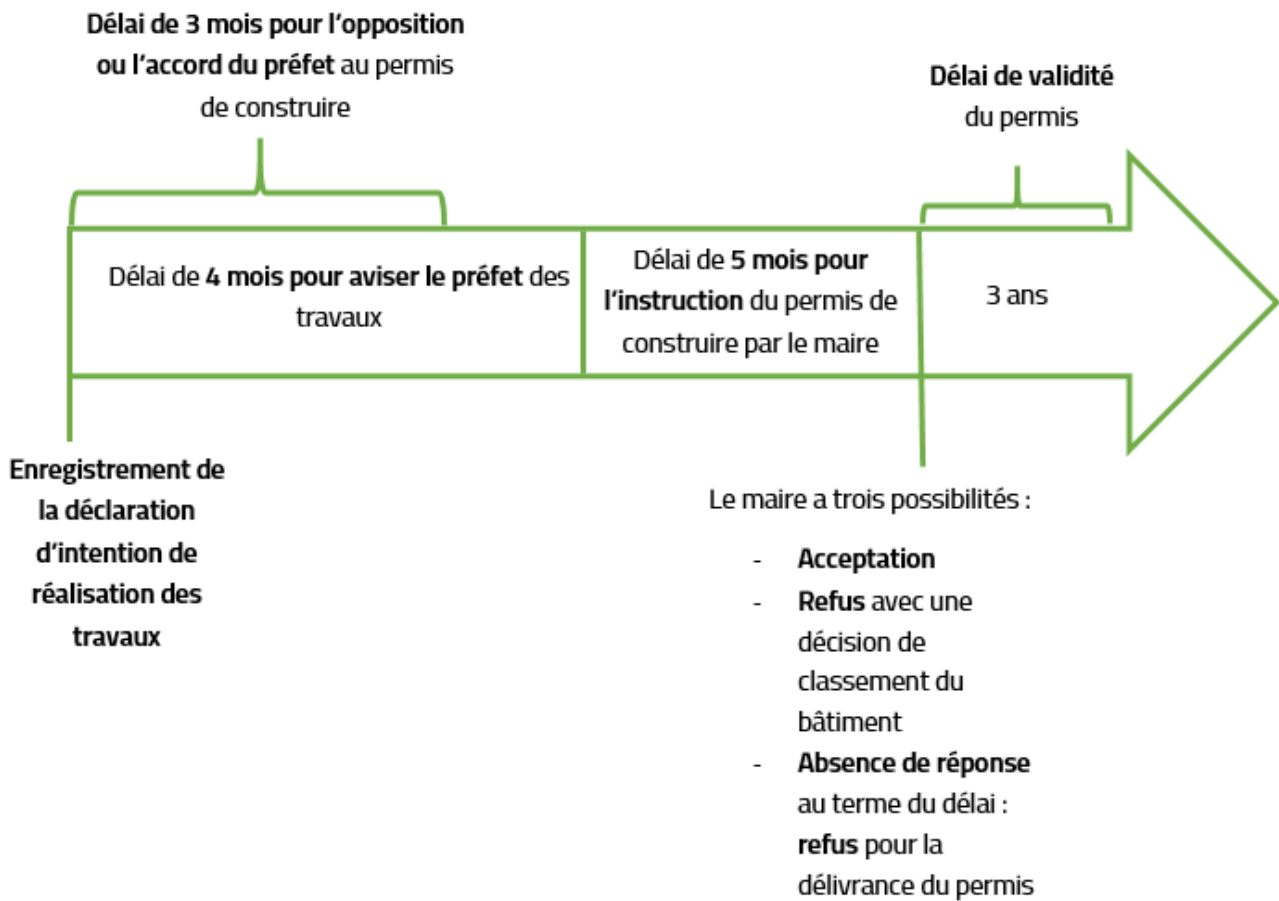
<sup>30</sup> [Art. R\\*423-28 a\) du code de l'urbanisme](#)

<sup>31</sup> [Art. R\\*424-2 c\) du code de l'urbanisme](#)

<sup>32</sup> Art. R.621-63 à R.621-68 du code du patrimoine



Présentation des délais pour la procédure :





## b. Les immeubles classés

L'immeuble classé au titre des monuments historiques **ne peut subir aucune modification sans l'autorisation** du préfet de région<sup>33</sup>.

