



La Crau Energies Vertes

2020

Rapport annuel d'exploitation



Dalkia Biogaz – Direction des Opérations

Reçu au Contrôle de légalité le 16 mars 2022

Sommaire

Sommaire	2
1 Synthèse de l'année 2020	3
1.1 Données clés et principaux indicateurs	3
1.2 Exploitation de l'installation et performances	4
1.2.1 Valorisation du biogaz	4
1.2.2 Qualité du biogaz	4
1.2.3 Disponibilité de l'installation de valorisation	5
1.2.4 Production d'énergie	6
1.2.5 Prime à l'efficacité énergétique	7
1.2.6 Traitement du lixiviat	7
1.2.7 Volume de boues évacuées	7
1.2.8 Consommation des réactifs du traitement du biogaz	8
1.2.9 Consommations électriques	8
1.3 Opérations de maintenance et réglages de réseau	9
1.4 Journal des travaux et entretiens réalisés en 2020	10
1.5 Contrôles réglementaires en 2020	10
2 Perspectives pour 2021	11
3 Annexes	12
3.1 Annexe 1 : Attestation d'assurance de La Crau Energies Vertes	12
3.2 Annexe 2 : Bon de suivi de déchets	13

1 Synthèse de l'année 2020

L'installation de valorisation du biogaz La Crau Energies Vertes a été raccordée au réseau ENEDIS le 21 mars 2014. L'exploitation de l'installation a démarré le 1^{er} juin 2014. L'année 2020 est donc la sixième année pleine en exploitation.

Données	2017	2018	2019	2020
Production d'électricité nette (MWh)	33.064	28.516	26.091	27.813
Production thermique (MWh _{th})	31.700	28.067	23.129	22.694
Volume valorisé (Nm ³)	22.568.654	18.552.192	16.831.104	18.129.920
Taux moyen CH ₄ (%)	35%	41%	42%	39%
Disponibilité globale (%)	96%	93%	88%	91%
Temps d'arrêts (h)	318	637	1 030	806
Efficacité énergétique - V (%)	85%	78%	74%	75%
Rendement global de l'installation (%)	82%	75%	70%	70%
Volume lixiviats traités (m ³)	6821	3409	7091	6462
Quantité de boues évacuées (tonnes)	39,5	29,32	33,64	18,8
Consommation soutirage (MWh)	1111	908	926	846

1.1 Données clés et principaux indicateurs

Ces données concernent l'exploitation du site sur l'ensemble de l'année 2020 :

- Volume de biogaz valorisé : **18 129 920 Nm³**
- Taux de CH₄ moyen : **39%**
- Energie électrique nette : **27 813 MWh_{élec}** soit l'équivalent de 2 280 tonnes de CO₂ évitées et la consommation électrique de 11 962 habitants
- Energie thermique produite estimée: **22 694 MWh_{th}** soit l'équivalent de la consommation annuelle en chaleur de 1 759 foyers.
- Volume de lixiviat traité : **6 462 m³**
- Quantité de boues évacuées : **tonnes**
- Consommation de l'installation: **846 MWh_{élec}** (soutirage) et **MWh_{élec}** (autoconsommation).
- Disponibilité de l'installation : **91 %** (arrêts ENEDIS inclus).
- Disponibilité moyenne de fonctionnement des modules Nucléos : **93%***
- Rendement de l'installation : **70%**

*La disponibilité des modules Nucléos est estimée sur la base des temps de marche des ventilateurs.

