



PLAN CLIMAT

Vallée de  
l'Ariège

## Guide pratique



# Intégrer les projets photovoltaïques dans les paysages de la vallée de l'Ariège

À l'heure de l'accélération des projets d'Énergies Renouvelables en France, nos choix énergétiques vont marquer d'autant plus les paysages, appelant une responsabilité partagée. Anticiper les impacts de ces effets à l'échelle de la vallée de l'Ariège, telle est la vocation de ce guide pour accompagner au mieux, les nouveaux modèles du photovoltaïque. Ce fascicule recouvre une série de premières recommandations, pour guider les acteurs, décisionnaires face au développement attendu de cette filière sous ses multiples facettes.





◀ Paysage de l'énergie "ordinaire" avec prairie agricole fauchée, hangar couvert de panneaux et ligne THT. © CAUE de l'Ariège



## Évolution des paysages au fil du temps

**EN AVONS-NOUS CONSCIENCE ?** Nos paysages, en Ariège comme ailleurs dans le monde, révèlent nos besoins énergétiques et nos manières d'en produire. « Les barrages hydroélectriques, les centrales nucléaires, les terminaux pétroliers et gaziers, le charbon, ont entièrement façonné le cadre et le mode de vie de régions entières, recréant des reliefs, des sols et des milieux, faisant surgir des usines et des villes, traçant des voies ferrées et des routes. Quant aux moulins à eau et à vent qui ont précédé les révolutions industrielles, ils ont intensément redessiné les bords de rivières, les silhouettes des collines et même les remparts des villes pendant des siècles. À ces paysages de la production s'ajoutent ceux du transport et, plus prégnants encore, ceux de la consommation: ils ont été profondément remodelés par la quantité d'énergie fossile et fissile consommée depuis soixante-dix ans: lignes et postes électriques, routes et autoroutes, boulevards et rocadés, hypermarchés et zones artisanales, champs agro-industriels et sites touristiques de masse... sont l'expression tangible de notre rapport à cette énergie profuse et pas chère, qui nous permet de nous déplacer et de consommer sans compter – ou presque (Paysages et énergies, une mise en perspective historique, Sylvain Allemand, Auréline Doreau, Bertrand Folléa, Patrick Delance). »

L'Ariège ne fait pas exception à ces mutations qui font partie de notre quotidien sans que nous en ayons véritablement conscience.

### LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE APPELLE À DE NOUVEAUX PAYSAGES



▲ Retenue d'eau créée grâce à l'installation hydroélectrique de Mercus-Garrabet située en aval de la base nautique. Ici, les paysages de l'énergie "s'aménagent" pour partager les usages de l'eau. © Communauté de communes Pays de Tarascon

Les paysages de l'énergie sont déjà une réalité sur notre territoire mais l'intégration croissante de nouveaux dispositifs de production d'énergies renouvelables va inévitablement accélérer les mutations de notre environnement. Face à la crise climatique, les impératifs de décarbonation et de relocalisation de l'énergie émergent comme des défis majeurs pour garantir un avenir durable aux générations à venir. Ces changements, bien que nécessaires, soulèvent des questionnements complexes sur la façon dont nous envisageons et façonnons nos territoires au service d'une transition énergétique durable. Les paysages peuvent constituer une « ressource » dans le cadre des transitions, en tenant compte des transformations nécessaires qui doivent être discutées avec la population et les élus afin d'éviter qu'elles ne soient subies.

## Les enjeux et les objectifs de la transition énergétique

Les énergies fossiles, à l'origine de pollutions et de coûts croissants, imposent des changements de paradigmes dans la manière de consommer et de produire les futures sources d'énergie. Afin de préserver l'environnement et maîtriser les dépenses quotidiennes, il devient essentiel d'adopter un modèle de développement raisonné, favorisant une approche plus locale des projets EnR.

### LE PROGRAMME TERRITORIAL DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Le Syndicat de SCoT et ses partenaires locaux se sont pleinement engagés dans une politique de transition à travers un Plan Climat. La Vallée de l'Ariège vise à devenir autonome en énergie d'ici 2050, en réduisant sa consommation énergétique de moitié et en doublant la production d'énergies renouvelables. Mais pas à n'importe quel prix.