Conformément au code du patrimoine, les travaux soumis à autorisation du préfet sont ceux de nature « *soit à affecter la consistance ou l'aspect de la partie classée de l'immeuble, soit à compromettre la conservation de cet immeuble* ». Dans ce cadre, les installations sur la toiture d'un immeuble classé sont expressément visées<sup>34</sup>.

**L'installation de panneaux solaires sur la toiture** d'un immeuble ou une partie d'immeuble classé au titre des monuments historiques sera donc soumise à **une autorisation préalable du préfet de région**.

Le propriétaire du bâtiment doit faire la demande d'autorisation **auprès du service déconcentré chargé de l'architecture et du patrimoine**. Ce service transmettra la demande sans délai au préfet de région ainsi qu'à l'autorité compétente pour statuer sur les permis de construire (le maire en règle générale)<sup>35</sup>.

**L'autorisation du préfet doit intervenir dans les 6 mois<sup>36</sup> (12 mois si le ministre chargé de la culture évoque le dossier)** à compter de l'enregistrement du dossier complet. **A défaut de réponse, l'autorisation est réputée accordée**. La décision peut être assortie de prescriptions et de réserves.

Dans ce délai et à réception du dossier complet, **le maire a deux mois pour donner son accord au préfet** pour les travaux sur l'immeuble classé. **A défaut de réponse, son accord est réputé donné**.

L'autorisation du préfet **dispense de permis de construire ou de déclaration préalable**, à condition que le maire ait donné son accord en amont<sup>37</sup>. Ces travaux devront s'exécuter sous le contrôle scientifique et technique du service des monuments historiques<sup>38</sup>.

---

<sup>33</sup> [Art. L 621-9 du code du patrimoine](#)

<sup>34</sup> [Art. R 621-11 6° du code du patrimoine](#)

<sup>35</sup> [Art. R 621-12 du code du patrimoine](#)

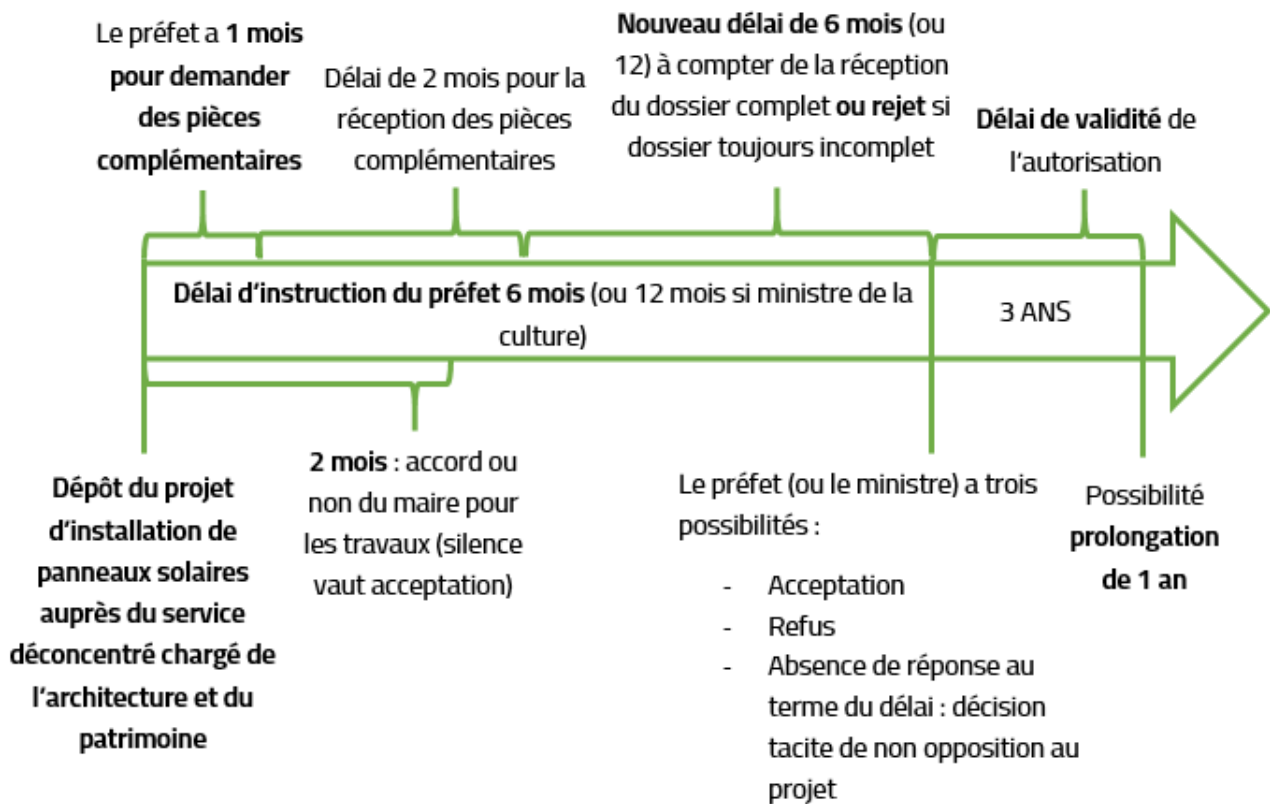
<sup>36</sup> [Art. R.621-13 du code du patrimoine](#)

