

# DOSSIER DE LA CONCERTATION PRÉALABLE DU PARC ÉNERGÉTIQUE



**Sòlarzac**  
des énergies positives  
pour le Lodévois et Larzac

**COMMUNE DE LE CROS - 34 520**

HÉRAULT - OCCITANIE

**2 MAI AU 23 JUILLET 2019**



“Nous comptons sur vous, sur votre écoute sincère et sur vos avis éclairés. Ils permettront d’orienter nos choix et de compléter le projet sur les aspects où votre expertise sera utile.”

Le Larzac est une terre de conviction. Le projet SOLARZAC ne pourra se faire sans son accord. Le Larzac est une terre d’expérimentation. L’innovation doit s’élaborer ici de façon raisonnée, avec ses habitants et en respectant la biodiversité.

Le Larzac est une terre de conscience. Elle sait s’opposer mais aussi soutenir les projets porteurs de changement véritable.

Alors que la terre n’a jamais été aussi chaude, que des espèces emblématiques sont menacées, que l’activité humaine n’a jamais autant relâché de CO<sub>2</sub>, les habitants du Larzac peuvent soutenir un projet innovant, démontable, biologique, producteur d’énergie verte par captation de CO<sub>2</sub>.

À nous de présenter notre projet et ses trois scénarios, voire d’en imaginer ensemble un quatrième. À nous de faire valoir que la chasse commerciale pratiquée depuis 12 ans sur ce domaine privé et fermé a eu un impact sévère sur la faune et flore environnantes. À nous de faire comprendre que le renforcement de l’activité agricole passe par la création de 400 ha de prairies nécessaires au retour durable d’un troupeau de brebis. À nous de montrer que la reprise et la réouverture de ce domaine serait une opportunité magnifique pour tester une co-activité intelligente entre agriculteurs, randonneurs, amoureux de la nature, produc-

teurs d’énergies et pourquoi pas chasseurs à la pratique différente. À nous d’expliquer que la participation financière des habitants, des collectivités, des syndicats d’électrification est souhaitée pour une vraie appropriation du projet et une association réelle à ses retombées positives sur le territoire.

Certes la taille du projet impressionne. C’est la contrepartie pour avoir l’électricité verte la moins chère de France à 47 centimes le Kwh. C’est deux fois moins cher que l’énergie nucléaire, élément clé pour que l’énergie verte gagne tous les foyers, y compris les plus modestes.

Alors beaucoup reste à imaginer. Nous comptons sur vous, sur votre écoute sincère et sur vos avis éclairés. Ils permettront d’orienter nos choix et de compléter le projet sur les aspects où votre expertise sera utile.

Nous comptons sur vous et sur l’intelligence collective de tout un territoire. Ensemble, concevons un projet d’intérêt général, porteur des valeurs du territoire et fidèle à ses convictions.

À bientôt,

**Laurent Bonhomme,**  
Président d’Arkolia Énergies  
et toute l’équipe de développement du projet

# SOMMAIRE

## 01

### POUR UN TERRITOIRE INNOVANT, PRODUCTEUR D'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE ET DE GAZ VERT PAR CAPTURE DU CO<sub>2</sub> DE L'AIR

<b>1.1</b>	Un enjeu collectif : préserver l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre	<b>6</b>
<b>1.2</b>	L' électricité photovoltaïque : la plus compétitive des EnR bas carbone	<b>8</b>
<b>1.3</b>	La conversion d'électricité en gaz, pour une distribution d'EnR sans intermittence	<b>9</b>
<b>1.4</b>	La bio-méthanation, une innovation écologique : de l'électricité solaire en gaz naturel	<b>10</b>
<b>1.5</b>	Un pilote de la conversion d'électricité en gaz développé dans le Gard dès 2020	<b>14</b>
<b>1.6</b>	Les trois scénarios envisagés	<b>15</b>
<b>1.7</b>	Le raccordement aux réseaux électrique et gaz existants	<b>17</b>
<b>1.8</b>	Le calendrier prévisionnel et le financement du projet	<b>18</b>
<b>1.9</b>	Le maître d'ouvrage	<b>19</b>

## 02

### UN PROJET LOCAL ÉCO-VERTUEUX, UTILE AU LODÉVOIS ET LARZAC ET AU SERVICE DE L'AGROPASTORALISME

<b>2.1</b>	Une exigence : s'inscrire dans les classements et labels existants	<b>21</b>
<b>2.2</b>	De nouveaux atouts pour l'agropastoralisme avec la création de 400 ha de prairie	<b>22</b>
<b>2.3</b>	Environnement, biodiversité et paysage : état des lieux et programme d'études	<b>23</b>
<b>2.4</b>	La gestion de l'eau dans le scénario de production de gaz vert	<b>27</b>
<b>2.5</b>	De nouvelles ressources pour le développement local et l'emploi	<b>29</b>
<b>2.6</b>	Des propositions en matière de financement participatif et d'investissement citoyen	<b>31</b>
<b>2.7</b>	Une opportunité de réouverture aux habitants de l'espace du Domaine de Calmels et d'une gestion publique et collective du foncier	<b>32</b>

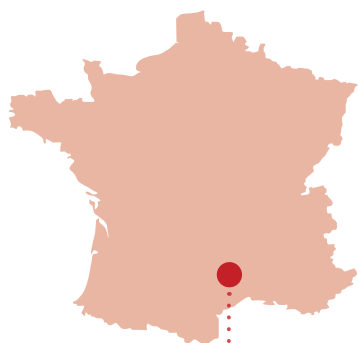
## 03

### LA CONCERTATION PRÉALABLE SOLARZAC POUR ÉCLAIRER LES ENJEUX, ÉCHANGER ET DONNER SON AVIS

<b>3.1</b>	La concertation préalable organisée du 2 mai au 23 juillet 2019	<b>33</b>
<b>3.2</b>	Le garant de la concertation : Bruno Védrine	<b>34</b>
<b>3.3</b>	Le périmètre de la concertation préalable	<b>34</b>
<b>3.4</b>	Les moyens à disposition pour s'informer, échanger, donner son avis et contribuer	<b>35</b>
<b>3.5</b>	Le calendrier prévisionnel	<b>36</b>



# SITUATION GÉOGRAPHIQUE DU PROJET



Domaine de Calmels





# Le projet, en bref

**Capable de produire et stocker des énergies vertes à partir de deux ressources naturelles abondantes et inépuisables – le soleil et le gaz carbonique naturellement présents dans l’air ambiant – le projet SOLARZAC vise la réalisation d’un parc énergétique renouvelable et innovant à dominante photovoltaïque sur le plateau sud du Larzac.**

Au cœur du Lodévois et Larzac, **sur la commune de Le Cros (Hérault)** au domaine de Calmels, le projet SOLARZAC porté par l’entreprise héraultaise Arkolia Énergies, producteur indépendant d’énergies vertes, propose une solution énergétique permettant de produire, uniquement sur la base de rayonnement solaire, à la fois de l’électricité et du gaz verts.

Sur une surface maximale de 400 ha d’un terrain de 1 000 ha, actuellement clôturé et dédié à la chasse commerciale depuis 12 ans, SOLARZAC est un projet d’énergies renouvelables consistant en l’installation d’un parc de panneaux photovoltaïques au sol. Il comprend également un volet pilote de méthanation biologique qui s’appuie sur une technologie innovante de captation de CO<sub>2</sub> dans l’air ambiant.

Cette proposition s’adosse à un projet agricole : pérenniser une activité agropastorale avec un travail du sol préalable financé par la production d’énergies. SOLARZAC possède également un volet environnemental par la réouverture au public de 600 ha de terres dédiés à la gestion et à la sauvegarde de la faune sauvage.

Ce projet, aujourd’hui à l’étude, s’inscrirait en adéquation avec les objectifs européens et nationaux ambitieux de neutralité carbone et s’articulerait pleinement à la stratégie régionale REPOS dont l’objectif est de faire de la région Occitanie la première “région à énergie positive d’Europe”.

SOLARZAC permettrait également d’atteindre les objectifs en matière d’énergies renouvelables à l’échelle du territoire, notamment celui de devenir un territoire à énergie positive en multipliant la production d’énergies renouvelables (EnR) par 3,4.

Proposant 3 scénarios de production d’énergies renouvelables, SOLARZAC est aujourd’hui à l’étude et demande à être co-construit avec les acteurs du territoire dans le cadre d’une concertation préalable menée au printemps 2019 sous l’égide d’un garant nommé par la CNDP.

Organisée de mai à juillet 2019, **la concertation publique préalable doit permettre d’engager un dialogue avec les habitants du territoire sur ce projet**, où chacun pourra comprendre les enjeux, exprimer ses inquiétudes comme ses souhaits et donner son avis **pour permettre à Arkolia Énergies de choisir de poursuivre ou non ce projet.**

<b>DONNÉES CLÉS</b>	<b>Un projet de transition énergétique et écologique, cohérent avec les engagements de la France et de la Région Occitanie</b> , sur un espace de 1 000 ha aujourd’hui privé et clôturé, inaccessible au public, non classé en terre agricole et réservé à la chasse commerciale	<b>La mise en place d’un financement participatif et d’un investissement citoyen</b> permettant d’associer au projet la population et les collectivités	<b>Des emplois pérennes créés et des retombées fiscales</b> pour les collectivités de <b>1,5 à 3 M€ par an</b> durant 40 ans selon les scénarios
	<b>3 scénarios énergétiques envisagés</b> dont l’un associe l’énergie du soleil et la capture de CO <sub>2</sub> pour produire du gaz naturel	<b>400 ha de terres dédiés à la production d’EnR et à l’agropastoralisme</b> par la création de prairie à ovins	<b>Un retour possible du foncier en gestion publique</b>
Porté par <b>Arkolia Énergies</b> , acteur local de la transition énergétique		Actuellement en phase d’études initiales	

# 01

**POUR UN TERRITOIRE INNOVANT,  
PRODUCTEUR D'ÉLECTRICITÉ SOLAIRE ET  
DE GAZ VERT PAR CAPTURE DU CO<sub>2</sub> DE L'AIR**

## **1.1 Un enjeu collectif :** préserver l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre

**À l'échelle mondiale,**  
une urgence pour les gaz  
à effet de serre (GES)

**Malgré les engagements climatiques de la communauté internationale, l'évolution des émissions de gaz à effet de serre est plus qu'alarmante :** de 2016 à 2017, ces rejets gazeux dans l'atmosphère—dont le CO<sub>2</sub> est l'un des principaux gaz facteurs de réchauffement—ont dépassé à nouveau les seuils prévisionnels. En 2017, les émissions de CO<sub>2</sub> ont bondi de 1,8% en moyenne dans les 28 pays européens, et même de 3,2% en France.

(source : Eurostat)

### **CHIFFRES CLÉS**

- Les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> ont progressé de plus de 60% entre 1990 et 2016.
- Les pays du G20 représentent 81% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.
- La Chine et les États-Unis représentent à eux seuls 42% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>.

(sources : GIEC, Ministère de la Transition écologique et solidaire, GCP)

**Une politique nationale**  
et des engagements clairs  
de la Région Occitanie

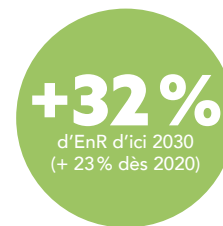
Pour lutter contre le réchauffement climatique, préparer "l'après-pétrole" et garantir le droit à l'accès de tous à l'énergie sans coût excessif, l'État français dispose d'une loi environnementale spécifique votée en 2015 : **la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTEC)**. Visant l'instauration d'un nouveau modèle énergétique à l'échelle des territoires, la LTEC fixe notamment ces trois objectifs :



**c'est l'objectif  
de l'État français**



**révisée à 35%  
d'ici 2028 dans les  
nouveaux objectifs  
de la PPE 2019-2028**



**ce qui permettrait de  
limiter à 50%  
la part du nucléaire  
dans la production  
d'électricité nationale  
d'ici 2035**

### **Capter le CO<sub>2</sub>, une nécessité contre le réchauffement climatique**

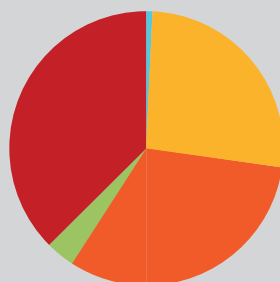
Les scientifiques du GIEC de même que l'association française négaWatt sont unanimes sur **la nécessité vitale** de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin d'espérer limiter l'augmentation du réchauffement climatique à +1,5°C entre 2030 et 2050. Les moyens requis : le développement des EnR, l'abandon des énergies fossiles, la fin du nucléaire, la baisse des consommations d'énergie, la rénovation thermique du parc bâti... Mais aussi le recours massif aux technologies de stockage du CO<sub>2</sub> : l'effet "puits de carbone".

**Le 3<sup>e</sup> scénario de SOLARZAC répond à ces attentes en associant la captation et la valorisation du CO<sub>2</sub> atmosphérique.**

## Les objectifs nationaux

Parmi les objectifs nationaux pour la transition énergétique, la Programmation Pluri Annuelle de l'Énergie (PPE) 2019-2028 vise à doubler la part des énergies renouvelables (EnR, de 17% actuellement) pour atteindre 32% de la consommation en 2030 (dont 102 à 113 GW de puissance installée dès 2028), avec une forte part donnée au solaire qui doit passer de 7 GW en 2018 à 40 GW en 2028.

## PPE: objectifs de répartition des énergies renouvelables en 2028



35%  
photovoltaïque

34%  
éolien terrestre

26%  
hydraulique

4%  
éolien en mer

1%  
autre divers

Le photovoltaïque a la part majoritaire des objectifs de production d'électricité renouvelables en 2028.