La décision d'adopter une approche proactive plutôt qu'au coup par coup, en réponse aux sollicitations des développeurs, s'est concrétisée à travers un Programme Territorial dédié. Aligné sur les objectifs fixés à l'échelle européenne, nationale et régionale, ce programme tient compte des potentialités du territoire. Il vise à définir un mix énergétique adapté localement.

### EnR, MAIS FINALEMENT DE QUOI PARLE-T-ON ?

Mais qu'entend-on par « énergies renouvelables » ? Ce terme regroupe toutes les sources d'énergie issues de processus naturels en constante régénération, notamment l'énergie solaire, éolienne, hydraulique, géothermique, et les ressources végétales (bois, biocarburants, etc.). Il s'oppose aux énergies fossiles qui proviennent de ressources finies comme le pétrole. L'avantage majeur des EnR réside dans leur caractère durable et plus respectueux de l'environnement, contribuant ainsi à réduire les émissions de gaz à effet de serre issues de l'utilisation des énergies fossiles et à atténuer les impacts négatifs de leur extraction sur le climat.

### L'énergie photovoltaïque, une EnR facilement mobilisable

Le photovoltaïque est une technologie permettant de convertir l'énergie solaire en électricité. Ce potentiel est important sur notre territoire en raison de notre taux d'ensoleillement (néanmoins il varie en fonction des secteurs de plaine, de coteau ou de montagne). Les mesures réglementaires récentes offrent des facilités de projets sur les délaissés urbains ou routiers, les parkings et les toitures. Différentes technologies et productions sont dorénavant à considérer. Cependant, des prérequis sont nécessaires pour accompagner l'émergence « d'un bon projet au bon endroit ».

L'insertion des projets photovoltaïques doit être bien pensée pour ne pas banaliser et dégrader les caractères de nos paysages ruraux, les patrimoines emblématiques et plus largement, notre cadre de vie.

# Les qualités de nos paysages

La vallée de l'Ariège présente, du sud au nord, des paysages de montagne échançrés par une vallée urbanisée au gré des éléments de relief de Tarascon à Pamiers, des paysages de piémont marqués par la présence de la roche et enfin de plaines agricoles (grandes cultures) et de collines.

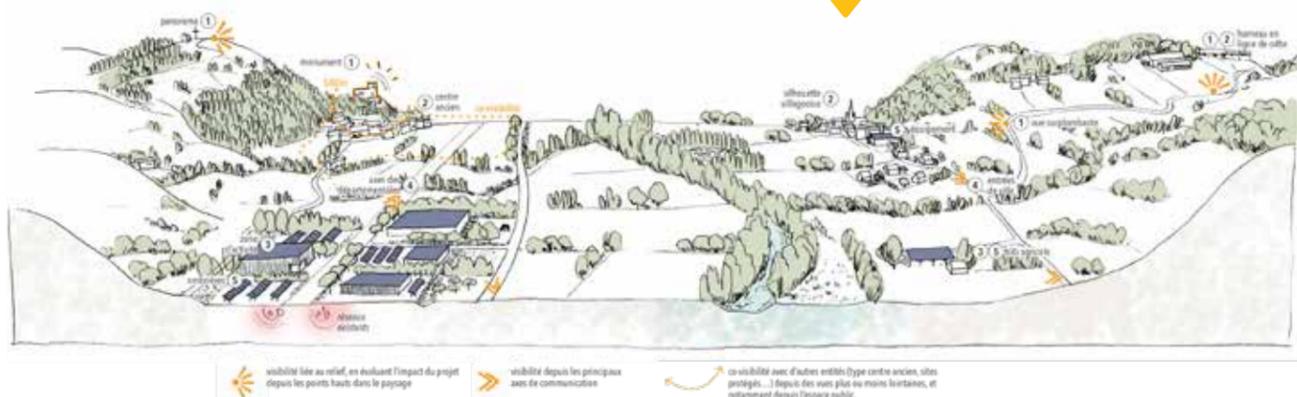
Diversités riment avec spécificités : les perceptions et atmosphères paysagères sont changeantes à travers notre territoire. Toute intervention doit d'abord s'attacher à les identifier afin de se conjuguer avec elles.