<sup>37</sup> [Art. L 425-5 du code de l'urbanisme](#)

<sup>38</sup> [Art. R 621-29 du code du patrimoine](#)



## Présentation des délais pour la procédure :



↳ Pour plus d'informations : [Le site service-public sur « les travaux sur un monument historique ou aux abords d'un monument historique »](#)

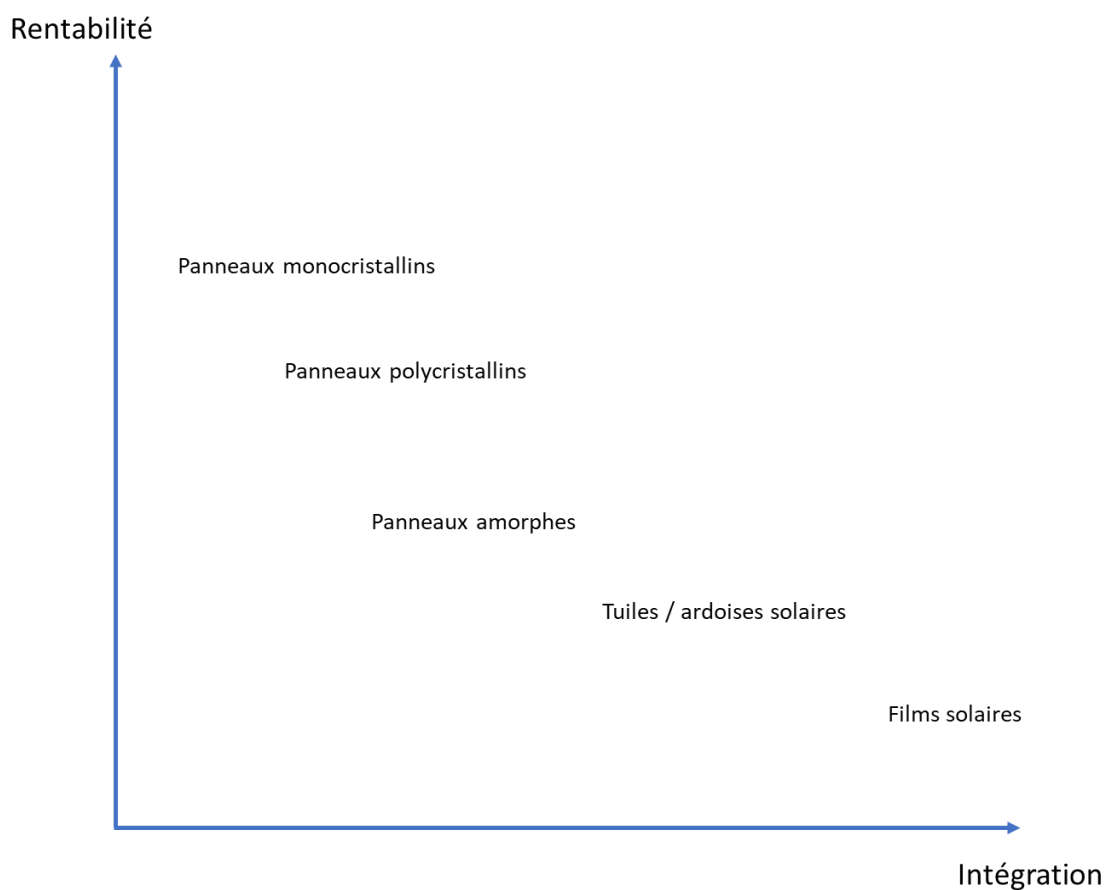
### III. Caractéristiques techniques et intégration au bâti

