

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

**Projet de parc photovoltaïque sur la commune de Montauban (82000)**  
**Demande de Permis de Construire Modificatif PC 082 121 19 M0258-M01**

**Réponses à l'avis de la MRAe en date du 06/06/2023**

Date : **26/06/2023**

Dossier suivi par : Guillaume CASTELLAZZI – guillaume.castellazzi@gdsolaire.com –  
06.25.46.59.58

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## **Contexte :**

La société C.P.E.S. SOLEIL ROUGE, société de projet et filiale du groupe GENERALE DU SOLAIRE, a déposé une demande de Permis de Construire Modificatif assortie d'étude d'impact actualisée pour la construction du parc photovoltaïque « Soleil Rouge » sur la commune de Montauban (82000). La demande a été déposée le 07/04/2023, et enregistrée sous le numéro PC 082 121 19 M0258-M01.

La MRAe a rendu son avis en date du 06/06/2023 assorti de plusieurs recommandations.

Le présent document constitue le mémoire en réponse à cet avis, conformément à l'article 122-1-V du code de l'environnement.

Ce mémoire en réponse devra obligatoirement figurer au dossier de consultation du public par voie électronique.

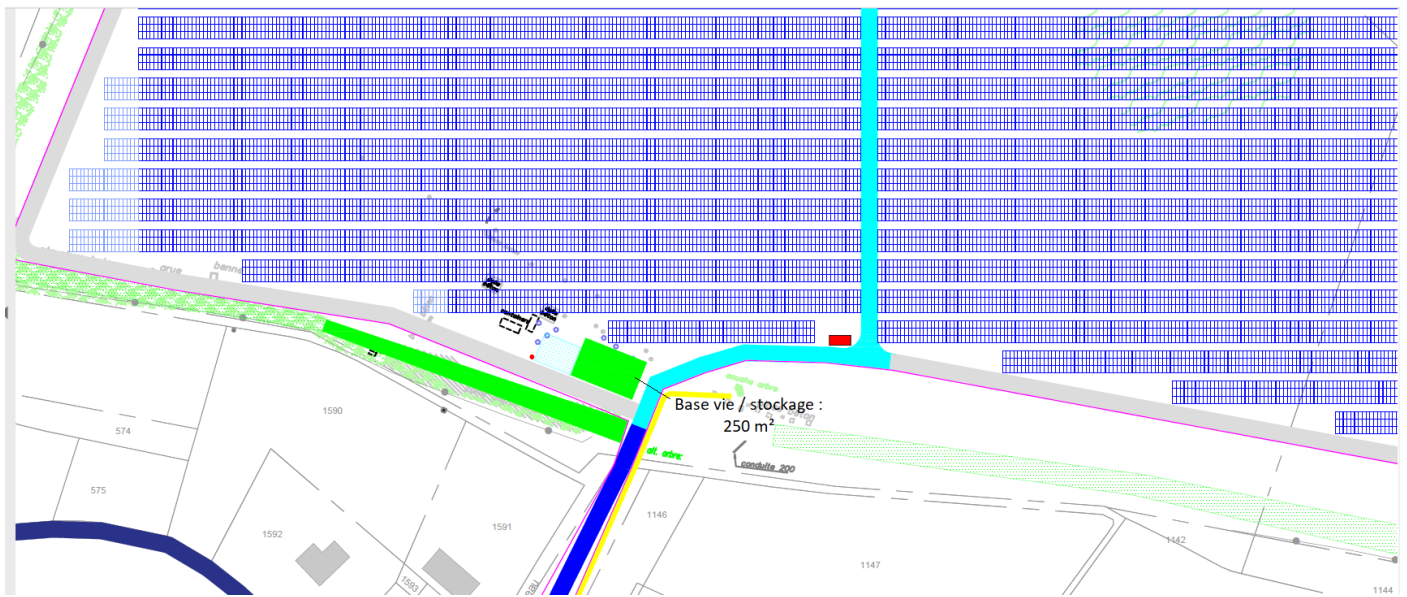
# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## 1<sup>ère</sup> recommandation : Qualité de l'étude d'impact

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par la localisation précise des zones de stockage des structures et panneaux photovoltaïques, puis de procéder à une évaluation des impacts potentiels de ces dernières compte tenu du niveau de risque inondation présent sur le site.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

La zone nécessaire à la base vie et au stockage des matériaux sera localisée en bordure sud du projet, à proximité de la citerne incendie. Cette zone s'étendra sur une surface prévisionnelle de 250 m<sup>2</sup>. Voir localisation sur le plan ci-après :



Notons qu'il s'agira d'installations temporaires, qui seront en place uniquement durant le temps de la phase chantier, estimée à 6 mois environ.