## UNE REMARQUABLE DIVERSITÉ DE PAYSAGES

Notre territoire est majoritairement composé de paysages ruraux, agro-pastoraux et cultivés. Le relief favorise les vues, découpe des lignes de crête, dévoile le socle rocheux, favorise la circulation de l'eau, conditionne des implantations bâties adaptées à la topographie. La richesse et l'identité des villages historiques tiennent à leur cohérence (forme, matériaux, orientation). Une arête urbanisée suit l'Ariège, on y trouve les villes principales du département. Certains secteurs plus récents ont été banalisés (zones commerciales, infrastructures énergétiques et de transports) et l'occasion d'un projet photovoltaïque peut permettre de renouveler leur image en travaillant sur sa qualité.

Dans chaque unité de paysage, des lieux particuliers sont stratégiques pour le territoire : entrée de bourg, belvédère... Ces projets devront y trouver des modes d'intégration soignés. Enfin, ce territoire est habité et pratiqué. Les projets d'EnR doivent se combiner avec les usages actuels – pour illustration, les ombrières – plutôt que de se juxtaposer sans établir de dialogue (éviter un hangar professionnel détourné de son usage premier, en niant, de fait, toute complicité avec le bâti local, ses volumes, pentes et fonctions traditionnelles).

Intégrer les projets photovoltaïques dans le paysage local.  
© PNR des Pyrénées Ariégeoises



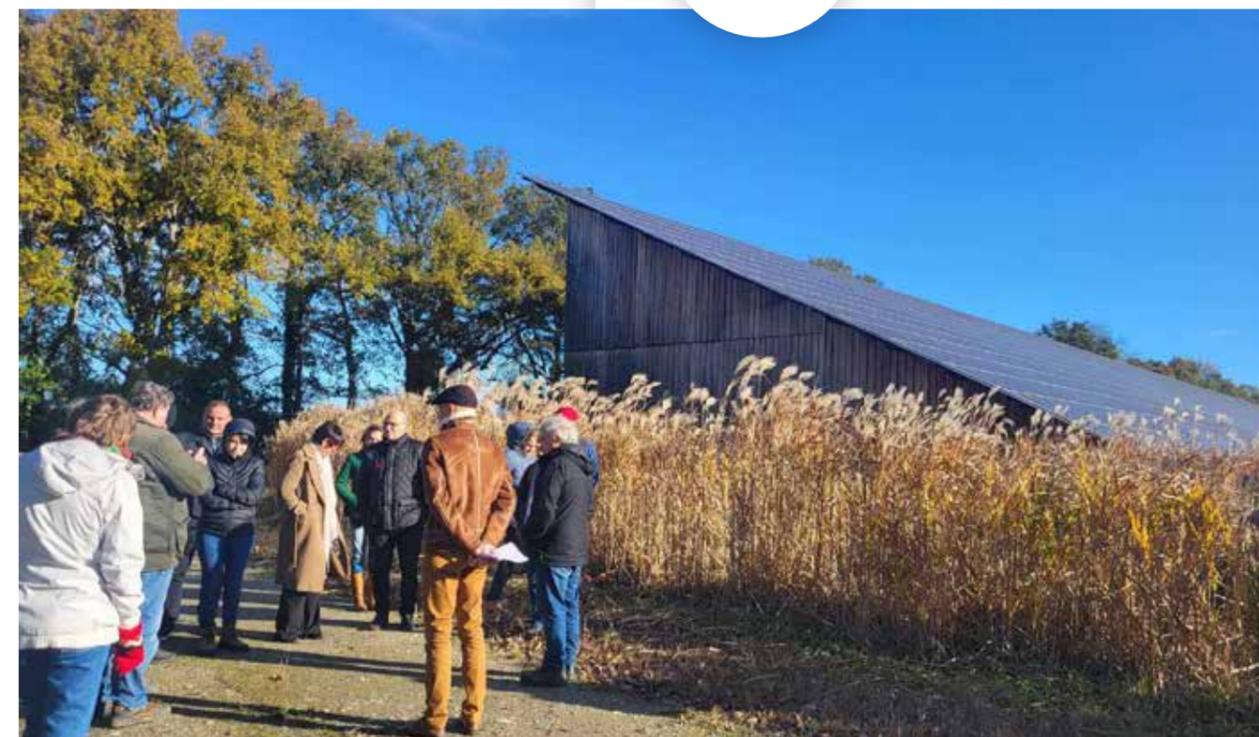
## LA CONCERTATION, ÉLÉMENT ESSENTIEL DES PROJETS ENR

La réussite des projets photovoltaïques repose sur une approche globale et partagée. La concertation occupe un rôle primordial dans ce processus : il est indispensable d'engager un dialogue ouvert et transparent avec les parties prenantes dès le démarrage des projets.