L'installation de panneaux et capteurs solaires peut être considérée comme une atteinte au patrimoine historique et esthétique, dans le cadre d'une zone protégée.

Plusieurs solutions techniques existent pour la production d'énergie solaire afin d'adapter les panneaux solaires à la situation. Il convient de distinguer les solutions relevant de la production photovoltaïque de celles relevant du solaire thermique.

#### 1. Le choix des panneaux solaires : coût et rendement

Les rendements, coûts d'investissement et le potentiel d'acceptabilité de l'intégration attendus influenceront le choix entre les différentes solutions, comme présenté sur le schéma ci-dessous :



Les différentes caractéristiques des principaux panneaux photovoltaïques sont les suivantes :

- **Les panneaux monocristallins** (gris / noir / bleu), disposent du rendement le plus important du marché (allant jusqu'à 20%) avec un investissement moyen (de 2 à 4 €/Wc). Les développeurs choisissent le plus souvent cette solution (avec les panneaux polycristallins). Néanmoins, un problème d'acceptabilité peut subsister par rapport à l'intégration dans le bâti, aux abords des bâtiments inscrits et classés au patrimoine. Les panneaux monocristallins, du fait d'une surface



occupée importante sur les toitures et de leur couleur, renforcent l'idée d'une intégration difficile sur les bâtiments.

- **Les panneaux polycristallins** (bleu) ont un rendement relativement similaire à la première solution. Si on exclue les panneaux « amorphes », peu utilisables pour les installations en toiture, les coûts d'investissement des panneaux polycristallins sont les plus bas du marché pour des rendements supérieurs à 10% (de 1 à 3 €/Wc).
- Les **panneaux colorés** (proposés par exemple par la société Française E-color+) présentent un surcoût de 10 à 15% par rapport à un panneau polycristallin mais sont généralement mieux acceptés, du fait de leur capacité à s'adapter aux couleurs des toitures en place. En dépit de cet avantage, l'offre des constructeurs est relativement faible sur ce type de panneaux. En outre, le risque lié au remplacement des panneaux est important puisqu'il est difficile de s'assurer de l'existence d'une solution de remplacement à horizon 10-15 ans ;
- **Les panneaux amorphes** ont le coût d'investissement le plus bas du marché (de 1 à 2€/Wc), avec un rendement tournant autour de 5%. Grâce à leur petite taille et à leur souplesse, ces panneaux peuvent être installés dans différents cadres, notamment sur des toitures non planes. Cependant du fait de leurs faibles rendements, ils sont peu utilisés en pratique ;
- **Les tuiles et ardoises solaires** (proposées par exemple par la société Française Imerys) proposent un rendement légèrement inférieur à 10%, mais avec des coûts d'investissement pouvant être 4 fois supérieurs aux coûts usuels des panneaux photovoltaïques (de 5 à 10 €/Wc). Celles-ci ont l'avantage de s'intégrer plus facilement au paysage, mais représentent des surcoûts en termes d'installations électriques, ainsi que des contraintes sur la surface de couverture de la toiture. Il peut en effet être imposé la couverture de 100% de la toiture par cette solution afin de garantir une incorporation complète des panneaux solaires dans la zone protégée. La couverture devra donc se faire aussi sur les zones avec un rendement faible, réduisant la rentabilité de l'installation ;
- Enfin, **les films et les revêtements photovoltaïques** (proposés par exemple par le groupe français ARMOR, avec le produit ASCA) sont des solutions relativement jeunes, mais qui pourraient facilement s'intégrer dans l'architecture moderne avec par exemple une installation sur les fenêtres. Son rendement est actuellement relativement faible (autour de 6 à 7%), pour des coûts d'installation que la filière espère pouvoir proposer aux alentours de 6€/Wc.