## À l'échelle du territoire, un bénéfice écologique durable

Le projet s'inscrit dans les objectifs de la stratégie REPOS de la Région Occitanie, qui ambitionne de devenir la première région d'Europe à énergie positive à l'horizon 2050, via notamment 7 GW de solaire dès 2030 (contre 1,2 GW aujourd'hui, soit 5,8 fois plus).

### À l'échelle du territoire Lodévois et Larzac,

le projet permettrait à la Communauté de Communes du Lodévois et Larzac de réussir les objectifs de la transition énergétique du territoire et de satisfaire aux obligations EnR du Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) en cours de définition dans une démarche éco-responsable et respectueuse des espaces labellisés Grand Site de France et des paysages inscrits au Patrimoine de l'UNESCO.

À l'échelle du territoire du SCoT, le projet permettrait au Pays Cœur d'Hérault, syndicat mixte regroupant 3 intercommunalités dont le Lodévois et Larzac, d'atteindre ses objectifs en matière d'énergies renouvelables en accord avec le Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) et le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT), notamment, devenir un territoire à énergie positive, multiplier la production d'EnR par 3,4.

À l'échelle de la commune, le projet s'inscrirait pleinement dans l'aménagement durable du territoire de la commune de Le Cros. L'espace foncier concernerait le Domaine de Calmels qui s'étend sur 1000 ha privés et clôturés, non classés en zone agricole, dédiés aujourd'hui à la chasse commerciale et qui représente près de 45% de la surface communale. Le retour à une gestion publique du domaine permettrait à la commune de Le Cros de se réapproprier et sécuriser cet espace. De plus, le projet permettrait d'accompagner le redémarrage agropastoral de Calmels en co-activité (photovoltaïque et élevage ovin), répondant ainsi aux enjeux de préservation du classement au patrimoine mondial de l'UNESCO.





# 1.2 L'électricité photovoltaïque : la plus compétitive des EnR bas carbone

Longtemps considérée comme onéreuse et peu rentable, l'énergie solaire est aujourd'hui en tête des EnR pour la production d'énergies bas carbone.

**La conversion de la lumière en électricité :** un phénomène découvert dès 1839

Découvert par Becquerel en 1839, l'effet photovoltaïque repose sur la particularité de certains matériaux semi-conducteurs comme le silicium qui possèdent la propriété de générer de l'électricité quand ils reçoivent la lumière du soleil. C'est sur ce principe que fonctionnent les cellules photovoltaïques. Les photons de la lumière solaire transfèrent leur énergie aux électrons du matériau semi-conducteur et le mouvement de ces électrons crée un courant électrique collecté par une grille métallique très fine. Sans bruit et sans libération de polluants, les cellules convertissent ainsi directement l'énergie solaire en électricité sous forme de courant continu.

## Une énergie résolument positive

Après plusieurs décennies de progrès industriels, le prix moyen de rachat de l'électricité solaire (correspondant au seuil de rentabilité des centrales) est aujourd'hui de 52,1 le MWh (étude Finergreen 2018).

Par une politique forte de l'État, qui multiplie les appels à projet pour des parcs énergétiques de grande taille, les parcs photovoltaïques au sol se développent aujourd'hui à l'échelle nationale à un prix de revient compétitif, voire inférieur aux autres sources de production d'électricité traditionnelles ou renouvelables (selon l'avis de la Commission de Régulation de l'Énergie en mars 2019) :

**20% moins cher que l'éolien dont le coût plafonne en moyenne à 80€/MWh ;**

**2 fois moins cher que les nouvelles installations nucléaires qui présentent un prix d'environ 100 à 110€/MWh pendant 35 ans ;**

**2 fois moins cher que le photovoltaïque en toiture : 2/3 des appels d'offre de la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) sont aujourd'hui orientés vers les projets photovoltaïque au sol (vs 1/3 en toiture).**

**Autres atouts : la durée de vie des installations tend à s'étendre** (de 20 à 25, voire 30 ans) **et les modules photovoltaïques se recyclent** : en fin de vie, ils font partie des déchets d'équipements électriques et électroniques collectés par la filière de l'éco-organisme PV Cycle France. Plus de 95% des panneaux photovoltaïques sont recyclés. Une usine française a d'ailleurs été construite à Rousset dans les Bouches-du-Rhône spécifiquement pour recycler les panneaux photovoltaïques.



Parc photovoltaïque Arkolia Énergies Le Soler

## Des installations modulables, démontables et recyclables

Constitué de modules montés sur des structures de supports fixes raccordés à des onduleurs et transformateurs électriques en terrain clôturé, **un parc photovoltaïque peut se réaliser sans artificialisation massive des sols et avec de faibles emprises**, tant en termes d'impact au sol que d'impact visuel. C'est le cas avec SOLARZAC, où dans ses trois scénarios envisagés, les portants des modules photovoltaïques seraient fixés au sol par des pieux métalliques enterrés de 1 à 1,5 m de profondeur.

Légers et démontables pour une installation réversible à terme, ces équipements permettent aussi, s'ils sont répartis judicieusement en îlots, de limiter leur emprise visuelle sur les paysages alentours.

## 1.3 La conversion d'électricité en gaz, pour une distribution d'EnR sans intermittence

Une technologie nouvelle permet de s'affranchir des problèmes d'intermittence de production et de stockage d'énergies renouvelables : le "Power-to-Gas", où l'on transforme l'électricité en gaz.

Parce que la production d'électricité photovoltaïque varie selon l'intensité de l'ensoleillement journalier (tout comme la production d'électricité d'origine éolienne varie selon la force et la régularité des vents), mais aussi parce que des pics de surproduction électrique peuvent survenir à des moments de faibles consommations... réussir à stocker l'énergie est la question clé des EnR.

### Power-to-Gas : la plus efficace des solutions de stockage d'EnR

Parmi les solutions actuelles en réponse au besoin crucial du stockage des EnR (batteries, volants d'inertie, centrales de pompage-turbine), l'ADEME recommande la conversion d'électricité en gaz comme modèle d'efficacité pour la transition énergétique. Appelée aussi "Power-to-Gas", cette technologie permet en effet de produire du gaz à partir de l'électricité. Utilisable directement en tant que gaz naturel, la valorisation énergétique stockable est compatible avec les réseaux gaziers. La conversion d'électricité en gaz est donc une solution intéressante apportée à la croissance des installations des énergies renouvelables.

### Non stocké, le gaz est directement injecté sur le réseau GRDF

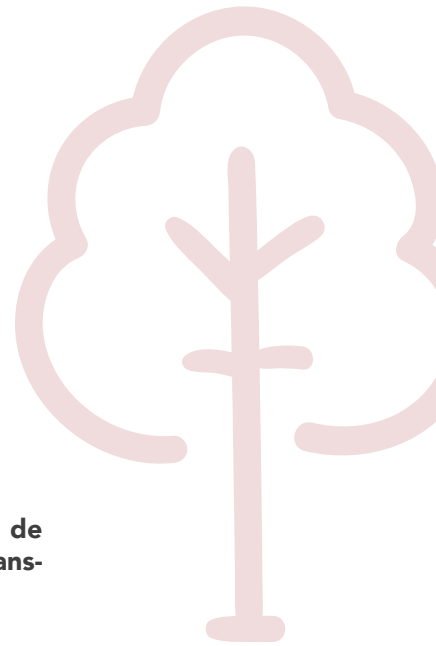
Pour répondre au problème de l'intermittence et le stockage des EnR, Arkolia Énergies propose de développer la technologie Power-to-Gas pour le projet SOLARZAC (scénario 3). Elle permettrait en effet de produire du gaz vert à partir de l'électricité solaire générée par le parc photovoltaïque. Cette valorisation énergétique serait utilisable directement en tant que gaz naturel ou encore transformable à nouveau en électricité si nécessaire. Le biogaz produit pourrait ensuite être directement injecté sur le réseau GRDF.

### La conversion de l'électricité en gaz


Par un simple courant électrique continu, l'électrolyse permet de décomposer l'eau en oxygène et hydrogène gazeux. Cet hydrogène peut alors être mélangé à du CO<sub>2</sub> et on obtient du méthane, injectable dans le réseau de gaz existant.

#### La création d'un puits de carbone :

Les collecteurs de CO<sub>2</sub> fonctionnent réellement comme des végétaux : ils absorbent le CO<sub>2</sub> atmosphérique. La technologie proposée dans le scénario 3 crée donc un puits de carbone en rejetant de l'oxygène en phase d'électrolyseur et en fonctionnant de façon cyclique avec le même CO<sub>2</sub> capté par les collecteurs et rejeté lors de l'utilisation du méthane.



Parc photovoltaïque Arkolia Énergies Le Bastit



## 1.4 La bio-méthanation, une innovation écologique : de l'électricité solaire en gaz naturel

Le procédé biologique de méthanation, développé dans le scénario 3, permet de convertir l'électricité produite par le parc photovoltaïque en gaz vert. La bio-méthanation est un procédé biologique qui produit du méthane en combinant l'hydrogène et du dioxyde de carbone. La particularité de cette technologie se situe dans la façon de mettre en œuvre la méthanation. Dans le projet SOLARZAC, des bactéries biologiques réaliseraient la transformation dans une unité de bio-méthanation. L'intérêt principal de cette technologie est qu'elle s'adapte à l'intermittence de la production de l'électricité photovoltaïque.

### Dans le circuit de méthanation biologique

Contrairement à la méthanation catalytique qui produit un gaz de synthèse, la technologie de méthanation biologique repose sur l'utilisation de bactéries permettant de créer un gaz naturel : le méthane.

### Un bio-processus peu énergivore

L'intérêt écologique de cette solution est d'offrir des conditions de température et de pression peu énergivores, avec un caractère exothermique permettant une valorisation en chaleur intéressante. L'eau produite par l'unité de bio-méthanation est réutilisée dans le cycle global du Power-to-Gas. C'est également un atout éco-vertueux indéniable.

### Un bio-processus flexible et adapté aux énergies renouvelables

Fonctionnant grâce à des bactéries biologiques, le procédé de méthanation d'Arkolia Énergies s'adapte à la production d'électricité photovoltaïque. Lorsqu'il n'y a pas de production électrique, la nuit par exemple, les bactéries se mettent en sommeil et reprennent leur activité lorsqu'elles sont à nouveau alimentées en gaz. C'est une méthanation qui aujourd'hui, permet de fonctionner avec les énergies renouvelables intermittentes.

### Un bio-processus robuste

Issu d'une équation découverte au XX<sup>e</sup> siècle et fonctionnant grâce à des archéo-bactéries, existantes à l'état naturel depuis des millions d'années, le procédé de méthanation biologique est robuste.

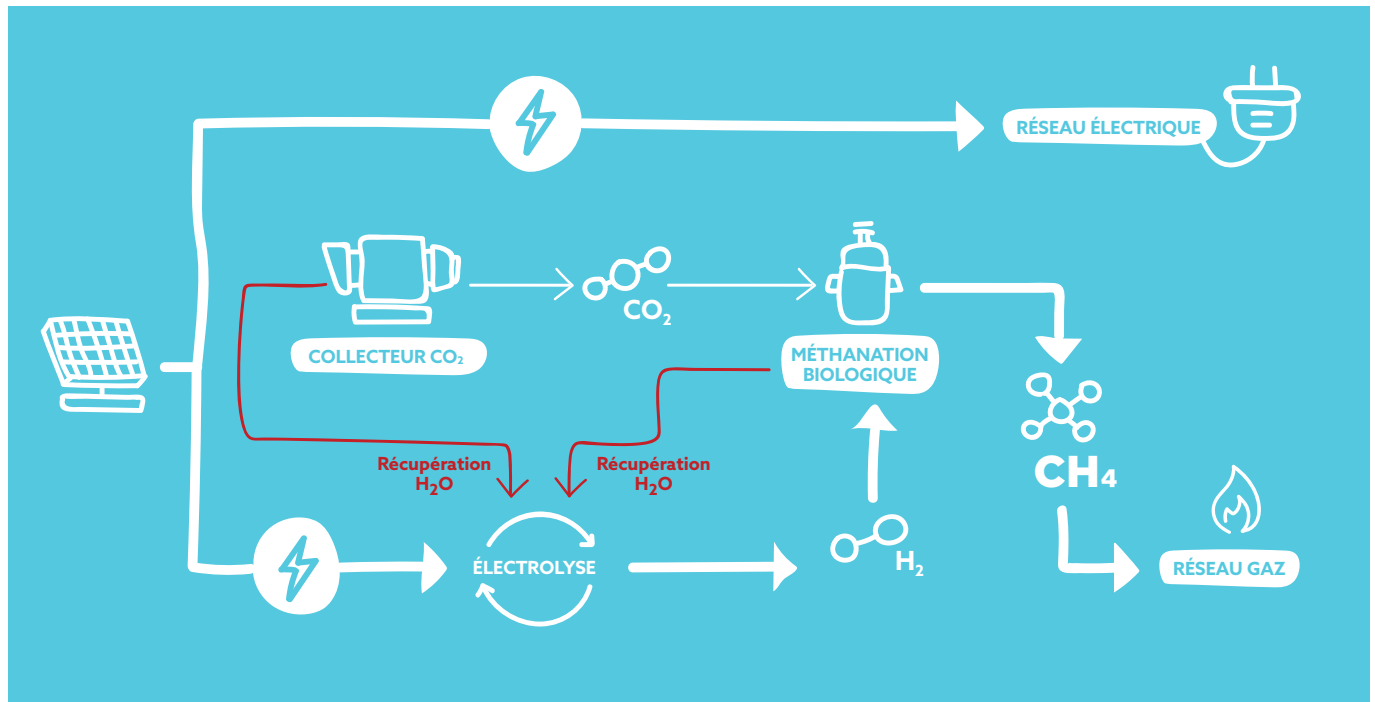
**La méthanation :**  
une découverte  
du XX<sup>e</sup> siècle  
par un chimiste  
prix Nobel :  
Paul Sabatier

**La technologie de méthanation biologique  
proposée par Arkolia Énergies utilise  
la réaction de Sabatier** qui implique la réaction  
du dihydrogène (H<sub>2</sub>) et du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)  
afin de produire du méthane et de l'eau.  
Le processus chimique est décrit par la réaction  
suivante :  $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$



## SCHÉMA GLOBAL DE LA TECHNOLOGIE SOLARZAC (SCÉNARIO 3):

Une technologie brevetée reposant sur 3 technologies existantes : électrolyseur, collecteur de CO<sub>2</sub> atmosphérique, méthanation biologique



### Un bio-processus moins coûteux

Sans utiliser de matériaux rares, coûteux et se dégradant avec le temps, la méthanation biologique offre une technologie peu chère comparée à la méthanation catalytique, sans évoquer l'aspect énergétique présenté ci-dessus.