Grâce à cette concertation, on peut tenir compte des préoccupations environnementales et paysagères des populations locales et réduire les impacts du projet. En impliquant la communauté locale dans le processus décisionnel, les citoyens deviennent davantage enclins à soutenir le projet et à s'investir activement dans sa mise en œuvre. Ils se sentent plus concernés et responsables, créant un sentiment d'appartenance et de responsabilité collective.

### Zoom sur l'artificialisation des sols

En milieu non urbanisé, il est préférable de préserver la fonction nourricière et vivante du sol. Dans la plupart des modes de production agricole ou sylvicole, l'ajout de fondations ou d'éléments en hauteur diminue la possibilité d'une exploitation agricole réelle et peut réduire la fertilité des sols. En milieu urbanisé, notamment dans les zones d'activité, des espaces au sol (parkings) ou en toiture peuvent être aménagés sans artificialiser davantage de mètres carrés ni compromettre l'activité initiale.



Journée terrain à destination des élus et partenaires sur le thème des projets photovoltaïques.  
© SM de SCoT

# L'approche paysagère

L'approche paysagère commence toujours par la prise en compte du site de projet, y compris des personnes qui le vivent habitants, touristes, travailleurs. Le paysage est une bonne approche pour réunir le territoire et porter un projet ambitieux, transversal et appropriable : énergie, développement local, identité paysagère sont discutés ensemble. À l'issue de la démarche, l'énergie sera alors réellement assumée par les territoires, comme élément du paysage, au même titre que les patrimoines de l'énergie des siècles passés : viaducs, lacs artificiels, etc.



▲ Paysage de la Communauté de Communes Portes d'Ariège Pyrénées.  
© Alain Baschenis

## ➔ COMPRENDRE LA RESSOURCE PAYSAGÈRE DES TERRITOIRES

En matière de paysage, il n'y a pas de recette magique sinon celle de veiller à une approche globale du site concerné. Trois échelles sont à considérer simultanément pour que le projet s'intègre harmonieusement aux composantes existantes et trouve sa juste place dans le territoire.

### L'intégration des dispositifs solaires, une question à se poser à 3 échelles :



#### à l'échelle du paysage

Question du site pertinent pour l'implantation de panneaux solaires, de la valorisation des paysages du territoire, des vis-à-vis avec les sites et monuments remarquables.

#### à l'échelle de la silhouette urbaine

Question de l'insertion des panneaux à l'échelle d'un ensemble bâti : silhouettes, formes, couleurs, et typologies bâties, y compris depuis des vues lointaines.

#### à l'échelle du bâtiment

Qualité de l'intégration des panneaux photovoltaïques à la toiture du bâtiment : rapport aux volumes, aux matériaux, à la façade, à l'espace public.

▲ Appréhender le projet d'installation photovoltaïque à travers les trois échelles d'approche paysagère, y compris pour les implantations sur bâti existant.  
© PNR des Pyrénées Ariégeoises - Croquis CAUE de l'Ariège

## > Projets photovoltaïques : des opportunités différentes suivant le dimensionnement



▲ Définir un projet adapté aux spécificités de chaque site.  
© PNR des Pyrénées Ariégeoises

## ➔ CONSTRUIRE UNE STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE LOCALE

Par l'initiative de ses élus, chaque portion du territoire peut, en fonction de ses spécificités historiques, morphologiques et patrimoniales, définir ses propres principes d'intégration. Ils relèveront de réflexions collectives sur :

- le respect des caractéristiques paysagères et patrimoniales qui composent l'identité locale,
- la capacité de ces équipements à apporter de la qualité aux espaces « banalisés », au contraire d'accumuler les « points noirs » sous prétexte qu'il y en a déjà, ou de surenchérir en dégradant davantage les paysages abîmés,
- la cohabitation avec les usages et fonctionnalités existants sur les sites de projet et à proximité : ne pas appauvrir la vitalité du territoire,
- la contribution à la mise en valeur des patrimoines et à la modernisation du territoire, la limitation des impacts négatifs sur le cadre de vie et la maximisation des retombées économiques locales.