Afin de tenir compte du risque inondation présent au droit du site, les installations (bungalows et containers) assureront une transparence hydraulique afin de ne pas obstruer la libre circulation des eaux de crue.

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## 2<sup>ème</sup> recommandation : Prise en compte de l'environnement dans le projet

Compte tenu des impacts évalués comme modérés générés par le nivellement de 11,5 ha de l'emprise du projet, la MRAe recommande d'inclure une mesure d'accompagnement proposant l'introduction d'espèces végétales favorables à la faune terrestre afin d'offrir un gain de biodiversité et une séquestration carbone plus importante.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Réponse apportée par le bureau d'études ETEN environnement, en charge du volet naturel de l'étude d'impact :

« La végétation recolonisera naturellement le site. Un contrôle des espèces exotiques envahissantes sera mené pour favoriser l'implantation d'espèces locales. Si la végétation ne reprend pas correctement après 1 an, un travail superficiel du sol aura lieu puis un semi de graines d'essences locales certifiées sera effectué. A noter que la végétation, même sur des habitats perturbés comme des carrières, recolonisent rapidement les centrales solaires. En témoignage, la photo d'une reprise végétale lors de la phase de construction d'une centrale solaire sur une ancienne carrière à Balsac (12) ».



*Photo projet PV sur ancienne carrière à Balsac (12)*

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## 3ème recommandation : Ressource en eau

La mesure de réduction retenue pour éviter le risque de la pollution de la nappe souterraine durant la phase de travaux apparaît très générale. La MRAe recommande de la compléter afin de prévenir tout risque de pollution par les engins (zone imperméabilisée de stationnement et de ravitaillement en carburant et zone d'entretien).

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

La mesure R2-1.d, telle que décrite en page 114 de l'étude d'impact actualisée, est complétée avec la mise en place d'une zone étanche au niveau de la base vie pour le ravitaillement et le parking des véhicules.

### Mesures de réduction

**R2-1.d.** Le risque de contamination des sols par des fuites d'hydrocarbures sera fortement limité en phase d'installation par une procédure qualité mise en place par le porteur du projet et les entreprises, qui exigera pour leurs équipes comme pour leurs sous-traitants :

- Des véhicules en bon état avec révision à jour et bac de récupération des huiles et hydrocarbures ;
- Une zone étanche sera installée sur la base de vie pour le ravitaillement et le parking des véhicules ;
- Tout véhicule sera équipé d'un kit antipollution ;
- Les hydrocarbures ou autres fluides polluants seront stockés dans une cuve étanche sur un bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Les transformateurs à bain d'huile seront également équipés de bac de rétention ;
- Les outils seront nettoyés sur site dans une cuve sur géotextile et les engins ne feront pas l'objet de nettoyage sur site ;
- Un plan de circulation sera défini afin d'éviter toute collision ;
- Une gestion des déchets adaptée sera mise en place : stockage conformément à la réglementation et évacuation en centres de traitement agréés ;
- Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé sera réalisé par les entreprises prestataires pour toute intervention sur site (PPSPS) ;