### Un bio-processus sans norme SEVESO

Pas de stockage de gaz, celui-ci est directement injecté dans le réseau pour être utilisé par le consommateur, donc il n'y a pas de risque sur site et pas de norme SEVESO applicable à l'installation.

### Ressource en eau :

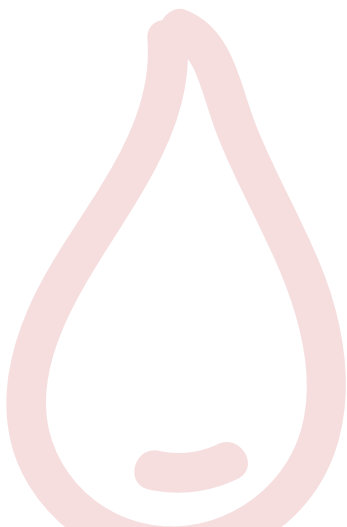
une utilisation raisonnée et autosuffisante, issue du collecteur de CO<sub>2</sub>, de la méthanation biologique et du ruissellement d'eau de pluie

Afin de limiter au strict minimum la mobilisation de la ressource nécessaire au processus biologique de conversion d'électricité solaire en gaz naturel, le scénario 3 prévoit la répartition suivante, pour les besoins en eau de l'électrolyseur :

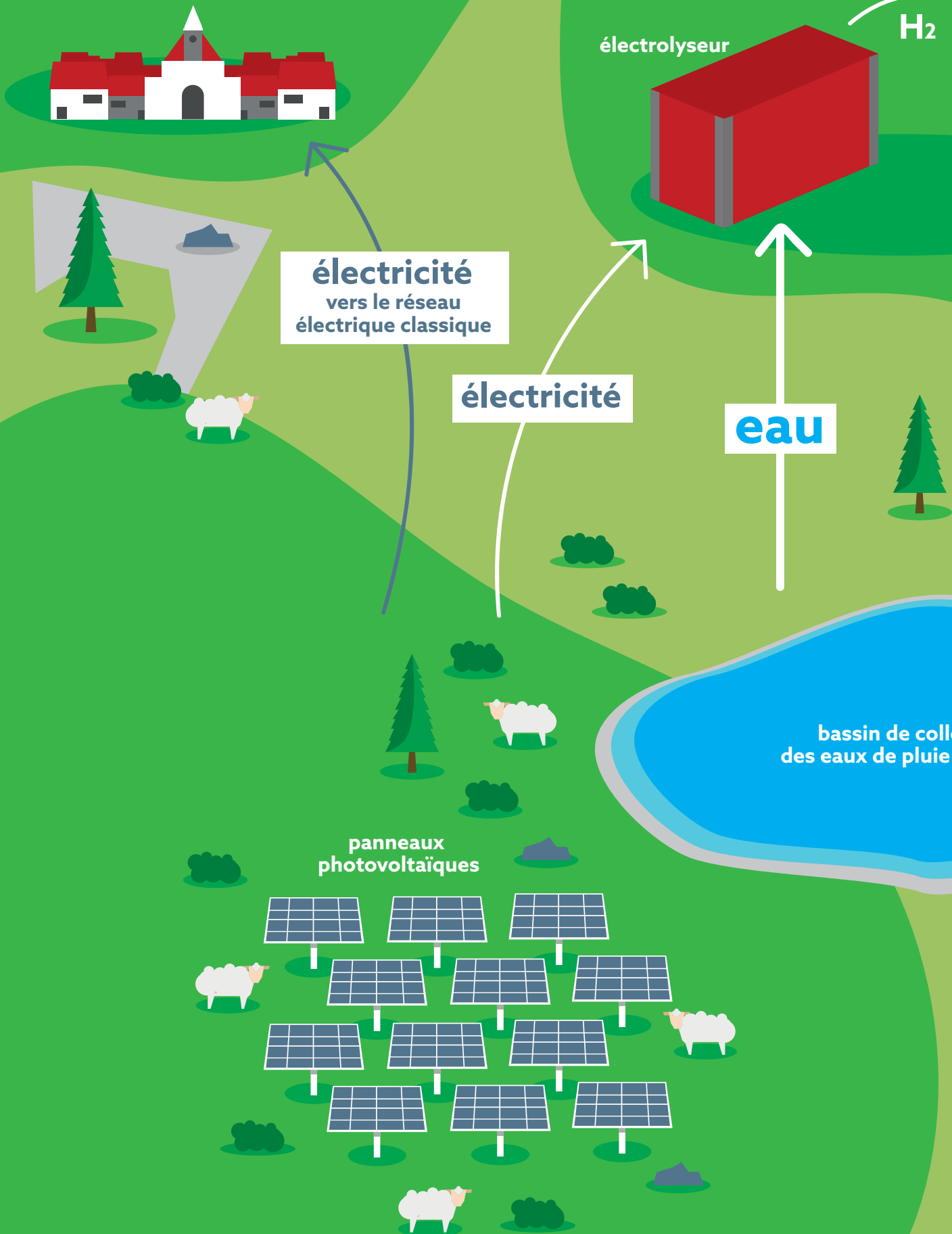
**30 à 50% proviendraient de l'eau naturellement créée lors de la collecte du CO<sub>2</sub> et du processus de méthanation biologique;**

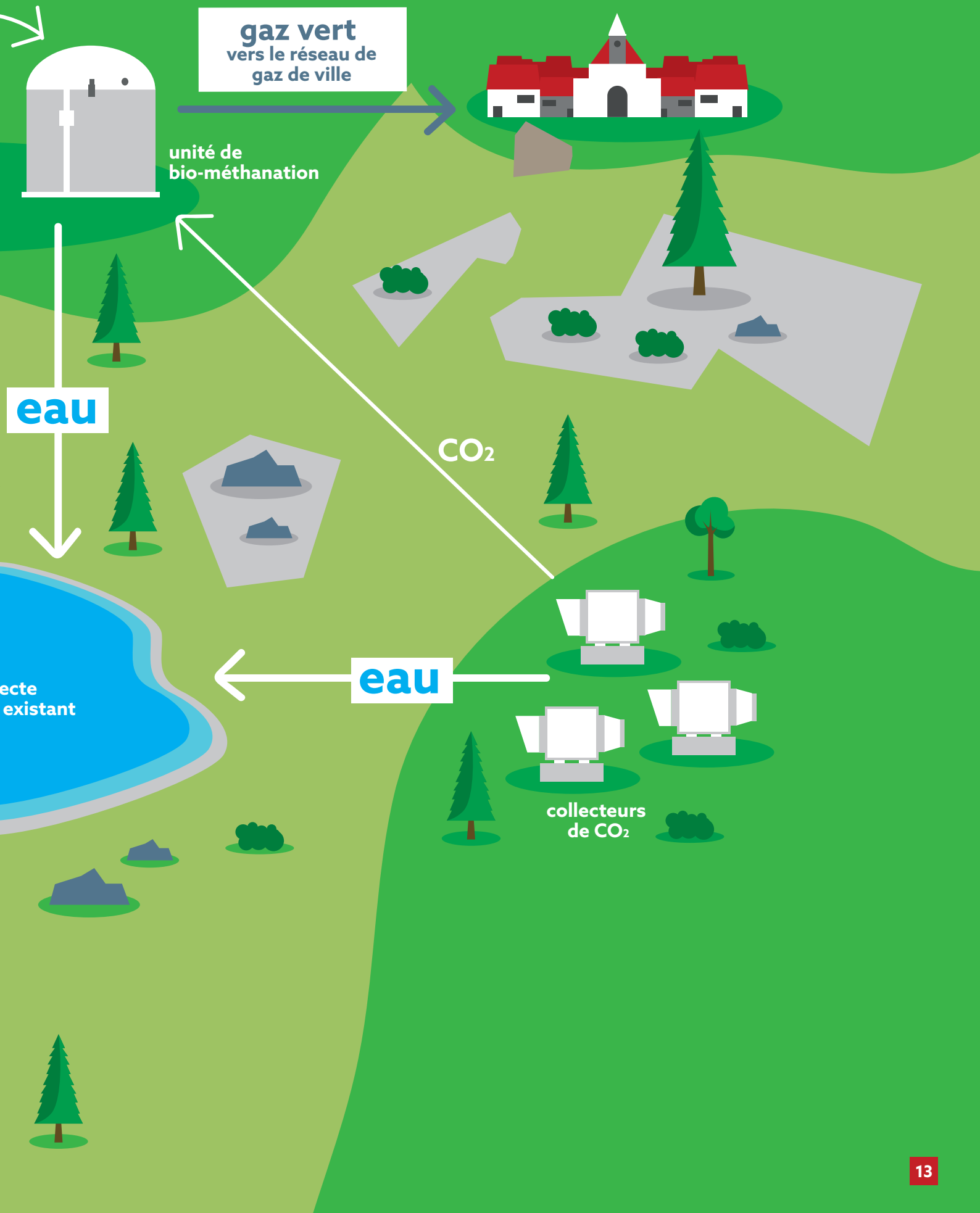
**Le complément serait prélevé dans les bassins de collecte des eaux de pluie existants sur le domaine.**

Ces proportions sont valables quelle que soit la dimension du projet, seul le volume en eau varie selon la puissance énergétique à couvrir.



Produire des EnR à partir de l'énergie solaire et du CO<sub>2</sub> capté dans l'air ambiant : SOLARZAC, un projet éco-responsable & éco-performant.





**gaz vert**  
vers le réseau de  
gaz de ville

unité de  
bio-méthanation

**eau**

l'ecte  
existant

CO<sub>2</sub>

**eau**

collecteurs  
de CO<sub>2</sub>



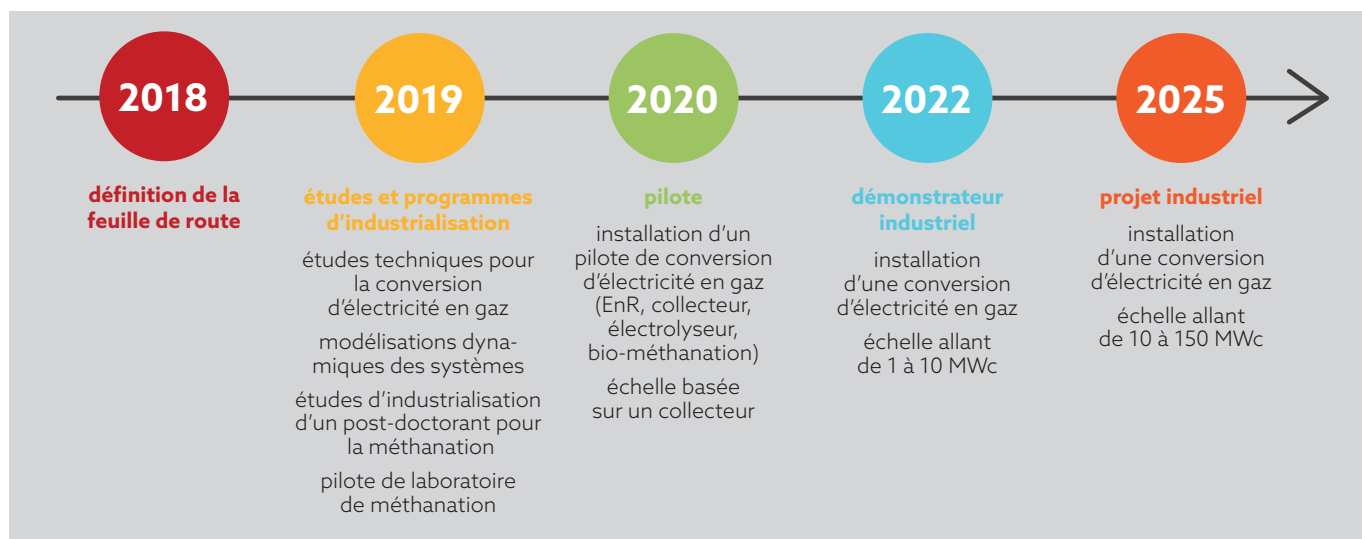


# 1.5 Un pilote de la conversion d'électricité en gaz développé dans le Gard dès 2020

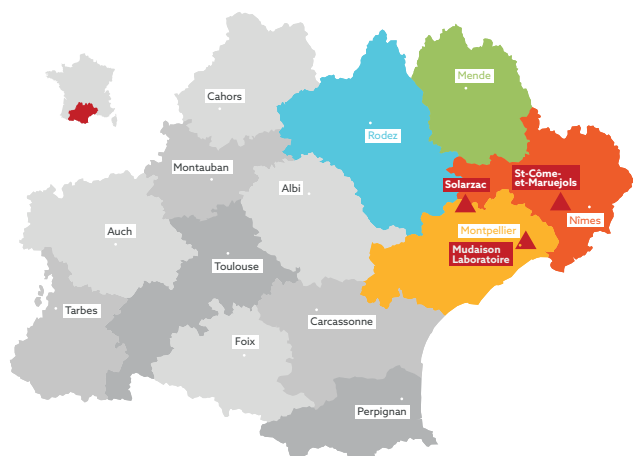
## Un programme d'études et de développement progressif et local.