Au vu des coûts d'installation encore relativement importants, le choix d'une installation plus couteuse dans le cas d'un espace protégé ou bien avec un moins bon rendement, impose un calcul de rentabilité financière sur plus de 20 ans. Le choix du panneau solaire dépendra aussi de l'endroit où se situe le bâtiment puisque dans des zones protégées, l'incorporation à la toiture est un critère primordial.





Concernant les installations solaires thermiques, bien que les indicateurs utilisés soient différents de ceux du photovoltaïque, l'investissement est moindre (autour de 1K€/m<sup>2</sup>), avec un rendement 1,2 à 3 fois supérieur au rendement du photovoltaïque.

Les tuiles solaires thermiques (proposées par exemple par la société IMERYS) ne représentent pas un surcoût substantiel par rapport aux panneaux solaires thermiques. La filière des tuiles solaire dispose cependant d'un historique compliqué, lié à des défauts de conception, impactant l'étanchéité du bâti.

Les tuiles solaires (thermique et photovoltaïque) jouent en intégralité le rôle de toiture: elles accomplissent en tout point le rôle des tuiles classiques. Par conséquent, lors d'une rénovation complète de toiture, installer des tuiles solaires permet d'économiser le coût de la rénovation de toiture, si on compare à une opération de rénovation puis installation de panneaux solaires.

## 2. Focus sur quelques retours d'expérience récents

### a. Retour d'expérience du Syndicat Départemental d'Énergie du Rhône (SYDER)

Le SYDER est sollicité par ses adhérents pour la réalisation d'installations photovoltaïques sur leur territoire. L'objectif est de créer une dynamique locale pour la production d'énergie issue du photovoltaïque, tout en impactant visuellement le moins possible les citoyens.

Le syndicat mutualise les réalisations, afin que les installations rentables permettent d'équilibrer le bilan avec les installations peu ou moins rentables. A ce titre et dans le cadre de leur développement, le SYDER a travaillé sur plusieurs projets de bâtiments en lien avec les espaces protégés.

Dans le cadre général, les panneaux monocristallins sont privilégiés par le SYDER, malgré un léger surcoût d'investissement considérant une bonne intégration de ceux-ci sur le bâti. La solution de tuiles photovoltaïques a été étudiée, mais le surcoût d'investissement était pour le moment trop important pour obtenir une rentabilité économique sur l'installation.



## b. Médiathèque de St Symphorien

Pour ce site, l'ABF a demandé la réalisation d'une toiture intégrale en photovoltaïque, sans tuile apparente. Cette demande allait à l'encontre du Service d'Incendie (SDMIS) qui préconisait la réalisation d'un chemin de marche en périphérie des panneaux pour l'intervention des pompiers.

Suite à une visite du site, l'ABF, a entendu l'argument du SDMIS et a accepté de réduire la couverture du toit. La puissance de l'installation a ainsi été diminuée pour respecter cette préconisation.



*La médiathèque est aux abords de l'église Collégiale de Saint-Symphorien-Sur-Coise, bâtiment classé au titre des monuments historiques.*

## c. Ancien Presbytère de Chevrières (42) classé au titre des monuments historiques

Sur ce site une installation de 9kWc (60m<sup>2</sup>) pouvait être implantée sur une toiture relativement petite. L'ABF préconisait de laisser 3 rangées de tuiles tout autour du champ photovoltaïque afin de limiter la surface. La puissance de l'installation, diminuée par deux par cette préconisation, ne permettait pas d'assurer une rentabilité correcte du projet du fait de coûts d'exploitation liés à la surveillance à distance de l'installation, nécessitant un revenu minimum.

Après de multiples tentatives, l'ABF n'a jamais répondu favorablement et le projet a finalement été abandonné.