**En phase travaux, l'impact résiduel est jugé faible pour le projet de Soleil Rouge.**

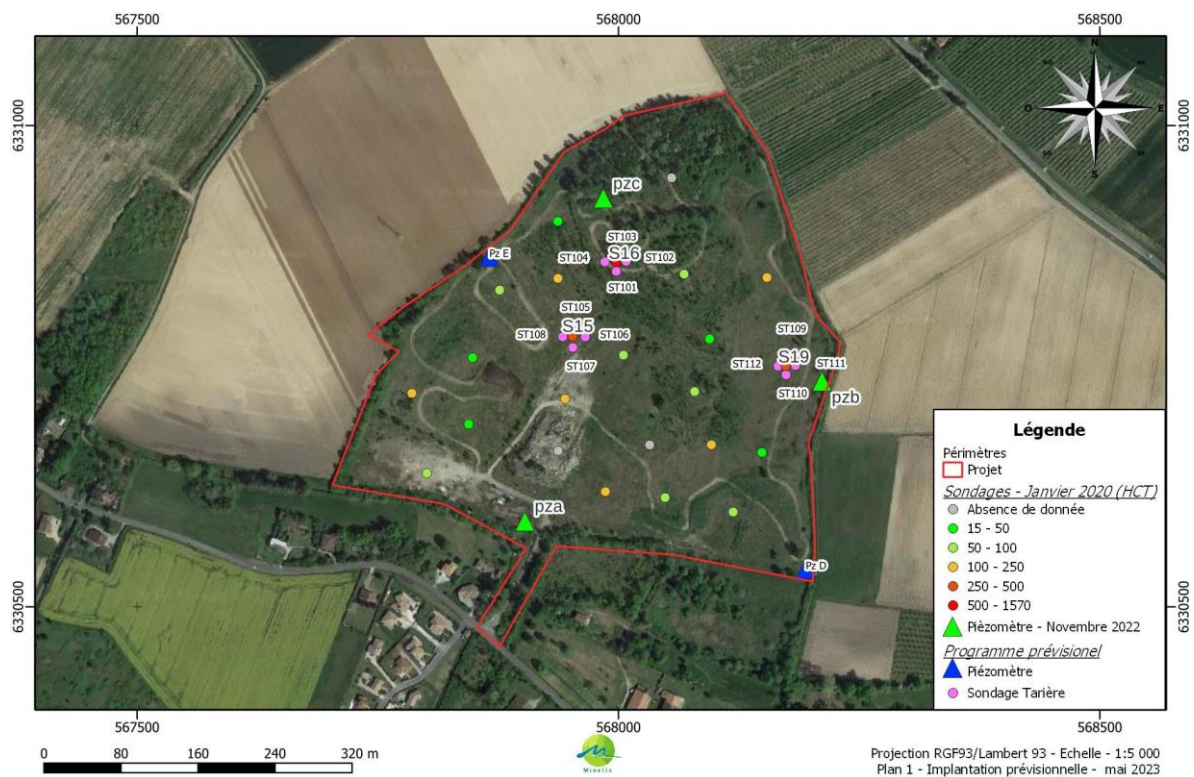
# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## 4<sup>ème</sup> recommandation : Risque inondation et pollution des sols

La MRAe recommande d'intégrer un capteur de mesure de pollution industrielle en aval du secteur où se situe actuellement l'andain de déchets inertes afin de pouvoir mesurer le niveau de pollution lors d'épisodes d'inondation.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Le pétitionnaire précise que 6 piézomètres ont été installés sur site entre novembre 2022 et juin 2023. Ce dispositif permet de surveiller la qualité des eaux souterraines au droit du site, conformément aux prescriptions figurant dans l'arrêté préfectoral complémentaire du 29/07/2022 émis à l'encontre de l'ancien exploitant de la carrière. Ce dispositif a été mis en place en partenariat entre l'ancien exploitant et la société CPES Soleil Rouge.



Plan de localisation des piézomètres

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

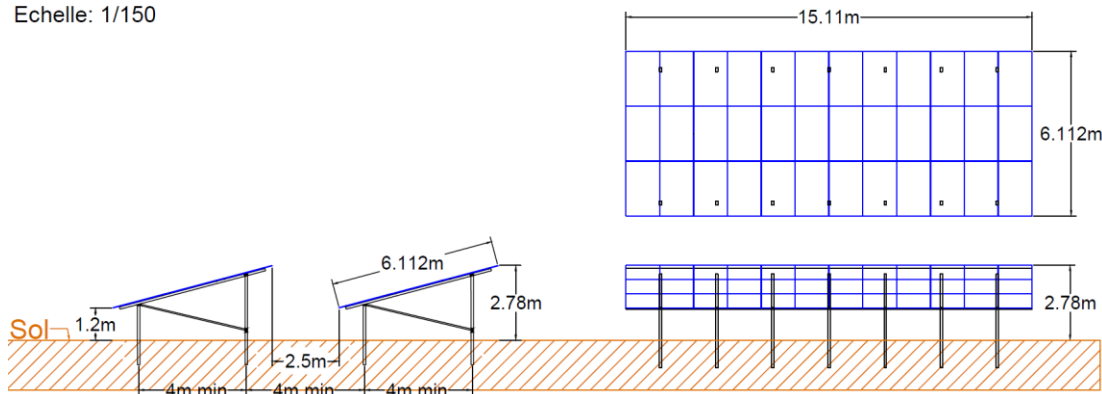
## 5<sup>ème</sup> recommandation : Risque inondation et pollution des sols