La conversion d'électricité en gaz – ou Power-to-Gas – consiste en un assemblage de plusieurs technologies déjà existantes et éprouvées techniquement. Dans le cadre du développement de cette technologie par les équipes de Recherche & Développement (R&D) d'Arkolia Énergies, le projet SOLARZAC suivra un programme strict de développement respectant le phasage classique de tout projet énergétique. Une feuille de route a ainsi été établie prévoyant une mise à l'échelle progressive de la technologie afin d'optimiser le fonctionnement global du projet. La première étape consiste en l'installation d'un pilote de conversion d'électricité en gaz d'une puissance de 100 KW localisé à Saint-Côme-et-Maruéjols dans le Gard dès 2020.

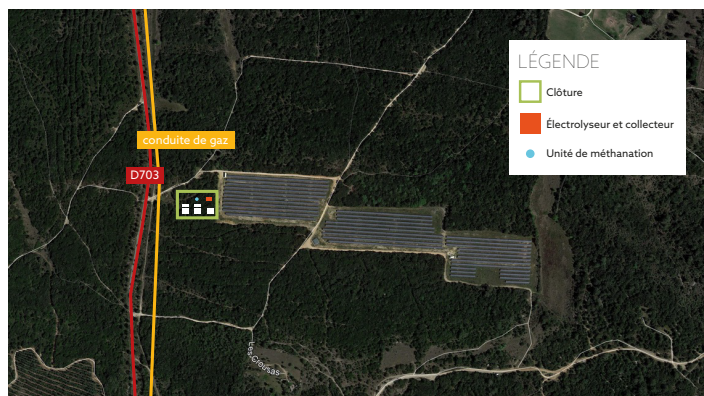
### FEUILLE DE ROUTE DE LA TECHNOLOGIE POWER-TO-GAS DÉVELOPPÉE PAR ARKOLIA ÉNERGIES



### SITES DE DÉVELOPPEMENT DE LA TECHNOLOGIE DE CONVERSION DE L'ÉLECTRICITÉ EN GAZ



### IMPLANTATION POTENTIELLE DU PILOTE DE 100 KW À SAINT-CÔME-ET-MARUÉJOLS



# 1.6 Les trois scénarios envisagés

La création du parc énergétique SOLARZAC – son élaboration comme sa mise en œuvre – est l'affaire de tous les habitants du territoire. C'est pourquoi Arkolia Énergies a souhaité saisir la CNDP fin 2018 en vue d'une concertation préalable pour présenter son projet et engager le dialogue avec l'ensemble des parties prenantes. Le maître d'ouvrage soumet à leurs avis 3 scénarios différenciés.

TABLEAU COMPARATIF DES TROIS SCÉNARIOS ENVISAGÉS DANS LE CADRE DU PROJET SOLARZAC

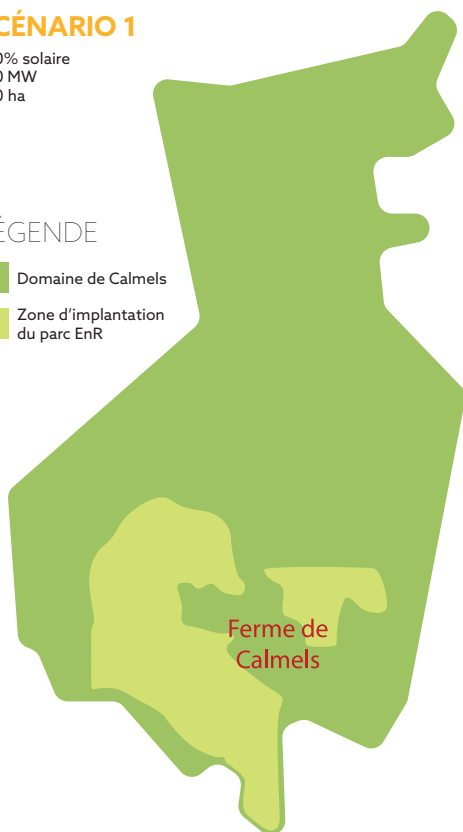
	<b>Scénario 1</b> 180 MW de puissance électrique, 100% solaire	<b>Scénario 2</b> 320 MW de puissance électrique, 100% solaire	<b>Scénario 3</b> 320 MW d'énergies vertes, soit environ 180 MW de puissance électrique solaire et 138 MW de puissance gaz par bio-méthanation
<b>Impacts environnemental et paysager</b>	> faible	> modéré	> modéré
<b>Surface utilisée</b>	> 220 ha	> 400 ha	> 400 ha dont 5 à 10 ha pour la conversion d'électricité en gaz
<b>Implantation</b>	> zones planes et exposées au sud	> zones planes et exposées au sud	> zones planes et exposées au sud
<b>Production électrique par an</b>	> 240 GWh/an	> 430 GWh/an	> 240 GWh/an
<b>Équivalent consommation par habitants</b>	> 113 000 habitants	> 200 000 habitants	> 113 000 habitants
<b>Production de gaz par an</b>	-	-	> 106 GWh/an
<b>Équivalent consommation de gaz par habitants</b>	-	-	> 30 000 habitants
<b>Artificialisation des sols</b>	-	-	> 5 à 10 ha
<b>Raccordement</b>	> poste électrique à créer au nord du domaine de Calmels, à 400 m de la ligne à haute tension	> poste électrique de Tamareau situé sur la commune de Montarnaud, en bordure de l'A750	> poste électrique à créer au nord du domaine de Calmels, à 400 m de la ligne à haute tension
<b>Bénéfices</b>	> impact environnemental et paysager faible	> prix d'électricité très compétitif > retombées fiscales intéressantes	> production mixte d'énergies renouvelables (gaz et électricité vertes) > retombées fiscales intéressantes > solution au stockage des énergies renouvelables > captation de CO <sub>2</sub> dans l'air ambiant, équivalent aux émissions de 5 000 à 10 000 voitures > création d'une filière d'emplois localement (à Lodève) > création d'un centre de formation (à Le Cros) > solutions de raccordements adaptées à la capacité de production (RTE et GRDF)
<b>Inconvénients</b>	> nombre d'emplois plus limités	> solution de raccordement plus coûteuse et complexe	> la complexité du projet > le coût du projet plus important

### SCÉNARIO 1

100% solaire  
180 MW  
220 ha

#### LÉGENDE

- Domaine de Calmels
- Zone d'implantation du parc EnR

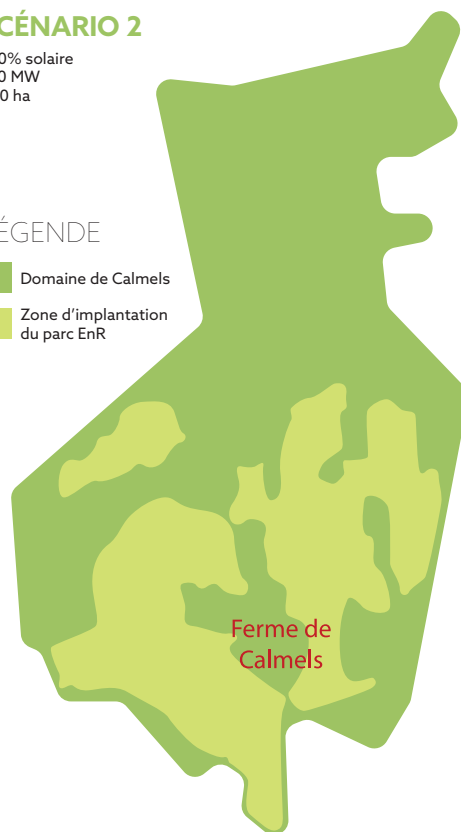


### SCÉNARIO 2

100% solaire  
320 MW  
400 ha

#### LÉGENDE

- Domaine de Calmels
- Zone d'implantation du parc EnR

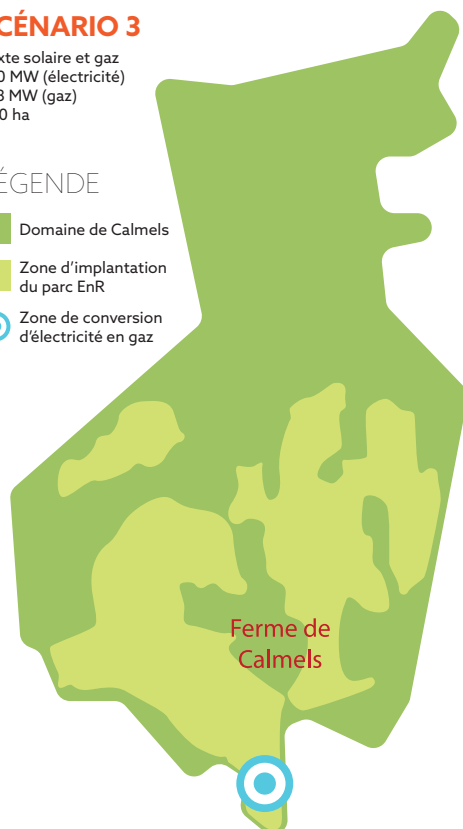


### SCÉNARIO 3

mixte solaire et gaz  
180 MW (électricité)  
138 MW (gaz)  
400 ha

#### LÉGENDE

- Domaine de Calmels
- Zone d'implantation du parc EnR
- Zone de conversion d'électricité en gaz



Dans le scénario 3 de production mixte électricité solaire et biogaz, une production d'environ 320 MW d'énergies vertes est répartie à :

**50 à 60% d'électricité verte produite par un parc de panneaux photovoltaïques posés au sol ;**

**40 à 50% de gaz naturel produit par bio-méthanation.**

**En plus du parc de panneaux photovoltaïques fournissant de l'énergie électrique, le scénario 3 prévoit :**

- Un électrolyseur alimenté par l'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques et qui fournit de l'hydrogène sous forme de gaz ;
- Un dispositif de capture de dioxyde de carbone atmosphérique fournissant du dioxyde de carbone et de l'eau ;
- Une unité de bio-méthanation recevant l'hydrogène produit par l'électrolyseur et le dioxyde de carbone fournis par le dispositif de capture de dioxyde de carbone atmosphérique et produisant du méthane et de l'eau.

L'expertise d'Arkolia Énergies pour ce scénario mixte porte donc sur la méthanation biologique, couplée à des bilans énergétiques et hydrauliques optimum via un brevet englobant les trois technologies : électrolyseur, collecteur de CO<sub>2</sub> atmosphérique, méthanation biologique.

# 1.7 Le raccordement aux réseaux électrique et gaz existants

Des options de raccordement variables selon les scénarios retenus.

En matière de raccordement et de transport d'énergie, le site de Calmels présente des atouts importants, tant techniques qu'environnementaux. La ligne Très Haute Tension (THT) existante passe à 400 m en limite nord du domaine. Le parc photovoltaïque pourrait y être raccordé à partir d'un poste de trans-

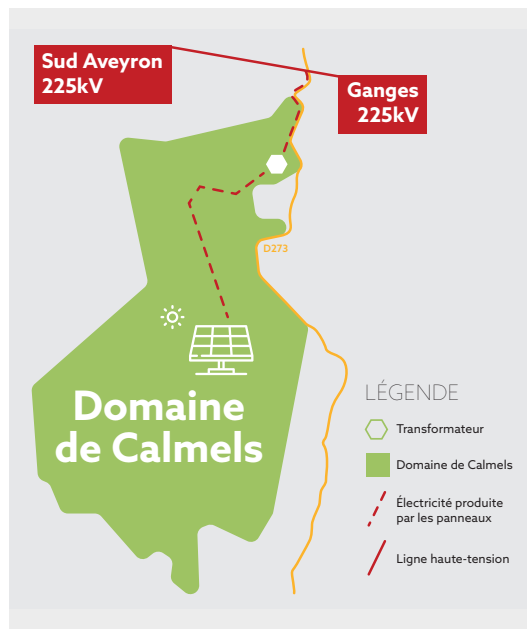
formation situé dans le domaine. Pour le gaz, le raccordement au réseau gaz se ferait à Lodève, via une conduite aménagée le long du CD25 et du CD9 qui passe par Le Cros. Cette double proximité favorise l'économie du projet et limite son impact environnemental.

## Raccordement électrique RTE\*

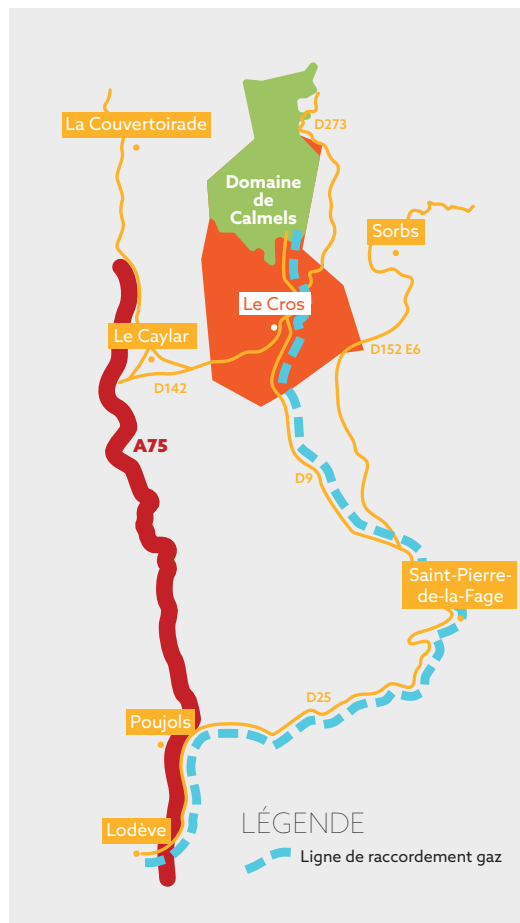
Pour les scénarios 1 et 3 (180 MW d'EnR solaire), le parc photovoltaïque peut être raccordé à la **ligne THT Ganges - Sud Aveyron**, via un poste à installer dans l'aire en gestion privée. (\*Étude exploratoire de RTE, avril 2018)

## Raccordement gazier GRDF

Pour le scénario 3, l'unité de bio-méthanation peut être reliée au réseau de gaz existant à Lodève, via la mise en place d'une nouvelle conduite le long de la route actuelle.