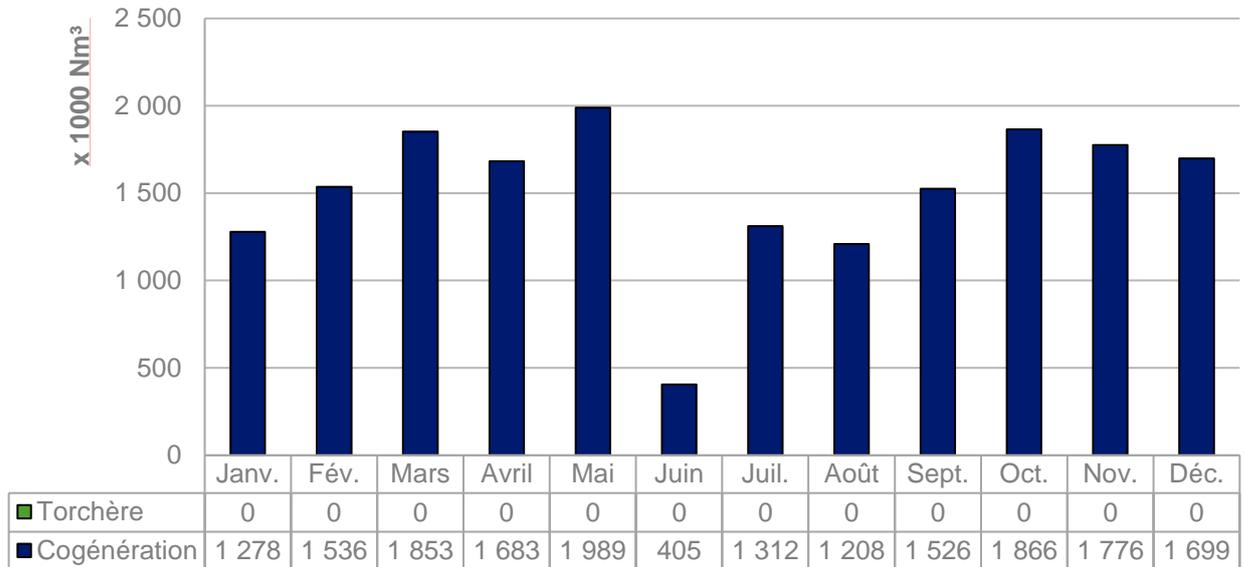
1.2 Exploitation de l'installation et performances

1.2.1 Valorisation du biogaz

Au total, en 2020, l'installation a valorisé près de 18 129 920 Nm³ de biogaz.

Le graphe suivant montre les quantités valorisées et torchées mensuellement :

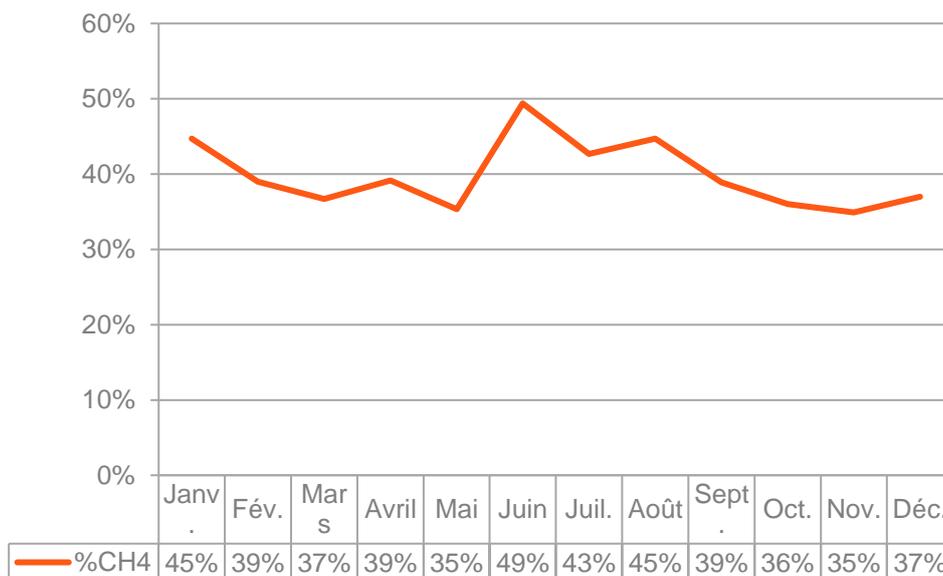
Volumes de biogaz valorisé (en kNm³)



1.2.2 Qualité du biogaz

Le graphe suivant trace les évolutions des taux de CH₄ à partir des mesures continues de l'analyseur de biogaz en ligne.