Ces principes d'intégration, reflet des choix effectués en concertation, sont à traduire réglementairement dans les documents d'urbanisme afin de reconduire ces bonnes pratiques ailleurs et sur le temps long.



## → DÉFINIR LES SITES D'IMPLANTATION EN COHÉRENCE AVEC LE PAYSAGE

Après l'identification des ressources, la construction et le partage d'une stratégie énergétique locale et spatialisée, les élus et autres acteurs associés définissent le site préférentiel d'implantation de leur projet à l'aune des **critères suivants** :

- **visibilité** liée aux reliefs et aux proximités créées
- **rapport d'échelles** entre les dispositifs énergétiques et les composantes présentes (géographiques, naturelles, agricoles, bâties)
- **reconnaissance** du paysage concerné par la population, les touristes et les acteurs économiques du secteur (production de valeur, notamment d'emplois)
- **artificialisation** pré-existante ou non (équipements de type routes, pylônes, usines...)
- capacité à **évoluer** et articulation avec l'urbanisation existante.



▲ Hangars de stockage de miscanthus avec PV à Montaut respectant l'horizontalité (ligne de force) du paysage de plaine.  
© CAUE de l'Ariège



## → INTÉGRER UNE INSTALLATION SOLAIRE DANS LE PAYSAGE

Un professionnel compétent tel que le paysagiste pourra, dès la phase amont, accompagner les porteurs de projet. Les **éléments concrets** à réfléchir collectivement sont :

- implication et co-construction avec les usagers du site, les **acteurs locaux** et le voisinage : concertation, information, format coopératif, etc.
- **dimensionnement, rapports d'échelle et gabarit** : est-ce que le projet est à la mesure des éléments alentour (bâtiments, arbres en place...) ?
- respect des **lignes de force** du grand paysage : l'installation ne contrarie-t-elle pas la ligne d'horizon ?
- **vues** et co-visibilité, cohabitation avec les autres composantes du paysage : est-ce que le projet sera perçu d'habitations, de routes principales, d'itinéraires touristiques, de monuments ?
- **limites** et abords à traiter de façon à ce qu'ils assurent une « greffe » avec l'existant
- **matériaux** et coloris : dialoguent-ils avec ceux présents aux environs et produits localement ?
- retours et **bénéfices au territoire** : inscription dans les pratiques, les besoins, les consommations locales, implication des citoyens dans la gouvernance, recours aux prestataires locaux (salaires et bénéfices), valorisation locale des revenus de l'investissement...

En suivant ces principes, l'intégration d'un dispositif de production d'énergies renouvelables dans le paysage peut être réussie sur le plan esthétique, fonctionnel et économique, et ainsi, le projet approprié.

## Exemples de projets en bonne synergie avec le paysage

Il existe différentes formes d'installations photovoltaïques, qu'elles soient au sol, sur des toitures, implantées en secteur urbanisé ou non, couvrant des surfaces modestes ou plus étendues. La prise en compte des spécificités des paysages environnants permet de réussir l'intégration de ces installations qui parviennent ainsi à produire localement de l'énergie sans porter atteinte au cadre de vie.

### S'ADAPTER À LA TOITURE EXISTANTE

Toute installation de panneaux photovoltaïques sur un bâti existant doit tenir compte des qualités architecturales de la construction (orientations, formes, volumes, matériaux, pentes, coloris... ) et des spécificités de son environnement qu'il soit urbain, agricole ou naturel. Elle doit être réfléchie pour que les panneaux puissent faire partie intégrante de la construction et ne soient pas perçus comme des pièces rapportées qui la dévalorisent ou la déséquilibrent.