Pour le scénario 2 (320 MW), le parc photovoltaïque peut être raccordé à la **ligne THT Tamareau (Montpellier)**, via un poste à installer dans l'aire en gestion privée.





# 1.8 Le calendrier prévisionnel et le financement du projet

## Un avant projet à l'étude dans une démarche de dialogue et de co-construction avec le territoire

En phase d'études, le projet SOLARZAC doit se construire avec les acteurs du territoire, dans une démarche de dialogue constructif et raisonné. C'est pourquoi Arkolia Énergies a souhaité soumettre ce projet à la concertation préalable avec garant. Aujourd'hui, plusieurs options sont ouvertes aux plans énergétique, environnemental et agricole notamment. La concertation préalable et les études complémentaires permettront d'arbitrer entre ces différentes options. C'est à cette condition que le maître d'ouvrage déposera un dossier d'autorisation auprès de l'État et des collectivités au 2<sup>e</sup> semestre 2020. Le calendrier prévisionnel du projet prévoit une mise en service en 2025. Concernant la technologie de méthanation et de collecte de CO<sub>2</sub>, ce calendrier s'appuie sur une phase pilote autour d'un projet qui sera mis en service en 2020 à Saint-Côme-et-Maruéjols dans le Gard. Puis sur une phase de démonstration sur site à partir de 2021/2022 pour une durée de 2 à 3 ans et une production industrielle de 1 à 10 MW de gaz naturel.

## Phasage des opérations

<b>2018/2019</b>	> études d'avant projet	> concertation préalable	> décision du maître d'ouvrage
<b>2020/2021</b>	> études de projet > pilote méthanation et collecteur de CO <sub>2</sub>	> poursuite concertation > dépôt et instruction du dossier	> enquête publique > autorisation préfectorale
<b>2021/2022</b>	> études d'exécution > démonstrateur méthanation et collecteur CO <sub>2</sub>	> poursuite concertation > création société de projet	> modèle financement participatif > bouclage financement
<b>2023/2024</b>	> construction	> comité de suivi	> filière collecteur de CO <sub>2</sub>
<b>2025</b>	> mise en service		

## Coût estimé du projet

SCÉNARIO 1	SCÉNARIO 2	SCÉNARIO 3
100% énergie solaire	100% énergie solaire	50% solaire + 50% biogaz
<p><b>130 M€</b> pour 180 MW <b>+ 7 M€</b> de coût du raccordement RTE* avec un poste électrique à créer sur la ligne existante Ganges-Sud Aveyron</p>	<p><b>340 M€</b> pour 320 MW <b>+ 60 M€</b> <b>à 70 M€</b> de coût du raccordement RTE avec une liaison souterraine vers le poste électrique de Tamareau (proche de Montpellier)</p>	<p><b>600 M€</b> pour 320 MW <b>+ 7 M€</b> de coût du raccordement RTE* pour 180 MW de capacité disponible avec un poste électrique à créer sur la ligne existante Ganges-Sud Aveyron <b>+5 à 7 M€</b> de coût du raccordement GRDF pour 138 MW de capacité disponible avec 1 raccordement sur le réseau gazier de Lodève</p>

\*Étude exploratoire, avril 2018

# 1.9 Le maître d'ouvrage



## Maître d'ouvrage de SOLARZAC

*Expert en EnR/Solaire, Biogaz et Éolien*

- Titulaire de la technologie brevetée Power-to-Gas
- Pilote du programme d'études
- Coordinateur des intervenants et partenaires
- Constructeur et exploitant sur toute la durée du projet

### Acteur de la transition énergétique

avec 150 MW de capacité et production d'EnR, 73 collaborateurs et 55 M€ de CA en 2018, Arkolia Énergies est une entreprise héraultaise en progression rapide sur les marchés solaires, biogaz et éoliens. En 2018, sa capacité de croissance s'est renforcée avec une levée de fonds à hauteur de 15 M€, auprès de FIEE\* notamment. Identifiée 5<sup>e</sup> startup française en 2017\*\* et dotée d'un pôle R&D soutenu par l'ADEME, la région Occitanie et la BPI.

Bien qu'étant une entreprise encore de taille moyenne, Arkolia Énergies dispose donc à la fois de l'expérience, de la capacité technologique et de la stature financière requise pour mener à bien la réalisation du projet. En outre, plusieurs grands financeurs dont R Green, BPI et les banques mutualistes sont prêts à apporter leur soutien à ce projet, en complément du financement participatif et de l'investissement citoyen prévus.

\*\* France Investissement Énergie Environnement

\*Classement officiel du Cabinet EY (ex Ernest & Young)



## Fournisseur des collecteurs de CO<sub>2</sub> pour SOLARZAC

*Expert en solutions puits de carbone*

- Fournisseur du collecteur en phase pilote
- Fournisseur d'une centaine de collecteurs en phase démonstrateur
- Tuteur de la filière locale de production en phase exploitation, pour la création d'environ 2500 extracteurs et le transfert de compétences

Acteur mondial de la décarbonation par extraction et enfouissement de CO<sub>2</sub>, l'entreprise suisse Climeworks est associée au projet SOLARZAC pour la fourniture des collecteurs (en phases pilote puis démonstrateur) et l'accompagnement dans la structuration d'une filière de production locale.



Les collaborateurs d'Arkolia Énergies à Mudaison





Parc photovoltaïque Arkolia Énergies Le Soler



# 02

## UN PROJET LOCAL ÉCO-VERTUEUX, UTILE AU LODÉVOIS ET LARZAC ET AU SERVICE DE L'AGROPASTORALISME

### 2.1 Une exigence : s'inscrire dans les classements et labels existants

**Arkolia Énergies s'engage à respecter la singularité d'un environnement exceptionnel dont les paysages naturels des Causses et Cévennes et les pratiques agropastorales sont inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO.**

En tant que maître d'ouvrage du projet, nous veillerons à prendre en compte l'ensemble des prescriptions attachées aux zones de protection existantes et à limiter au maximum les impacts du projet sur le site.

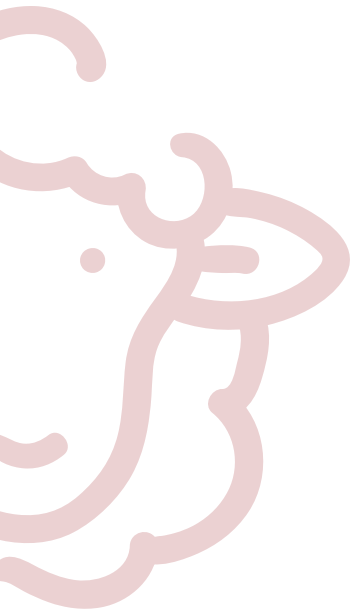
À ce stade, aucun document juridique ou d'urbanisme n'interdit l'implantation d'un des scénarios. Des éléments favorables permettent même de croire en une complémentarité des labels avec le projet:

- Faible co-visibilité extérieure par une implantation dans les creux du site ;
- Réintroduction de l'activité agropastorale qui conforte le classement UNESCO sur cet aspect.



Domaine de Calmels à le Cros





## 2.2 De nouveaux atouts pour l'agropastoralisme avec la création de 400 ha de prairie

L'implantation d'un projet énergétique ambitieux en Lodévois et Larzac est aussi l'occasion d'expérimenter de nouvelles formes de co-activité utiles au développement d'un territoire d'innovations.

### Pour la préservation du patrimoine agropastoral

Le potentiel agricole, pastoral et fourrager de Calmels donne lieu à toutes sortes d'appréciations. C'est dans ce contexte que le maître d'ouvrage souhaite mandater un bureau d'études indépendant afin de déterminer précisément les conditions de la co-activité et de l'élevage ovin sur le parc énergétique de Calmels.

L'enjeu est de pouvoir accompagner financièrement le **redémarrage et la pérennité agropastorale de Calmels, sous forme d'aide directe aux éleveurs** (préparation des sols, construction de bergeries et hangar, réfection de lavogne...) ou d'aide indirecte (aide à la création d'un signe de qualité pour l'élevage ovin du sud Larzac).

Pour la pratique de l'agropastoralisme, le maître d'ouvrage prévoit ainsi la création d'une aire dédiée de **400 ha agricoles, pouvant accueillir jusqu'à 400 moutons**.

**Les îlots de co-activité photovoltaïque et agropastorale seront clôturés et protégeront les animaux** des loups et prédateurs naturels.

**Les panneaux feront office d'abris** face au soleil et protégeront des grands rapaces.

**La préparation des sols favorisera la repousse herbeuse sous les panneaux**, avec concassage du sol, sur 10 cm de profondeur et plantation d'herbes. Une phase test a été lancée dès février 2019 sur 5 ha avec des essences différentes. Le parc énergétique permet ainsi la création de 400 ha de prairie, finançable au moyen de la vente d'énergie et in finançable sur la base de la seule activité agricole.

**Ce projet crée donc une surface agricole et n'en détruit pas.**

### Un modèle déjà existant

Cette co-activité est déjà présente dans la plupart des parcs photovoltaïques au sol exploités par Arkolia Énergies. **Sur chacune des communes ci-dessous, un parc solaire et un berger cohabitent :**

Daumazan-sur Arive (Ariège), Marmanhac (Cantal), Le Soler (Pyrénées-Orientales), Aurillac (Cantal), Signes (Var), Le Bastit (Lot), Salsigne (Aude).

### Aménagement agricole

L'aménagement du site permettra :

- un partage du parc avec les exploitations agricoles voisines ;
- une possibilité de rajout d'espace de stabulation en fonction du modèle d'exploitation recommandé par les experts indépendants (parcours du troupeau).



Test d'herbage à Calmels

### Mêler agriculture et parc photovoltaïque : le concept de l'agro-photovoltaïsme

Faire cohabiter des moutons et des panneaux solaires, c'est l'idée des "parcs agri-solaires" développée dès les années 1980 en Allemagne. Ce concept permet de produire de l'énergie photovoltaïque sans impacter l'agriculture et permet de résoudre la problématique de l'usage des sols en combinant la valorisation énergétique et la production alimentaire.



## 2.3 Environnement, biodiversité et paysage : état des lieux et programme d'études

L'implantation d'un projet énergétique de grande taille en Lodévois et Larzac peut soulever des inquiétudes voire des oppositions, même si ledit projet est de nature éco-responsable. Les études initiales sont un premier pas permettant d'identifier les effets potentiels de ce projet et les mesures qui s'imposent pour "Éviter, Réduire ou Compenser" les impacts.

### Impacts identifiés & mesures prévues

À ce stade des études initiales, plusieurs enjeux concernant le milieu, le paysage et les activités agricoles ont été identifiés et feront l'objet d'études complémentaires, dans le cadre de l'Étude d'Impact Environnementale nécessaire à l'autorisation d'installation du parc énergétique.

Parmi les études prévues au titre de l'étude environnementale :

<b>RESPECT DE LA FAUNE &amp; FLORE</b> Recensement des espèces naturelles protégées	<b>RESPECT DES PAYSAGES</b> Photomontages avec analyse des co-visibilités
<b>ÉTUDE DE DANGER</b> Analyse des risques et des impacts	<b>MESURES ERC</b> « Éviter, Réduire, Compenser »

La concertation préalable doit permettre d'élargir le champs de ces études thématiques, à travers les échanges organisés entre acteurs.

### Incidences sur l'environnement : réversible, le projet évite toute artificialisation massive des sols

Pour l'implantation du parc énergétique SOLARZAC sur le Domaine de Calmels, les impacts sont limités par trois conditions :

- La nature du terrain, sans arbre dans la zone d'implantation et donc sans nécessité de défrichage;
- La conception du parc photovoltaïque, sans artificialisation des sols sauf sur 5 à 10 ha dans le cas du scénario 3 (électricité/gaz):
  - la majorité des sols reste en l'état, sans bétonnage : les portants des modules sont simplement fixés au sol par des pieux métalliques enterrés de 1 à 1,5 m de profondeur.
  - les surfaces artificialisées représentent 5 à 10 ha pour les collecteurs de CO<sub>2</sub> et les équipements électriques indispensables.
- La réversibilité des installations solaires: les surfaces occupées par les panneaux photovoltaïques peuvent revenir à l'état initial et/ou agricole après exploitation et démontage.

### Un projet qui s'intègre aux enjeux et objectifs énergétiques du territoire

Quant au PLUi en cours d'élaboration, il n'a pas encore statué en matière de zonage et de règlement. Nous proposerons aux élus, le moment venu et sur la base d'un projet partagé, d'inscrire la partie sud de Calmels au titre des zones propices à la création d'un parc énergétique. Au niveau du SCoT Pays Cœur d'Hérault, il faut noter que la surface dédiée aux panneaux plantés, sans béton, est réversible et ne participe pas à l'artificialisation des sols. Les 400 ha du parc ne seront pas déduits des 600 ha autorisés par le SCoT au titre de l'artificialisation des sols.

DES EFFETS POSITIFS COMPENSERAIENT POUR PARTIE CES IMPACTS :

Arrêt de l'activité de chasse commerciale (1 000 cartouches tirées en moyenne par jour de chasse) et de l'activité d'élevage de gibier;

Rétrocession de la partie boisée au nord de la parcelle, pour 600 ha;

Ouverture de 1 000 ha aujourd'hui entièrement clôturés et privés;

Soutien à l'agropastoralisme en favorisant la co-activité photovoltaïque et élevage ovin;

Plantation d'herbe et aménagement des sols pour le pâturage.