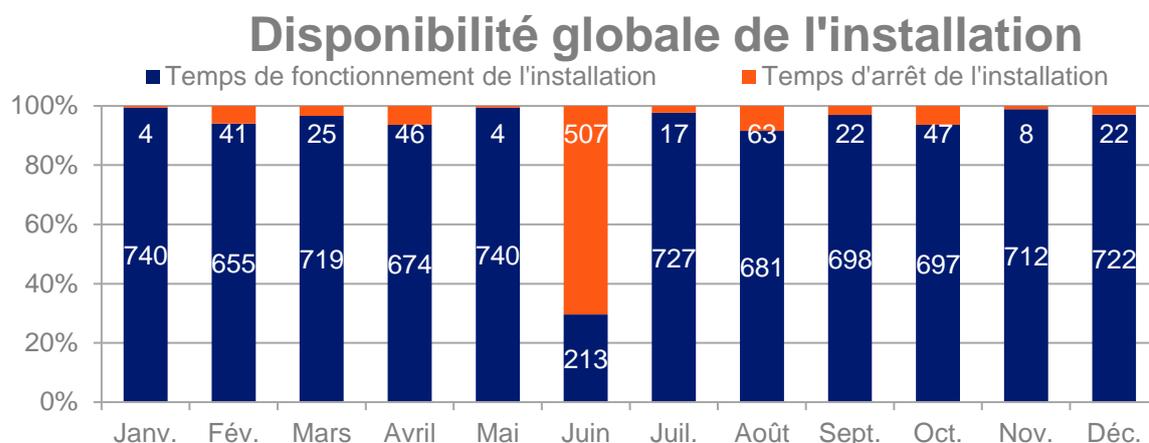
Evolution du taux de CH₄



Sur l'année 2020, le taux de CH₄ moyen s'élève à 39%. Ce qui correspond à une descente d'3 point par rapport à l'année 2019.

1.2.3 Disponibilité de l'installation de valorisation

La production d'électricité de l'installation dépend de la disponibilité de celle-ci tout au long de l'année:



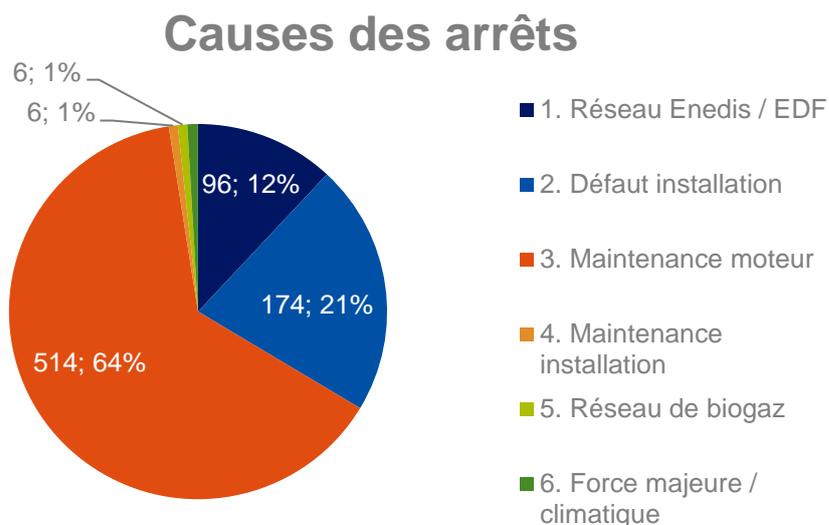
La disponibilité moyenne de l'installation a augmenté (91,9%) en 2020 malgré le long arrêt en juin, anticipant ainsi une maintenance sur les 3 moteurs qui aurait eu lieu en 2021.

$$\text{Disponibilité} = \frac{\text{Heures année} - \text{heures arrêts hors EDF/ENEDIS}}{\text{Heures année}} = \frac{8\,784 - 710}{8\,784} = 91,9\%$$