La MRAe recommande de démontrer que les choix d'implantation finaux des équipements et des structures PV (qui s'écartent d'une partie des préconisations de la DDT) ne sont pas de nature à constituer une aggravation du risque inondation, notamment en constituant des embâcles.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Concernant les structures photovoltaïques, le pétitionnaire confirme que les entraxes entre les différents supports seront bien de 4 m minimum, conformément à la doctrine régionale et aux préconisations de la DDT. Voir plan de coupe ci-après.

Echelle: 1/150



De plus, la note hydraulique annexée à l'étude d'impact actualisée a analysé les impacts causés par les modifications du projet. S'agissant des risques d'embâcles, la note hydraulique indique en page 9 :

## PARTIE 3 REDUCTION DE L'INTER-RANG ENTRE LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUE

### I. PROJET DE MODIFICATION

Afin d'augmenter la puissance installée du parc photovoltaïque de Montauban, le porteur de projet souhaite également réduire l'espacement inter-rang entre les panneaux de 4 m à 2,5 m.

Cette modification permettrait d'augmenter la puissance installée à environ 13,29 MW.

### II. INCIDENCE SUR LE RISQUE D'INONDATION

La réduction de l'espacement inter-rangée entre les panneaux photovoltaïque aura pour conséquence d'augmenter le risque d'embâcle entre les rangées de panneaux en diminuant sa transparence hydraulique.

Toutefois, la vitesse du courant au droit du site du projet, estimée par la DDT du Tarn-et-Garonne lors de l'étude hydraulique de détermination des zones inondables du Tarn et de l'Aveyron permet de pondérer ce risque. En effet, le site du projet de parc photovoltaïque de Montauban est classé en zone de vitesse nulle. En l'absence de courant, le risque d'embâcle est moindre en raison de la faible aptitude des eaux à arracher ou à transporter des matériaux.

Compte tenu de la vitesse du courant nulle au droit du site du projet, l'incidence de la réduction de l'espacement entre les rangées de panneaux photovoltaïque sur le risque d'inondation est faible.

L'illustration en page suivante présente les vitesses de courant estimées par l'étude de la DDT du Tarn-et-Garonne citée ci-dessus.

Enfin, en page 11, la notice conclut :

## **PARTIE 4 CONCLUSION**

---

Les différentes études hydrauliques réalisées dans le cadre du projet de parc photovoltaïque de Montauban ont mis en évidence la faible incidence de celui-ci sur le risque inondation.

Afin d'augmenter la puissance installée de ce parc, le porteur de projet souhaite apporter les modifications suivantes à son projet :

- Arasement du monticule de gravats présent au Sud du site,
- Réduction de l'espace inter-rang à 2,50 m entre les panneaux photovoltaïques.

La présente note hydraulique a démontré que l'arasement du monticule de gravats et son évacuation hors zone inondable permettront de restituer une surface d'environ 3 137 m<sup>2</sup> à la zone d'expansion des crues de l'Aveyron. Cette modification a donc une incidence positive sur le risque inondation au droit du site étudié.

La réduction de l'espace inter-rang pourrait augmenter le risque d'embâcle mais la vitesse nulle du courant au niveau du site du projet permet d'attribuer à cette modification une incidence faible sur le risque d'inondation.

Ainsi, les modifications apportées au projet de parc photovoltaïque de Montauban auront une incidence faible sur sa transparence hydraulique et augmenteront la capacité d'expansion des crues dans le lit majeur de l'Aveyron. Ces modifications ne seront pas de nature à aggraver les conséquences d'inondation et ne constitueront pas un danger pour la sécurité publique en cas de crue.