## La biodiversité prise en compte

Un inventaire a été réalisé pendant un an par le bureau d'études SINERGIA, sur une zone élargie du projet.

PLANNING DES INVENTAIRES RÉALISÉS EN RELATION AVEC LE CALENDRIER INDICATIF DES PÉRIODES FAVORABLES AUX INVENTAIRES DE TERRAIN

- Période optimale
- Période favorable

Cet inventaire a permis d'aboutir à des premières conclusions sur les enjeux (faible, modéré, fort).

	2018											
	janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
Inventaire des habitats naturels et de la flore			3	1		3	2	3	2			
Inventaire amphibiens			1	2	1	3						
Inventaire reptiles			1	3	2	3	2		1			
Inventaire entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée				4		5			4	1		
Inventaire mammifères terrestres	prospection continue											
Inventaire oiseaux migrateurs		1	1	1					1	1		
Inventaire oiseaux hivernants	2	1										
Inventaire oiseaux nicheurs diurnes (passeraux + rapaces)				4	4	5	2					
Inventaire des chiroptères au sol				1	1	1	1		1	1		

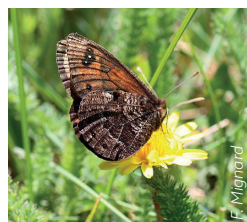
POUR LES HABITATS NATURELS ET LES ESPÈCES, L'ENJEU LOCAL DE CONSERVATION EST APPRÉCIÉ SUR LA BASE DE CRITÈRES RÉGLEMENTAIRES ET SCIENTIFIQUES TELS QUE :

- Les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution;
- La vulnérabilité biologique;
- La biologie de l'espèce (migration/nidification pour les oiseaux, migration/hibernation/reproduction pour les chiroptères);
- Le statut de patrimonialité (textes réglementaires, listes rouges, espèces déterminantes de ZNIEFF...);
- Les menaces;
- Les dires d'experts;
- L'état de conservation actuel et prévisible de la population locale.

Le volet naturel de l'étude d'impact que nous avons lancé fait état de la présence sur le domaine de Calmels de quelques espèces à enjeux forts, dont le Moiré provençal (papillon) et des chauves-souris (Pipistrelle et Murin) :



Pipistrelle



Moiré provençal

- **Amphibien:** le Triton marbré espèce d'enjeu modéré;
- **Entomofaune (insectes & invertébrés):** Agrion mignon, Leste verdoyant, Sténobothre occitan (espèces d'enjeu modéré) et Moiré provençal (espèce d'enjeu fort);
- **Chiroptères (chauves-souris):** Grand rhinolophe, Minoptère des Schreibers, Molosse de Cestoni (enjeu modéré) et Pipistrelle commune et le groupe des murins (enjeu fort).

Concernant l'avifaune, quelques espèces observées font l'objet d'un enjeu modéré voire fort (rapaces et oiseaux nicheurs diurnes):



Gypaète barbu



Fauvette pitchou

- **Migration prénuptiale:** l'enjeu est globalement modéré. Seul le Bruant ortolan possède un enjeu fort; le Busard Saint-Martin et le Circaète Jean-le-Blanc sont d'enjeu modéré;
- **Oiseaux nicheurs diurnes** (hors rapaces): 8 espèces possèdent un enjeu modéré et une espèce possède un enjeu fort (Fauvette pitchou);
- **Rapaces locaux:** 8 espèces avec un enjeu modéré voire fort : Aigle royal, Busard cendré, Circaète Jean-le-Blanc, Gypaète barbu, Milan royal, Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère.



Vautour percnoptère

## Impacts

Il s'agira par la suite d'étudier les impacts du projets sur ces enjeux : l'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste donc à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

À noter que l'enjeu local de conservation d'une espèce ne doit pas être confondu avec la sensibilité de cette espèce au regard de l'aménagement prévu. Ainsi, une espèce à fort enjeu local de conservation (ex: Agrion de mercure) peut ne présenter qu'une faible sensibilité au regard du projet d'aménagement si de nombreux habitats favorables se trouvent à proximité.



Bruant ortolan

## Mesures E-R-C

La proposition des mesures suit la démarche ERC (Éviter, Réduire, Compenser), les projets de parcs photovoltaïques au sol impliquent également la mise en place de mesures de suivis et le cas échéant, d'accompagnement. La mise en place des mesures est intimement liée à l'évaluation des incidences, puisque ces mesures permettent d'éviter, réduire ou compenser les incidences du projet sur les espèces et les habitats.

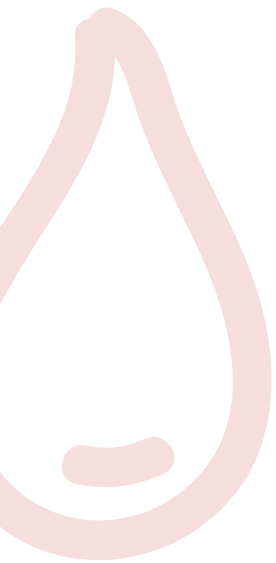
## Mesure d'accompagnement

Quel que soit le niveau d'incidence résiduelle du projet, des mesures d'accompagnement peuvent être mises en œuvre. Il s'agit de mesures volontaires, non obligatoires, ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'incidence.

Cette mesure a déjà été imaginé par le maître d'ouvrage avec les 600 ha rouverts au public et dédiés à la gestion et à la sauvegarde de la faune sauvage.

## Des études approfondies sont en cours

Au regard des premiers enseignements des inventaires réalisés, les études sur la biodiversité continuent à être menées par les bureaux d'études qui recherchent toujours plus de données complémentaires auprès des organismes spécialisés. Soucieux de préserver la biodiversité du plateau du Larzac, Arkolia Énergies souhaite se positionner à l'écoute de toute donnée pouvant servir à l'évaluation précise des impacts et des mesures environnementales du site.



## Emprise visuelle sur les paysages et patrimoines

### Un projet a priori compatible avec les classements et labels existants

Les textes de référence et les labels de protection dont bénéficie le territoire ne semblent en effet pas incompatibles avec l'existence d'un parc énergétique de grande taille à Calmels. Le classement UNESCO au titre de l'agropastoralisme pourrait même être conforté par le retour possible d'une activité agropastorale à Calmels, soutenue dans le cadre du projet SOLARZAC.

### Le périmètre du projet SOLARZAC

- Peu visible des principaux points de passage ;
- En dehors du Parc National Régional (PNR) Grands Causses, c'est-à-dire à l'extérieur des 3 parcs naturels régionaux classés et en dehors du site classé et du site inscrit du Grand Site de Navacelles ; (Parc des Grands Causses, Parc du Haut Languedoc, Parc National des Cévennes)
- Dans le périmètre Natura 2000 (directives oiseaux et habitats), les zones de protection spéciales (ZPS) et les zones spéciales de conservation (ZSC) Causse du Larzac et partiellement ZPS et ZSC Gorge de la Vis ;
- Dans les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) type 2, mais hors ZNIEFF type 1.

### L'UNESCO inscrit les Causses et les Cévennes au patrimoine mondial de l'humanité

Les Causses et les Cévennes, paysage culturel de l'agropastoralisme méditerranéen, France, ont été inscrits en 2011 sur la Liste du patrimoine mondial sur la base de 2 critères :

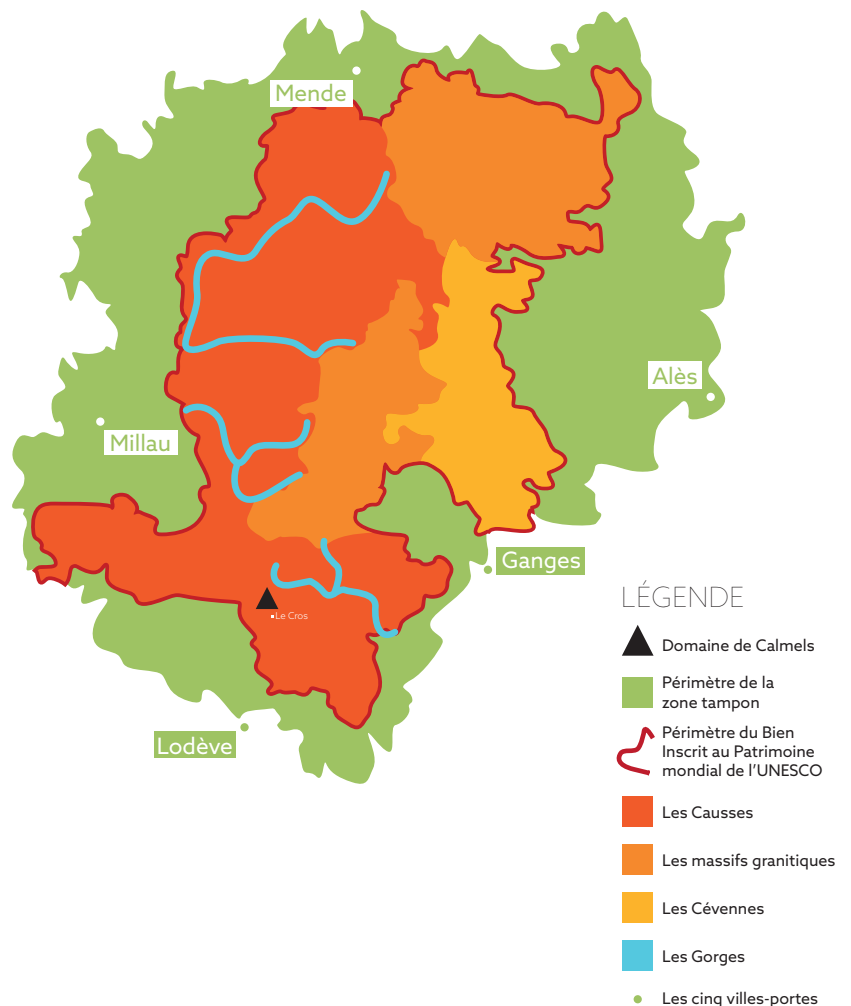
#### 1 Les Causses et les Cévennes présentent un exemple exceptionnel d'un type d'agropastoralisme méditerranéen.

Cette tradition culturelle, basée sur des structures sociales et des races ovines locales caractéristiques, se reflète dans la structure du paysage, en particulier dans les modèles de fermes, d'établissements, de champs, de gestion de l'eau, de drailles et terrains communaux de vaine pâture et dans ce qu'elle révèle sur le mode d'évolution de ces éléments, en particulier depuis le XII<sup>e</sup> siècle. La tradition agropastorale est toujours vivante et a été revitalisée ces dernières décennies.

2 Les Causses et les Cévennes, peuvent être considérées comme exemplaires de l'agropastoralisme méditerranéen et, plus précisément, représenter une réponse commune au sud-ouest de l'Europe. Les zones du paysage illustrent des réponses exceptionnelles apportées à la manière dont le système s'est développé au fil du temps et, en particulier, au cours des millénaires passés.

Sources : [whc.unesco.org/fr](http://whc.unesco.org/fr) et [causses-et-cevennes.fr](http://causses-et-cevennes.fr)

CARTE D'IMPLANTATION DU PROJET SOLARZAC DANS LE PÉRIMÈTRE UNESCO











Bassin de collecte d'eau de pluie à Calmels

**L'eau est auto-produite lors des différentes étapes du processus technologique :**

- soit de l'eau se forme par ruissellement de la membrane du collecteur (au moment de la libération du CO<sub>2</sub>),
- soit de l'eau se forme par voie liquide, lors du procédé de la méthanation biologique.

**La ressource en eau n'est pas salie :**

L'eau mobilisée pour l'électrolyse ne génère pas de pollution car elle est transformée en hydrogène. Elle doit cependant être purifiée avant de passer par l'électrolyseur.

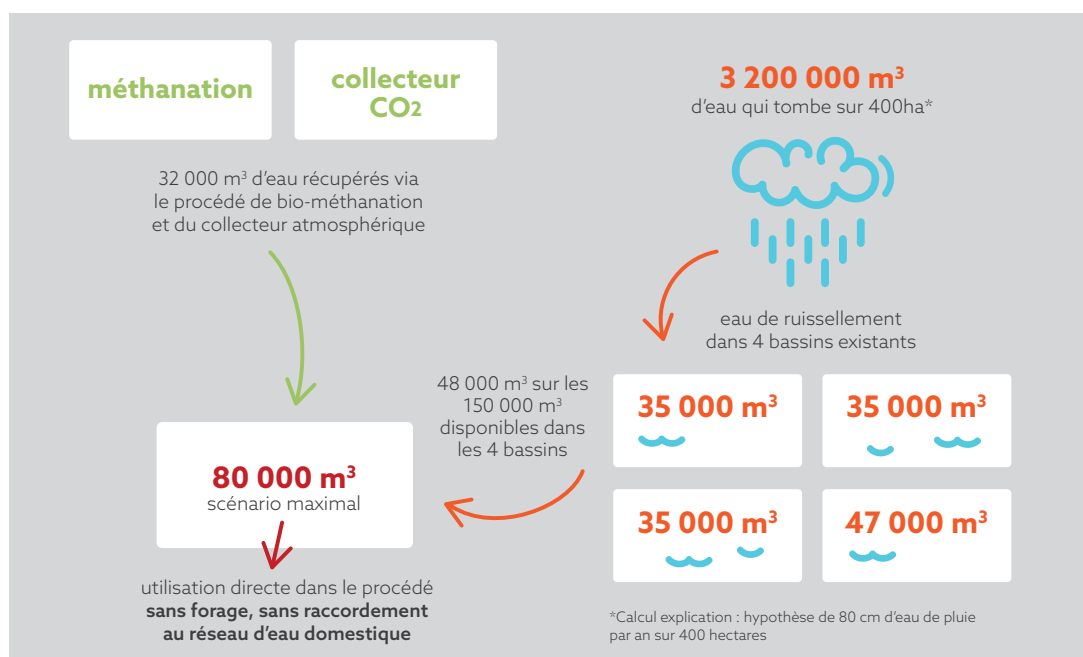
**Le milieu naturel ne doit pas être affecté :**

Pour une conversion de l'électricité en gaz naturel équivalente à 138 MW, les besoins en eau sont évalués à 80 000 m<sup>3</sup>/an, dont 30 à 50 %

couverts par le procédé technologique lui-même, auto-producteur d'eau. Ainsi, près de 48 000 m<sup>3</sup>/an d'eau seraient directement prélevés dans les bassins artificiels existants d'une capacité de 150 000 m<sup>3</sup>, créés par le propriétaire pour le gibier de la chasse commerciale.