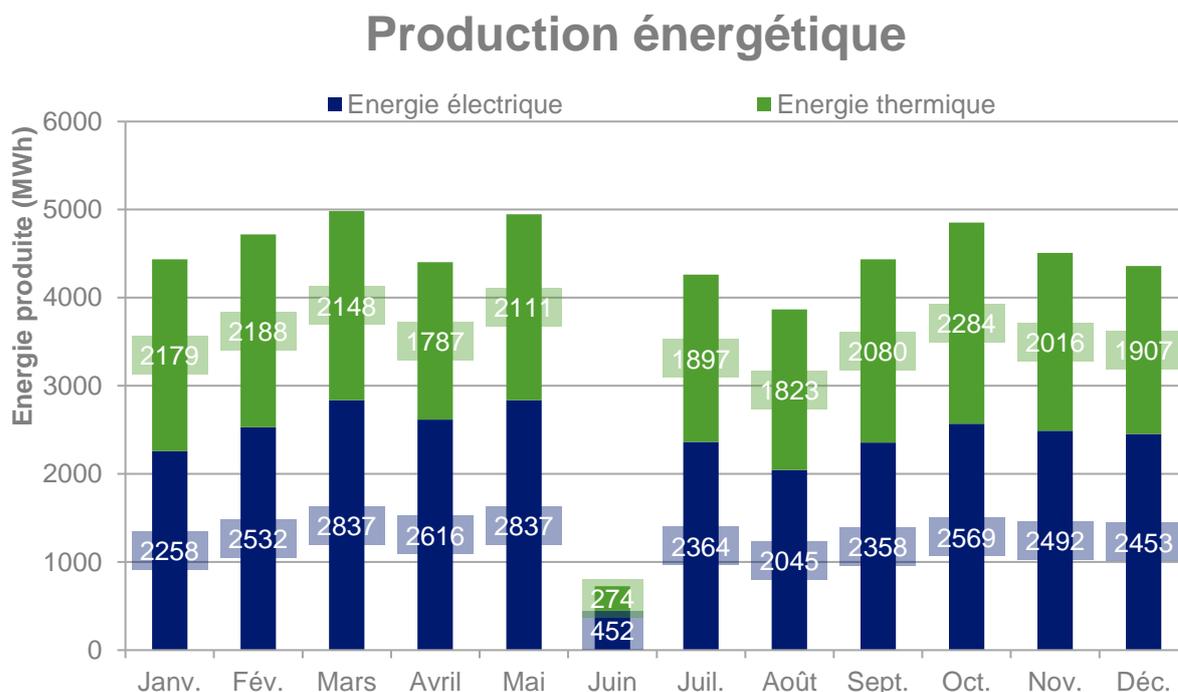
Les principaux arrêts se sont déroulés durant le mois de juin dû aux pannes des trois moteurs suite à un relargage exceptionnel de siloxanes par la filtration du biogaz. Cet épisode fut un cas de force majeure représentant l'arrêt le plus long de l'installation en 2020 comme le montre le schéma suivant. Ces pannes de moteur ont provoqué des maintenances de type 20 000 heures non planifiées pour redémarrer les trois moteurs.

Heures d'arrêt de fonctionnement	janv-20	févr-20	mars-20	avr-20	mai-20	juin-20	juil-20	août-20	Sept-20	oct-20	nov-20	déc-20	Total
Heures de fonctionnement	740	655	719	674	740	213	727	681	698	697	712	722	7978
Heures d'arrêt	4	41	25	46	4	507	17	63	22	47	8	22	806
Causes des arrêts	Dont												8784
1. Réseau Enedis / EDF	0	1	18	0	2	0	13	10	10	27	5	11	96
2. Défaut installation	3	39	1	42	2	0	0	53	8	13	1	14	174
3. Maintenance moteur	0	0	0	5	1	507	0	1	0	0	0	0	514
4. Maintenance installation	0	2	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6
5. Réseau de biogaz	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
6. Force majeure / climatique	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	7

La répartition des origines des arrêts est la suivante (en heures d'arrêt et pourcentage) :



1.2.4 Production d'énergie



En 2020, **27 813 MWh_{élec}** nets ont été injectés sur le réseau Enedis. En revanche, **28 106 MWh_{élec}** bruts ont été produit par les 3 moteurs fonctionnant à pleine charge.

Le rendement global des moteurs sur la période d'exploitation est de 40%.

$$\eta_{\text{électrique net}} = \frac{\text{Energie électrique produite brute}}{\text{Volume valorisé CH}_4 \times 9,92 \text{ kWh/m}^3 \text{ CH}_4} = \frac{28\,106\,000}{7\,236\,860 \times 9,92} = 39,15\%$$

D'autre part, **22 694 MWh_{th}** ont été valorisés dans les 12 modules Nucléos et permis d'évaporer près **6 462 m³** de lixiviat. Cette descente du traitement de lixiviat s'explique par une baisse d'énergie thermique valorisée au détriment de l'augmentation d'énergie électrique injectée au réseau.

La baisse de production, lors de mois de juin, s'explique principalement par les pannes de moteurs suite au relargage de siloxanes dans ceux-ci et les maintenances faites suite à ces problèmes.

1.2.5 Prime à l'efficacité énergétique

Le montant de la prime à l'efficacité énergétique se calcule en fonction du coefficient V suivant. Ce coefficient V est calculé pour la saison contractuelle de la plateforme (du novembre 2019 à novembre 2020) :