#### d. Et d'autres exemples, au-delà du périmètre français des sites classés

La mise en place de panneaux aux abords des sites historiques, non directement sur les bâtiments centraux mais dans sa proximité, comme à l'abbaye de Fontevraud (Maine-et-Loire)<sup>39</sup> où les panneaux ne sont pas visibles depuis l'abbaye :



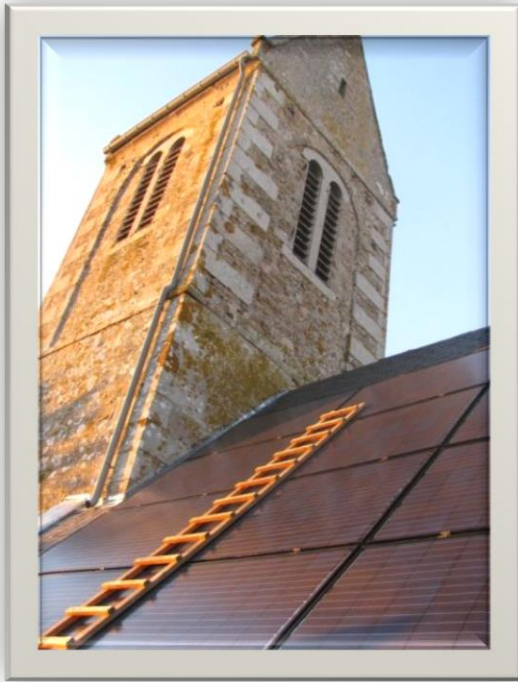
On trouve également des réalisations s'insérant avec le patrimoine, comme pour l'église de Manspach (68, photo de couverture de ce guide), l'église de Malaunay (image en haut à droite), l'église de Le Chefresne (Manche, image de gauche), l'église de Saint-Pierre à Salem-Neufrach en Allemagne (image en bas à gauche) ou l'église de Laufon en Suisse (image en bas à droite), définie comme un « bâtiment protégé sensible » dans la législation suisse.

---

<sup>39</sup> Source de l'image : <http://www.role-energies.fr/energie-solaire-et-monuments-historiques/>



Par ailleurs, de nombreuses réalisations ont eu lieu dans d'autres pays, en particulier en Belgique où des règles de protection du patrimoine existent, dans une logique d'économie gagnante bénéficiant à la réhabilitation des toitures, particulièrement coûteuses.