L'autoconsommation en eau de la technologie Power-to-Gas demande à être précisée par des études réalisées par les équipes R&D d'Arkolia Énergies. C'est pourquoi le maître d'ouvrage prévoit la mise en œuvre d'un pilote puis d'un démonstrateur qui seront soumis à expertise contradictoire. À ce titre, le maître d'ouvrage compte expérimenter un premier démonstrateur à échelle réduite (~100 kW) sur la commune Saint-Côme-et-Maruéjols dans le Gard.

**SCHÉMA ESTIMATIF DE LA GESTION EN EAU POUR LE SCÉNARIO 3**



## 2.5 De nouvelles ressources pour le développement local et l'emploi

L'implantation d'un projet énergétique ambitieux en Lodévois et Larzac doit s'inscrire dans le projet du territoire, en partenariat concerté avec les acteurs locaux.



Parc photovoltaïque Le Soler

### SOLARZAC, une ambition utile au projet de territoire

Le projet SOLARZAC, dont le coût oscille entre 200 et 600 M€ selon les scénarios, aurait des effets positifs pour le territoire, principalement sous forme de retombées fiscales directement versées aux collectivités et sous forme d'emplois directs et indirects dans et autour du parc énergétique.

Avec la création d'emplois prévue à chaque phase du projet et le développement d'activités économiques nouvelles en lien avec le projet, SOLARZAC serait en mesure d'apporter des réponses concrètes à de nombreux enjeux socio-économiques du territoire.

Total des emplois sur les 3 phases du projet			
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Construction	20	30	100
Exploitation	6	10	30
Centre de formation	0	0	5
Site de production des collecteurs de CO <sub>2</sub>	0	0	50
Activité agricole	1	2	2
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>42</b>	<b>187</b>

### Potentiel de création d'emploi

En matière d'emploi, le scénario 3 est le plus favorable. Cela tient au procédé de bio-méthanation et à la perspective de création d'une filière de production locale des collecteurs de CO<sub>2</sub> pour laquelle Arkolia Énergies signerait un accord avec la société suisse Climeworks.

Si le projet de parc énergétique avec technologie Power-to-Gas et capture de CO<sub>2</sub> est accepté, ce sont environ 185 emplois concernés, dont 100 emplois locaux qui seraient maintenus et 85 nouvellement créés.





Les fondateurs de Climeworks :  
Jan Wurzbacher et Christoph Gebald

## Nouvelle filière industrielle

La captation de CO<sub>2</sub> atmosphérique fait naître une nouvelle filière industrielle, créatrice d'emplois de par les objectifs internationaux de maîtrise du réchauffement climatique.

Cette filière peut naître localement : l'entreprise Climeworks, souhaite développer, en partenariat avec Arkolia Énergies, un nouveau site d'assemblage de ces collecteurs. Ceci permet aussi d'envisager des partenariats avec les filières de formations professionnelles locales.

## Des retombées fiscales durant 40 ans pour les collectivités

Pour les collectivités locales, SOLARZAC apporterait d'importantes retombées fiscales annuelles durant les 40 ans d'exploitation du parc énergétique de Calmels. Ces ressources sont actuellement estimées à près de 3 millions d'euros par an à répartir entre les différentes collectivités parties prenantes de l'opération.

Entre les scénarios 2 et 3, la taxe foncière est différente car les aménagement Power-to-Gas entraîne une hausse de cette taxe. En l'absence de cette solution énergétique, les parcs photovoltaïques n'entraînent pas une taxe foncière élevée. Ceci a aussi un impact sur le département qui touche l'autre partie de la taxe foncière.

Retombées fiscales (par an)			
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
<b>Région Occitanie</b> 50% CVAE sur la base de 1,5% de la VA	75 000€	150 000€	150 000€
<b>Département Hérault</b> 23,5% CVAE sur la base de 1,5% de la VA + 50% de l'IFER	650 000€	1 180 000€	1 200 000€
<b>CC Lodévois et Larzac</b> CFE + 26,5% CVAE sur la base de 1,5% de la VA + 50% de l'IFER	850 000€	1 600 000€	1 600 000€
<b>Commune de Le Cros</b> Taxe foncière	1 000€	2 000€	10 000€
<b>Total</b>	<b>1 576 000€</b>	<b>2 932 000€</b>	<b>2 960 000€</b>

## 2.6 Des propositions en matière de financement participatif et d'investissement citoyen

Soucieux d'associer les acteurs et habitants du territoire au projet SOLARZAC, le maître d'ouvrage entend mettre en place le financement participatif et l'investissement citoyen.

- **Le financement participatif, ouvert aux particuliers de la Région Occitanie:** via une plateforme de crowdfunding, un prêt rémunéré à la société porteuse du projet sur la base de montants de 50€ à 2000€, rémunéré à taux fixe et variable (selon la production du parc énergétique).
- **L'investissement citoyen, réservé aux habitants et aux collectivités du plateau du Larzac avec la souscription en actions de 100€** dans une société citoyenne de projet, associée au capital de la société porteuse du projet et rémunérée par les comptes courants d'associés.

<b>Modèle</b>	> financement participatif	> investissement citoyen
<b>Outil</b>	> prêt rémunéré	> investissement dans la société de projet
<b>Bénéficiaires</b>	> particuliers Région Occitanie	> riverains du projet
<b>Explications</b>	> % de rémunération > taux de rémunération fixe et variable (selon la production du parc énergétique) > avantage supplémentaire pour les habitants du plateau	> % du capital de la société de projet possédé > rémunération par les comptes courants d'associés > pouvoir d'information sur les décisions du projet
<b>Moyens</b>	> plateforme de crowdfunding	> investissement en direct ou société citoyenne de projet

### LE FINANCEMENT PARTICIPATIF POUR LES PROJETS INNOVANTS

Source : Ministère de l'Économie et des Finances

Le financement participatif, également appelé crowdfunding ("financement par la foule"), est un mécanisme qui permet de collecter les apports financiers—généralement des petits montants—d'un grand nombre de particuliers au moyen d'une plateforme sur internet—en vue de financer un projet. Deux parties alors sont mises en présence : l'épargnant qui souhaite investir une certaine somme d'argent dans un projet auquel il croit et le porteur de ce projet qui veut le mettre en œuvre. L'un et l'autre se rencontrent sur internet via une plateforme dédiée. Les projets sont présentés par leurs porteurs et les épargnants choisissent de financer ceux qui les intéressent à hauteur de ce qu'ils souhaitent investir. Aujourd'hui, il existe aujourd'hui plus de 150 plateformes de financement participatif actives en France.



## 2.7 Une opportunité de réouverture aux habitants de l'espace et d'une gestion publique et collective du foncier

La réouverture agricole et environnementale envisagée dans le cadre du projet SOLARZAC pourra être faite sans aucun frais de location pour l'usager. Autrement dit, que le terrain reste privé ou devienne propriété publique, seul SOLARZAC s'acquittera d'un loyer au propriétaire, loyer proportionnel à la puissance du parc énergétique installé.

### 1 Un objectif : l'ouverture à la libre circulation sur un domaine aujourd'hui fermé

L'objectif premier est de permettre, du nord au sud, une libre circulation des personnes, habitants, riverains, randonneurs... Soit entre les zones de panneaux au sud, soit dans le nord totalement ouvert et réservé à des usages environnementaux cynégétiques. En tout état de cause, l'actuelle clôture sera totalement démontée.

#### ■ La partie sud

En aucune manière la zone photovoltaïque ne sera constituée d'un ensemble foncier unique clos, mais suivant les scénarios, de 2 à 5 ensembles fonciers clôturés à la fois pour la sécurité et pour les troupeaux ovins en élevage extensif à l'intérieur.

Un ancien chemin napoléonien, figurant dans les anciens cadastres, sera rouvert, toujours sur un axe médian nord sud pour lier les deux parties de la propriété.

Un chemin de découverte, permettant une vue d'ensemble du site, tant sur sa zone énergie que naturelle, sera aménagée. Le circuit passera entre autres par le point culminant du domaine actuellement inaccessible, le pic de l'Aramount à 879 m d'altitude, soit 100 m au-dessus du domaine, et une ancienne bergerie à rénover au XVII<sup>e</sup> siècle, Les Huttes.

#### ■ La partie nord

Représentant deux tiers du domaine, située pour moitié dans l'Hérault et pour moitié dans le Gard, la partie nord est géographiquement remarquable par son talweg géologique, les sources sèches de la Virenque. Typique d'un ruissellement méditerranéen, l'eau ne coule à la

surface qu'après de fortes pluies et disparaît de la surface très rapidement pour couler sous le lit. La partie nord présente aussi la particularité d'un boisement méditerranéen assez dense et assez sauvage, car sans gestion forestière depuis de longues années.

Outre le chemin de découverte, une liaison exclusivement piétonne sera réalisée entre le GR71 passant actuellement à l'extérieur nord-ouest du domaine et le GR Tour de Pays du Larzac méridional au sud-ouest en passant par le pic de l'Aramount.

La partie nord pourra être réservée aux usages et aux amoureux de la nature : randonneurs, chasseurs, écoliers, vététistes.

L'organisation de ces usages pourra être confiée à un organisme indépendant : parc régional, CPIE...

La décision en reviendra au comité de pilotage correspondant.

### 2 Un retour à la propriété collective

Le loyer versé par SOLARZAC pourra être utilisé comme ressource financière récurrente permettant à un ensemble de collectivités de se regrouper pour financer l'acquisition des 1 000 ha.

Le remboursement de l'emprunt souscrit par celles-ci auprès, par exemple de la Banque des Territoires, sera assuré par le loyer annuel du projet qui tirera son propre revenu de la vente d'énergies.

Ce type de montage a déjà été réalisé il y a une trentaine d'années par le département de l'Hérault pour acquérir le domaine de Montcalm, reloué ensuite à plusieurs exploitations agricoles.

L'acquisition du domaine de Calmels serait une grande opportunité dans la mesure où les collectivités pourraient s'entendre et se regrouper autour de la Région Occitanie.



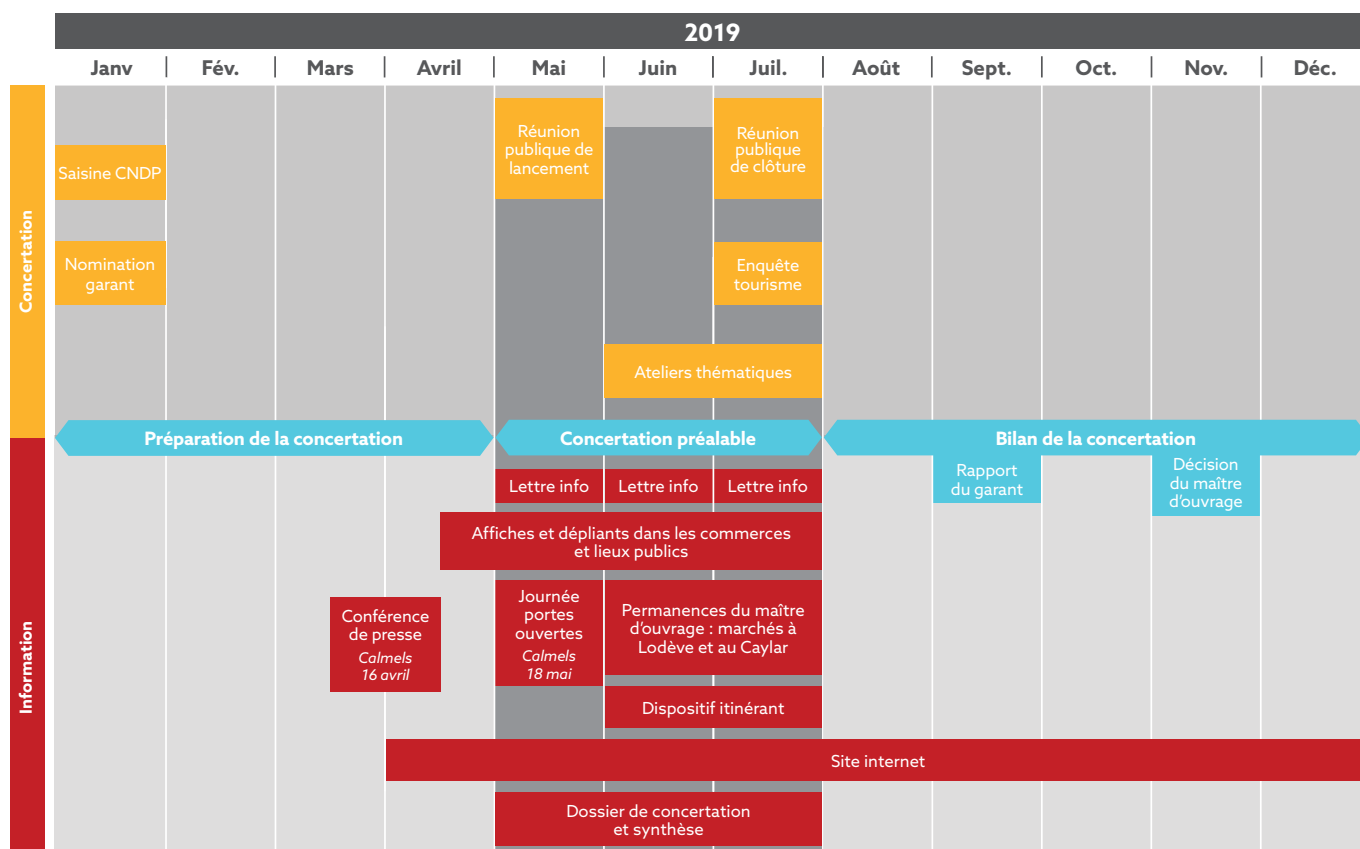


# 03

## LA CONCERTATION PRÉALABLE SOLARZAC POUR ÉCLAIRER LES ENJEUX, ÉCHANGER ET DONNER SON AVIS

### 3.1 La concertation préalable organisée du 2 mai au 23 juillet 2019

Trois mois de concertation et une décision du maître d'ouvrage en fin d'année.