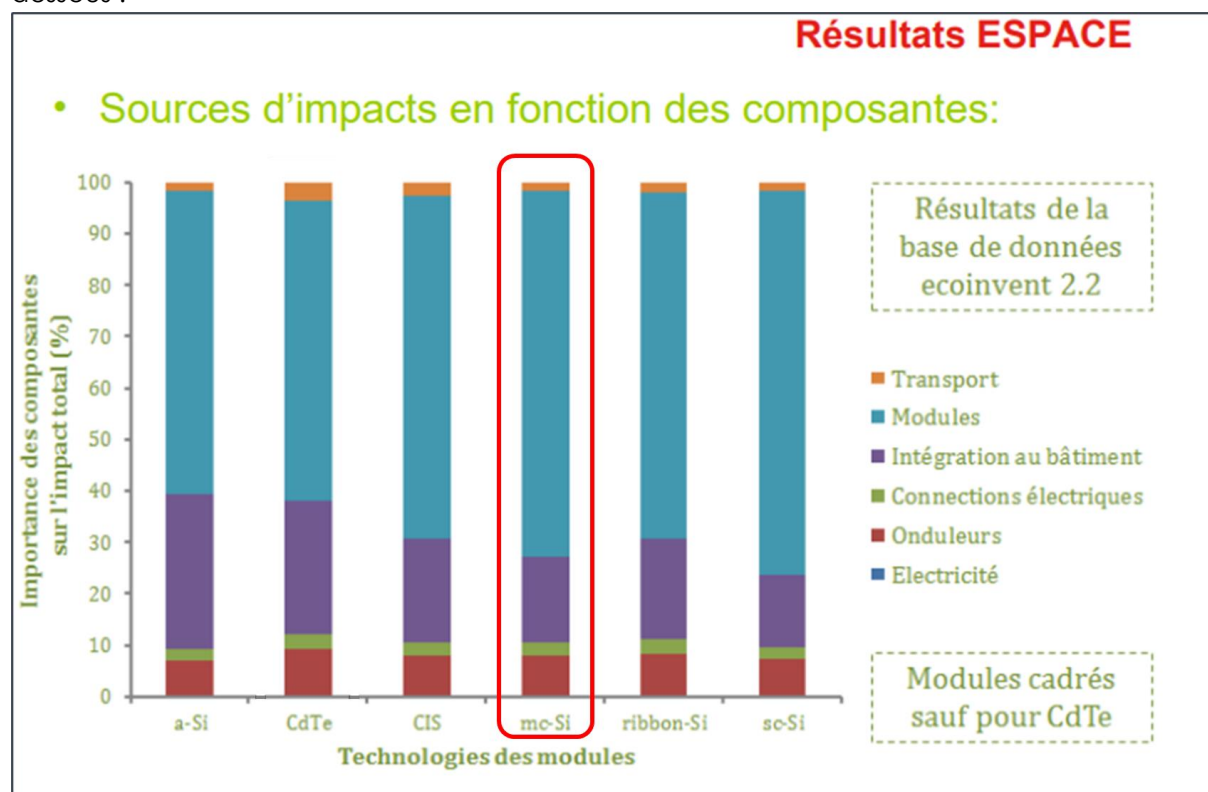
# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

## 6<sup>ème</sup> recommandation : Changement climatique et émission GES

La MRAe recommande de compléter l'étude d'impact par l'intégration des modalités de calcul du bilan des émissions de gaz à effet de serre global chiffré sur l'ensemble du cycle de vie des installations qui permette d'évaluer de façon plus exhaustive les incidences positives ou négatives sur le climat.

### ➤ Réponse du pétitionnaire :

Pour appuyer l'analyse de l'impact environnemental d'un projet photovoltaïque, la méthodologie de l'ADEME sur l'Analyse du Cycle de Vie (ACV) est un outil permettant de prendre en compte l'ensemble des étapes induites par le projet photovoltaïque. Ainsi, lors d'une étude en 2012, les différentes sources d'impact avaient été calculées par l'ADEME et sont résumées ci-dessous :



Sources d'impact d'un projet PV (source : ADEME)

En se basant sur ces éléments, et sur le guide méthodologique « Référentiel d'évaluation des impacts environnementaux des systèmes photovoltaïques par la méthode d'Analyse du Cycle de Vie » (ADEME, 2014), il est réaliste de prendre les hypothèses suivantes pour le calcul de l'empreinte carbone du projet « Soleil Rouge » sur 40 ans :