▲ Ferme d'Icart, Montels. Installation soignée des panneaux sur un bâtiment traditionnel rénové. L'implantation intégrée dans la couverture assure la continuité du plan de toiture et s'aligne sur le rythme des ouvertures de la façade, respectant ainsi les formes spécifiques du bâti existant.  
© CAUE de l'Ariège



▲ L'architecture contemporaine du PAAJIP (Pôle Agglomération Adolescence Jeunesse Information Prévention) à Foix intègre des panneaux photovoltaïques dès la conception du projet.  
© Franck Brouillet

### COMPOSER UN BÂTIMENT AVEC DU PHOTOVOLTAÏQUE

L'implantation de panneaux solaires doit être intégrée dès la phase de conception du bâtiment et faire partie d'une démarche globale de projet architectural. Ainsi, les panneaux pourront participer à l'équilibre général des volumes et des façades du bâtiment. Il est possible de s'appuyer sur les documents d'urbanisme pour favoriser l'intégration d'installations photovoltaïques dans les nouvelles constructions.



▲ Insertion des bâtiments dans le parcellaire existant.  
© CAUE de l'Ariège



▲ Maintien de la trame bocagère en place.  
© CAUE de l'Ariège

### DISPOSITION DES ÉQUIPEMENTS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE EN FONCTION DU « DÉJÀ-LÀ » ET JUSTE RAPPORT D'ÉCHELLE

Ces deux bâtiments de taille importante ont pour fonction agricole le séchage et le stockage de la récolte de miscanthus issue des parcelles attenantes. La toiture est recouverte de panneaux photovoltaïques à 100 %. Un bon équilibre a été trouvé entre une inclinaison de la surface de toiture favorable à la production d'énergie et un gabarit qui peut s'insérer dans la trame bocagère existante. Le rapport d'échelle entre la taille du parcellaire, les installations existantes et ce nouveau bâtiment est équilibré et les lignes de force du paysage sont préservées. Les détails architecturaux soignés et l'utilisation du bois en bardage contribuent à la qualité globale des hangars pourtant de taille importante. Cet exemple illustre comment un projet peut allier efficacité énergétique, fonctionnalité agricole, qualité architecturale et cohérence paysagère.



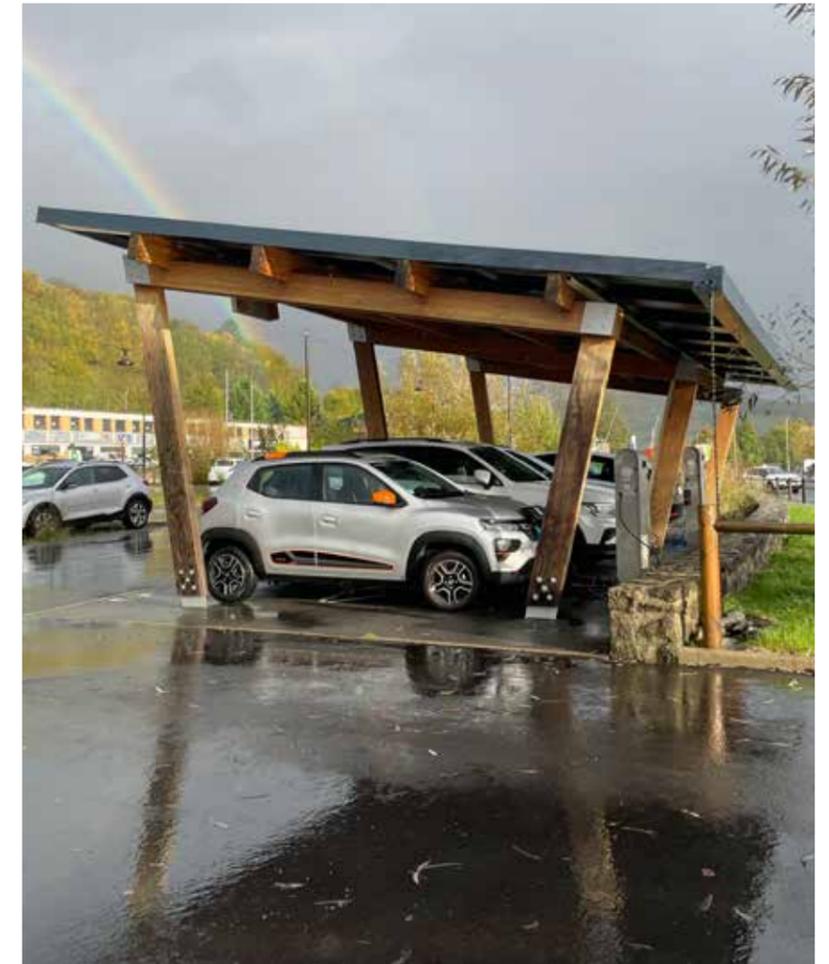
▲ Chemin communal longeant le parc solaire à Saint-Quirc.  
© CAUE de l'Ariège