## IV. Les 11 propositions de la FNCCR pour favoriser le développement du solaire dans le patrimoine protégé

### Favoriser la co-construction des projets

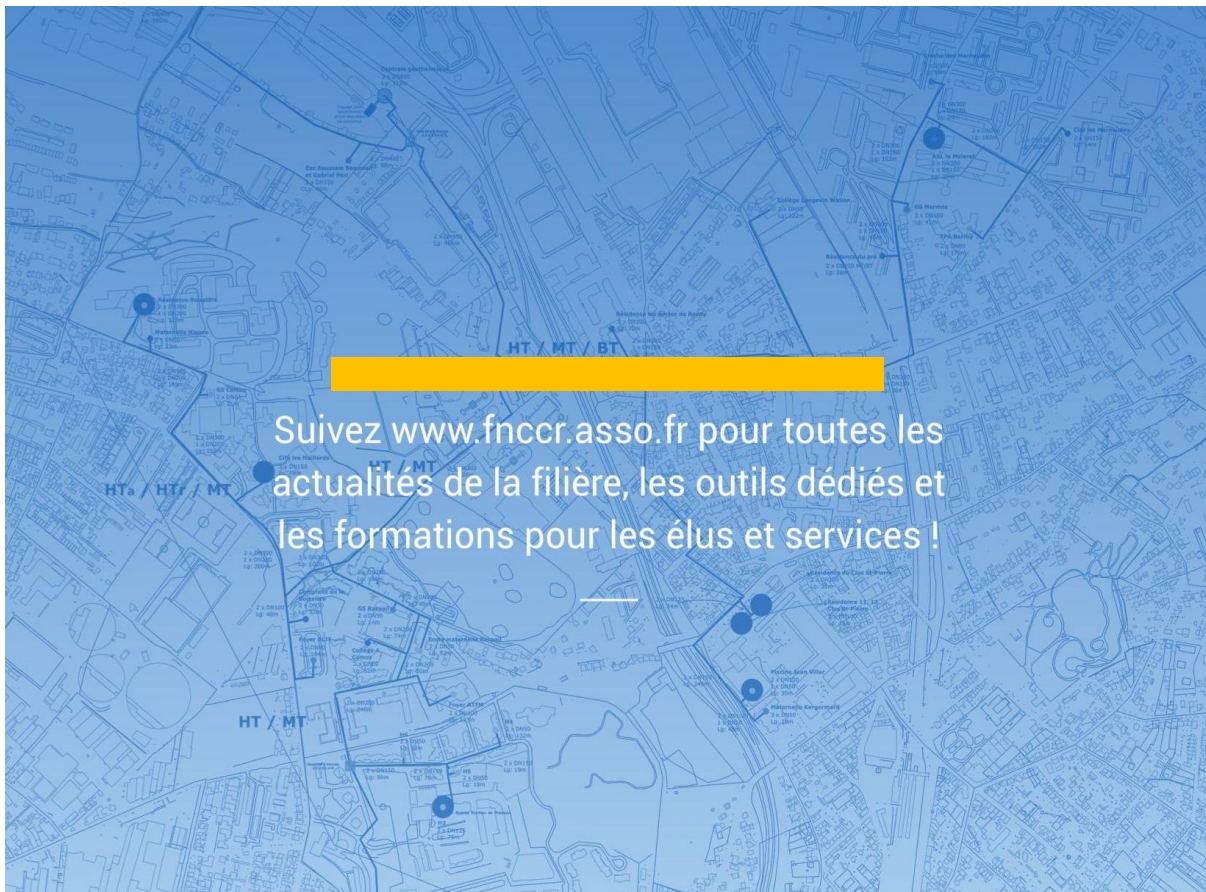
1. Mettre en place une **consultation en amont du dépôt de demande d'avis des ABF**, à l'image de la procédure de demande de certificat de projet mise en place dans le cadre de l'autorisation environnementale unique
2. Mettre en place un **conseil national permettant l'échange de compétences et avis entre les professionnels du solaire, les collectivités et les ABF** sur la thématique du solaire et des sites patrimoniaux protégés
3. **Créer un label « patrimoine énergie » ou « patrimoine vert » et disposer d'une publication annuelle** des installations solaires mises en place sur du patrimoine classé
4. Construire un **cahier des charges type, co-validé par les développeurs publics et privés des projets et les ABF** sur les règles et spécifications techniques d'intégration des panneaux solaires
5. Mettre en place une **obligation d'étude de faisabilité d'intégration du solaire lors d'une réhabilitation d'un bâtiment classé/inscrit**, à l'instar de celle relative au potentiel de développement des énergies renouvelables dans le cadre des actions ou des opérations d'aménagement faisant l'objet d'une évaluation environnementale (article L.300-1 du code de l'urbanisme)

### Valoriser financièrement l'intégration de panneaux solaires sur les monuments historiques, leurs abords et sites patrimoniaux remarquables

6. **Favoriser les projets d'autoconsommation solaire** sur les bâtiments classés/inscrits et dans les sites patrimoniaux remarquables en les **exonérant de CSPE**
7. Apporter un **taux bonifié au tarif d'achat pour les projets qui feront appel au crowdfunding** dans les bâtiments classés
8. Apporter un **bonus supplémentaire dans les aides ADEME ou dans le tarif d'achat** lorsque celui-ci se fait sur un monument classé/inscrit ou situé dans un site patrimonial remarquable
9. Mettre en place un **appel à projets de développement R&D pour favoriser le développement d'une ingénierie et produits français** pour les installations solaires intégrées aux bâtiments classés/inscrits ou située dans un site patrimonial remarquable

### Simplifier les procédures de développement des projets

10. Favoriser la **mise en place de panneaux solaires dans les bâtiments annexes** liés au bâtiment central : les communs, les écuries, bâtiments secondaires...
11. Créer une **procédure spécifique et simplifiée pour le photovoltaïque pour les sites patrimoniaux remarquables et les abords des monuments historiques dans le code du patrimoine** (réduction des délais de procédure, assouplir les règles lorsqu'il n'y a aucune visibilité pour les touristes ou les habitants...)



09/2016

#### VOTRE CONTACT

Guillaume PERRIN  
tél : 01 40 62 16 30  
email : g.perrin@fnccr.asso.fr  
@chaleur\_FNCCR

[www.fnccr.asso.fr](http://www.fnccr.asso.fr)



Suivez-nous sur twitter :  
@fnccr

20 boulevard de Latour-Maubourg - 75007 Paris - Tél : 01 40 62 16 40