<b>Transport</b>	2,5 %
<b>Modules</b>	55 %
<b>Système d'intégration, équipements</b>	29 %
<b>Connexions élec</b>	4 %
<b>Onduleurs</b>	8 %
<b>Installation/Désinstallation/Exploitation</b>	1,5 %

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

Hypothèse de la répartition des sources d'impacts pour un projet PV au sol

Dans ces conditions, avec une puissance installée estimée à 13,29 MWc en utilisant des panneaux photovoltaïques de type Silicium monocristallin (bilan carbone de 332 kg CO<sub>2</sub>/kWc selon le référentiel méthodologique de l'ADEME), la synthèse des émissions de CO<sub>2</sub> pour le projet de SOLEIL ROUGE est présentée dans le tableau ci-dessous :

Secteur	kg CO <sub>2</sub> eq/kWc	Emissions (kg Eq CO <sub>2</sub> )
Transport	15,09	200 558
Modules	332	4 412 280
Système d'intégration, équipements	175,05	2 326 475
Connexions électriques	24,15	320 893
Onduleurs	48,29	641 786
Installation/Désinstallation/Exploitation	9,05	120 335
<b>TOTAL :</b>	<b>603,64</b>	<b>8 022 327</b>

Total des émissions de CO<sub>2</sub> pour le projet PV de SOLEIL ROUGE

- Sur une durée de 40 ans, avec une perte de production des panneaux estimée à 0,5% par an, et un productible estimé à 1 226 kWh/kWc/an, la centrale photovoltaïque « SOLEIL ROUGE » produira environ 592 GWh. Dans ces conditions, les émissions de CO<sub>2</sub> ramenées au kWh d'électricité produite conduisent à une valeur de **13,55 g EqCO<sub>2</sub>/kWh** pour le projet en question.
- En France, en 2018, hors importations (nettement émettrices de CO<sub>2</sub> en raison des moyens de production de nos voisins européens), le bilan de RTE estimait à 20,35 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> pour une production de 548,6 TWh (source : <https://bilan-electrique-2018.rte-france.com/>), soit un mix électrique produisant 37,4 g Eq CO<sub>2</sub>/kWh.
- En prenant en compte les importations d'électricité, 26 TWh en 2018 (pour des émissions moyennes du mix électrique européen de 275 g EqCO<sub>2</sub>/kWh selon l'étude PwC France et Enerpresse), le mix électrique français atteint des émissions de CO<sub>2</sub> de 48 g Eq CO<sub>2</sub>/kWh.
- Enfin, en considérant seulement le mix électrique européen nettement plus carboné, les émissions moyennes de la production d'électricité sont de 275 g EqCO<sub>2</sub>/kWh (selon l'étude PwC France et Enerpresse).

Bilan des émissions de CO <sub>2</sub> et économie d'émissions de CO <sub>2</sub>	
Emissions de CO <sub>2</sub> du mix électrique français (hors importations)	37,4 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
Emissions de CO <sub>2</sub> du mix électrique français (dont importations)	48 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
Emissions de CO <sub>2</sub> du mix électrique européen	275 g EqCO <sub>2</sub> /kWh
<b>Emissions de CO<sub>2</sub> du projet « SOLEIL ROUGE »</b>	<b>13,55 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b>
Economies de CO <sub>2</sub> du projet (par rapport au mix électrique français hors importations)	<b>-23,8 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 14 120 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées

# C.P.E.S. SOLEIL ROUGE

Economies de CO <sub>2</sub> du projet (par rapport au mix électrique français dont importations)	<b>-34,4 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 20 396 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées
Economies de CO <sub>2</sub> du projet (par rapport au mix électrique européen)	<b>-261,4 g EqCO<sub>2</sub>/kWh</b> soit 154 789 tonnes de CO <sub>2</sub> évitées

## Bilan des émissions CO<sub>2</sub>

- Ce projet photovoltaïque permet donc une **amélioration très significative de l'empreinte carbone du mix électrique** aussi bien à l'échelle française qu'européenne, et contribue à réduire la dépendance de la France à l'énergie nucléaire.
- Selon l'ADEME, un panneau photovoltaïque a besoin d'environ 1 à 3 ans pour produire l'énergie nécessaire afin de compenser ce qu'il a eu besoin pour sa fabrication. Le parc photovoltaïque ayant vocation à produire pendant 40 ans minimum, le temps de retour énergétique de ce projet est donc également largement favorable.