### UN ÉQUIPEMENT AUX DIMENSIONS « LOCALES » ET ADAPTÉ AUX ENJEUX DE LA PARCELLE

Ce projet est implanté sur un terrain communal délaissé de toute activité, sans valeur agronomique ni intérêt environnemental. De dimension modeste mais bien adaptée à la taille du village, sa production couvre 65 % de la consommation d'énergie locale. Bien qu'il soit visible depuis le point culminant du village, il est perçu comme un atout majeur pour la collectivité. Des promenades le long du circuit communal offrent un accès aux environs, tandis qu'un panneau d'information éclaire les passants sur l'installation et ses objectifs. Ce projet constitue une belle illustration de la valorisation d'une friche agricole sans vocation agricole en une source de production d'énergie renouvelable.

### COMBINER LES USAGES PLUTÔT QUE LES JUXTAPOSER

Ombrière qui se combine avec les usages du lieu : recharger à l'ombre les véhicules électriques. La structure porteuse est en bois local. Le traitement de la sous face du toit peut se révéler très visible et nécessite un traitement soigné. Pour chaque projet d'ombrières, leur emplacement, leur densité, leurs matériaux seront à choisir et à ajuster selon les vues, les usages existants, le voisinage en place.



▲ Parking multimodal Georges Pompidou à Aurillac avec des bornes de recharge pour véhicules électriques.  
© CAUE du Cantal

### UNE NOUVELLE UTILISATION DES LACS DE GRAVIÈRES

Les anciennes gravières peuvent être des sites où l'implantation de panneaux photovoltaïques flottants ou sur berges pourrait induire des effets plus limités sur le paysage. Comme pour chaque projet, une étude d'impact approfondie ainsi que des mesures d'évitement, de réduction et de compensation peuvent être mises en place pour atténuer les incidences sur le paysage environnant. Ces mesures peuvent inclure la création de zones tampons végétalisées, la sélection de matériaux et de couleurs en harmonie avec l'environnement, ainsi que la prise en compte des perspectives visuelles depuis les points de vue importants. En l'occurrence, ont été choisis pour cet équipement, un bardage en bois, des coloris aux teintes naturelles pour les éléments techniques (la piste, les grilles, etc.) et l'écran végétal existant a été conservé et renforcé.

▲ Projet photovoltaïque flottant sur un site de gravière, étude paysagère du projet de Montaut.  
© Compagnie Nationale du Rhône



## RESSOURCES POUR ALLER PLUS LOIN :

- Focus thématique "énergie solaire et paysages bâtis", PNR des Pyrénées Ariégeoises, 2020.
- Guide sur l'instruction des demandes d'autorisation d'urbanisme pour les centrales solaires au sol, Ministère de la transition écologique et solidaire, 2020.
- Plaquette « les paysages d'Occitanie, une ressource pour la transition énergétique », CAUE d'Occitanie, 2021.
- L'Imagier Paysage-énergie, Chaire Paysage, 2022.
- Fiches-conseil : entretenir, réhabiliter, rénover ou construire dans les centres anciens, UDAP de l'Ariège, 2023.
- Guide de l'insertion architecturale et paysagère des panneaux solaires, Ministère de la Culture, Ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique, 2023.

## DE QUI S'ENTOURER ?

### Syndicat de SCOT

[www.scot-va.fr](http://www.scot-va.fr)  
[pcaet@scot-va.fr](mailto:pcaet@scot-va.fr)

### CAUE de l'Ariège

[www.caueariego.org](http://www.caueariego.org)  
[caue.ariège@orange.fr](mailto:caue.ariège@orange.fr)

### LES GÉNÉRATEURS Occitanie

[www.arec-occitanie.fr](http://www.arec-occitanie.fr)  
[lesgenerateurs@arec-occitanie.fr](mailto:lesgenerateurs@arec-occitanie.fr)

### DDT de l'Ariège – Pôle EnR

[www.ariège.gouv.fr](http://www.ariège.gouv.fr)  
[ddt-scat@ariège.gouv.fr](mailto:ddt-scat@ariège.gouv.fr)