La création du parc énergétique SOLARZAC est l'affaire de tous les habitants du territoire : les habitants des communes concernées et les riverains du projet, mais également les élus, services de l'État, syndicats, associations environnementales et acteurs économiques. L'élaboration, puis la mise en œuvre d'un tel projet, nécessite l'implication de tous ces publics. La concertation préalable, placée sous l'égide d'un garant, est souhaitée productive et transparente.

Des temps d'échange et des outils d'information et d'expression sont mis à la disposition du public. Chacun pourra s'exprimer, donner son avis en toute connaissance de cause. Et sur la base du rapport du garant remis en septembre, le maître d'ouvrage décidera soit de poursuivre sur un des scénarios proposés, soit d'arrêter le projet, soit de continuer les études sur un projet modifié et mieux partagé.

## 3.2 Le garant de la concertation : Bruno Védrine

La concertation préalable se déroule sous l'égide d'un garant désigné par la Commission nationale du débat public (CNDP).

Retrouvez la Charte de la Concertation signée par Arkolia Énergies et la CNDP sur : [www.solarzac.fr](http://www.solarzac.fr)

**Le rôle du garant :** veiller à la transparence des informations, à la qualité des échanges et à la prise en compte des avis exprimés

Le garant veille au bon déroulement de la concertation préalable, en s'assurant de la transparence de l'information mise à la disposition du public et de la prise en compte des avis exprimés durant la concertation préalable.

**Pour prendre contact avec le garant Monsieur Bruno Védrine :**  
[bruno.vedrine@garant-cndp.fr](mailto:bruno.vedrine@garant-cndp.fr)

## 3.3 Le périmètre de la concertation préalable

La concertation préalable se déroulera du 2 mai au 23 juillet sur un périmètre de 32 communes :

- 28 communes de la CC Lodévois et Larzac,
- 2 communes de la Couvertoirade et de Sauclières dans l'Aveyron
- 2 communes de Campestre-et-Luc et de Vissec dans le Gard.



## 3.4 Les moyens à disposition pour s'informer, échanger, donner son avis et contribuer

**Des rencontres et des ateliers thématiques**, pour co-construire avec les acteurs du territoire. **Et des outils d'information puis de recueil d'avis**, pour consulter le public en garantissant dialogue et suivi en continu.

### 4 objectifs

- **Informer** sur l'avancée des études et du projet
- **Organiser** la diffusion de l'information du public
- **Échanger** et répondre aux questions du public
- **Recueillir** les avis exprimés

### 2 réunions publiques et 4 ateliers thématiques

Pour améliorer la qualité du projet par le dialogue, favoriser son appropriation par le territoire et faciliter la consultation du grand public, deux réunions publiques et quatre ateliers thématiques sont proposés à l'ensemble des parties prenantes. Les thématiques proposées pour ces ateliers :

- **Atelier n°1 :**  
Eau, patrimoine naturel et biodiversité
- **Atelier n°2 :**  
Co-activité agricole et énergétique et développement du territoire
- **Atelier n°3 :**  
Transition énergétique, scénarios et technicité du projet
- **Atelier n°4 :**  
Emploi, financement et modèle participatif

**Les dates et lieux sur [www.solarzac.fr](http://www.solarzac.fr)**

### Des lettres d'information

Disponibles en ligne sur [www.solarzac.fr](http://www.solarzac.fr), les lettres d'information SOLARZAC permettront de suivre l'avancée de la concertation préalable et des études complémentaires.

### Des permanences itinérantes

Ces permanences ont pour but de présenter le projet au grand public et de recueillir ses remarques et avis pour la poursuite du projet.

### Un site web et des supports d'information en complément de ce dossier

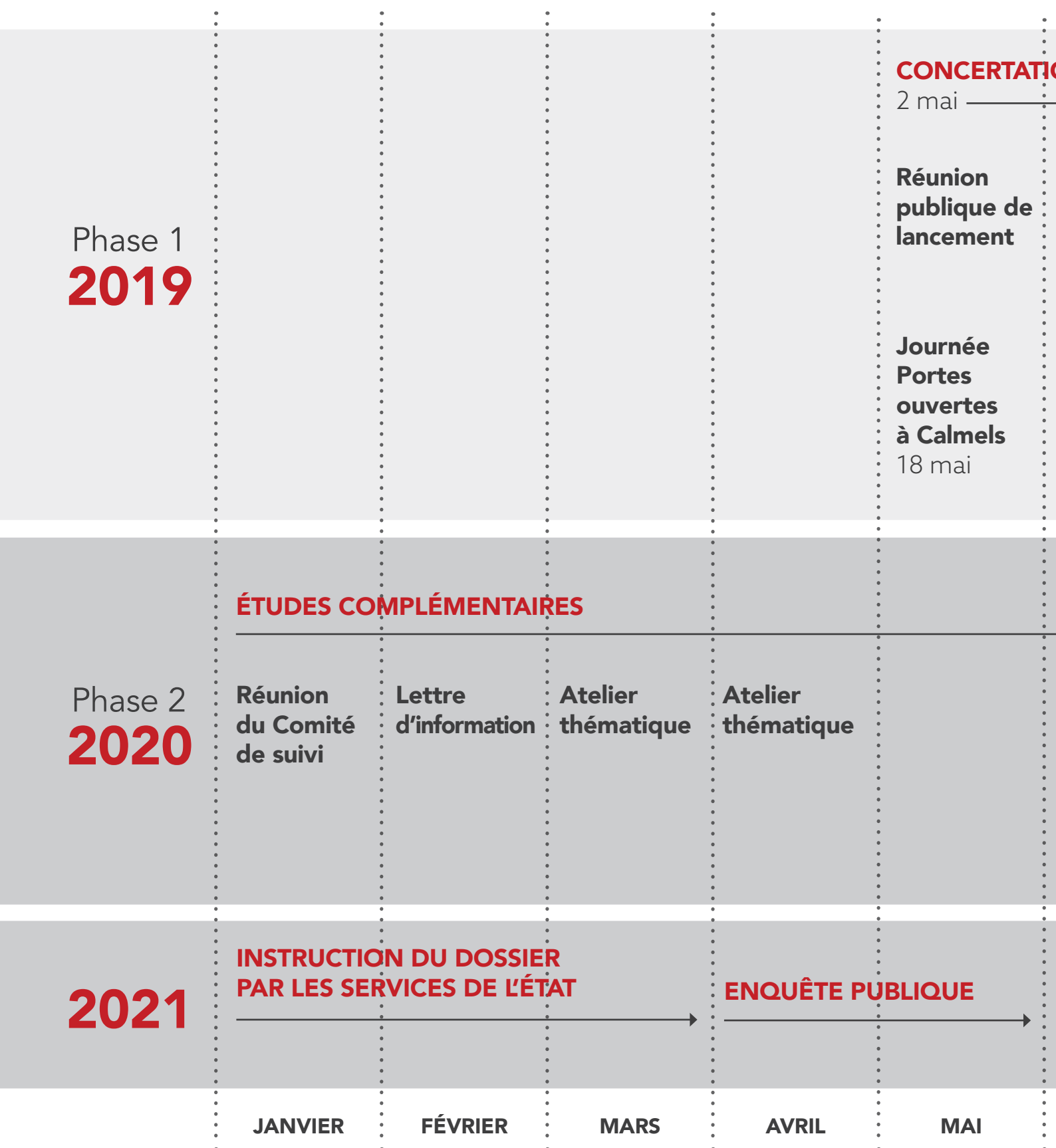
Le site internet du projet doit permettre à chacun de s'informer, de suivre l'actualité de la concertation, notamment les dates et lieux des réunions et permanences, mais aussi de s'exprimer via notamment un questionnaire d'enquête. En complément du présent dossier de la concertation préalable sont prévus : une synthèse des présentation du projet, des panneaux d'expositions, des affiches, des annonces presse et des publications informatives sur les réseaux sociaux.

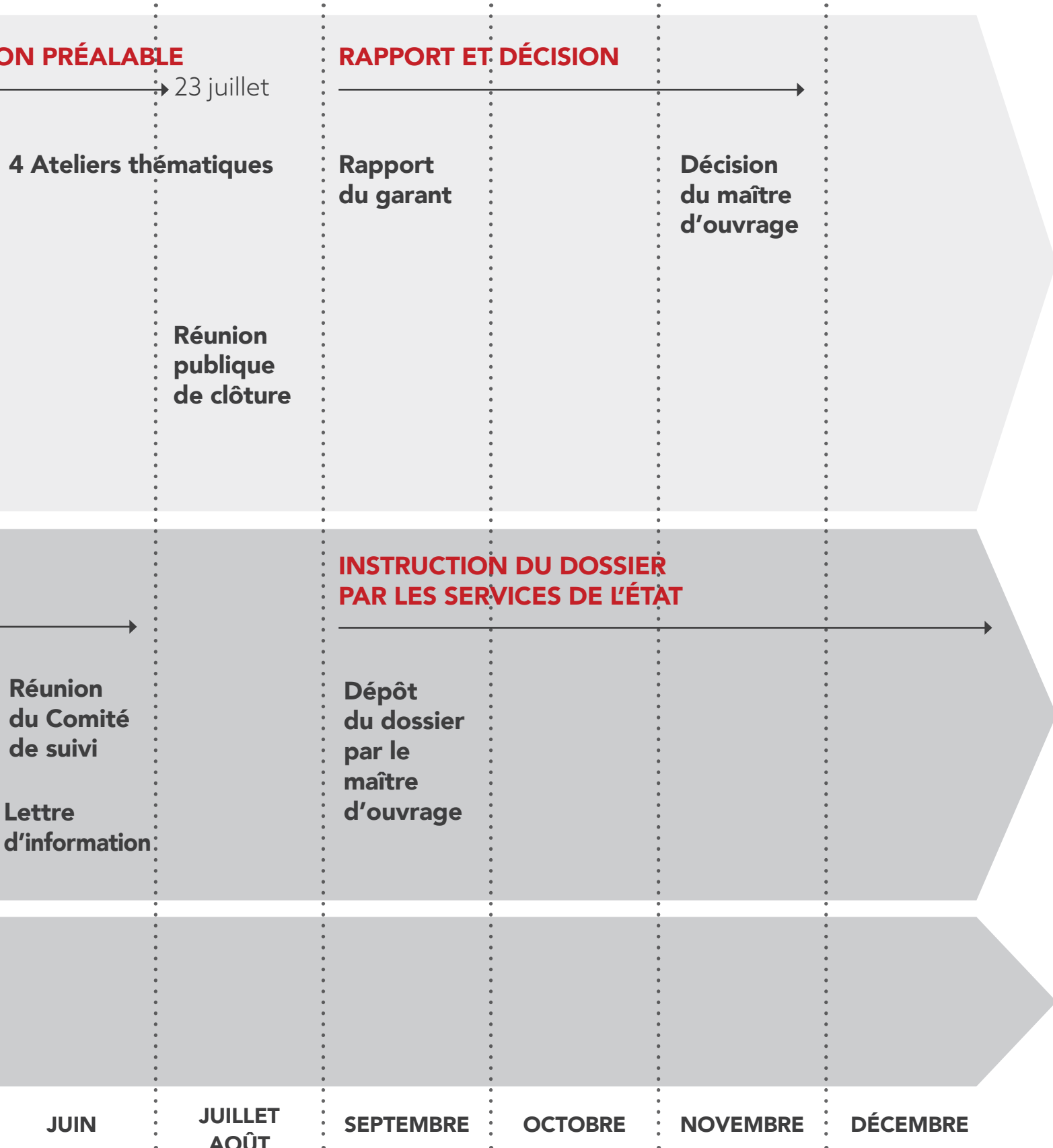
À l'issue de la concertation préalable, le **garant en fera le compte-rendu et le maître d'ouvrage prendra une décision éclairée** quant aux suites à donner au projet. Si le projet est poursuivi, il précisera les mesures qu'il entend prendre pour répondre aux enseignements de la concertation préalable. Il proposera les modalités de la concertation qu'il engage-  
ra parallèlement aux études et procédures administratives précédant le dépôt du dossier d'autorisation environnementale et l'enquête publique.

### Votre avis compte, exprimez vous !

- Accessible à l'adresse [www.solarzac.fr](http://www.solarzac.fr), un **formulaire de contact** permet de poser des questions au maître d'ouvrage et d'émettre un avis sur le projet.
- **Un registre sera également disposé dans chaque mairie** des 32 communes concernées par la concertation préalable.

## 3.5 Le calendrier prévisionnel













## **Des questions ?**

À qui vous adresser :

- > au maître d'ouvrage pour toute demande relevant du projet SOLARZAC :

Arkolia Énergies  
ZA du Bosc,  
16 Rue des Vergers,  
34130 Mudaison  
[contact@solarzac.fr](mailto:contact@solarzac.fr)

- > au garant pour toute demande en lien avec la concertation préalable :

Bruno Védrine,  
[bruno.vedrine@garant-cndp.fr](mailto:bruno.vedrine@garant-cndp.fr)