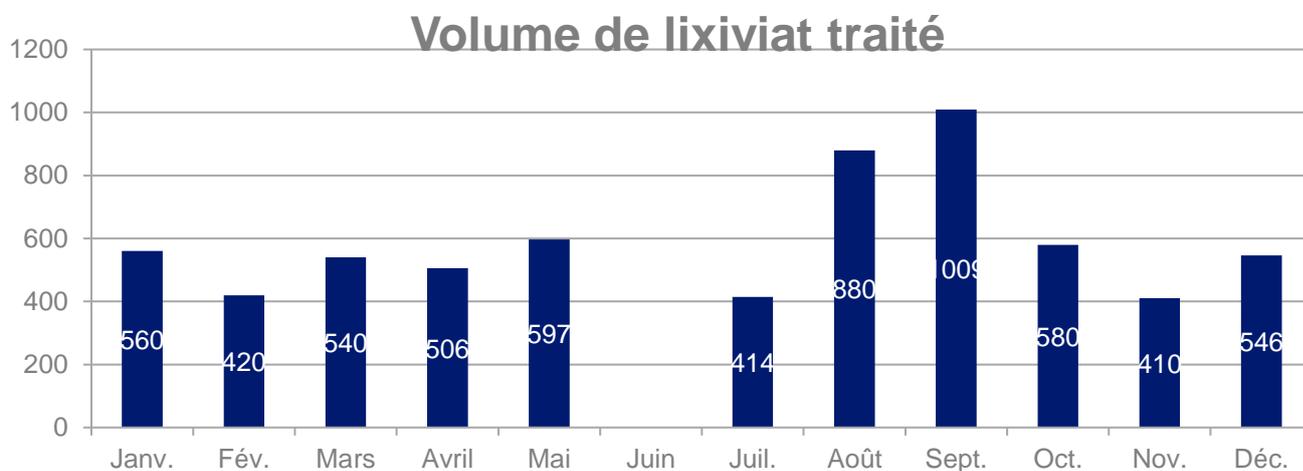
$$V = \frac{E_{elec} + E_{th}}{E_{primaire} \times 0,97} = \frac{25\,011\,000 + 20\,896\,000}{64\,135\,475 \times 0,97} = 73,79\%$$

La régularisation annuelle a eu lieu le 1^{er} novembre 2020.

L'objectif pour obtenir la prime maximale du V est fixé pour ce contrat à 70%. L'efficacité énergétique maximale de l'installation est donc atteinte.

1.2.6 Traitement du lixiviat

Sur toute l'année 2020, **6 462 m³** de lixiviat ont été traités par les modules Nucléos.



Le traitement de lixiviat en juin est lié à l'arrêt exceptionnel de la plateforme de valorisation.

L'objectif fixé à la fin de l'année 2019 pour l'année 2020 n'a pas été atteint (7 000 m³).

1.2.7 Volume de boues évacuées

Lors de l'année 2020, 18,8 tonnes de boues ont été évacuées par les curages de cuvons à lots et les nettoyages des modules Nucléos. Voir Annexe 2.

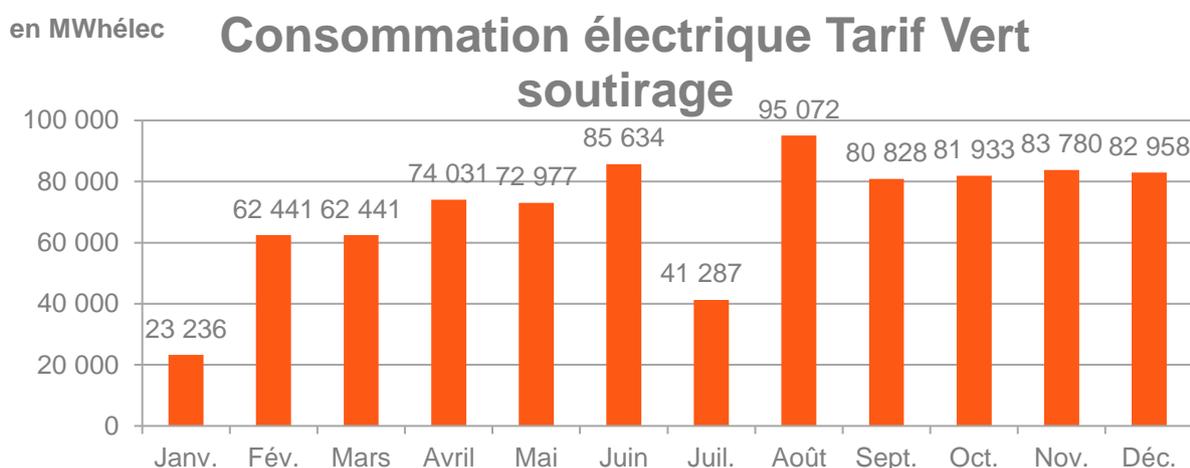
1.2.8 Consommation des réactifs du traitement du biogaz

Dix cuves de charbon actif ont été remplacées en 2020 aux dates suivantes (5 dans la ligne A et 5 dans la ligne B):

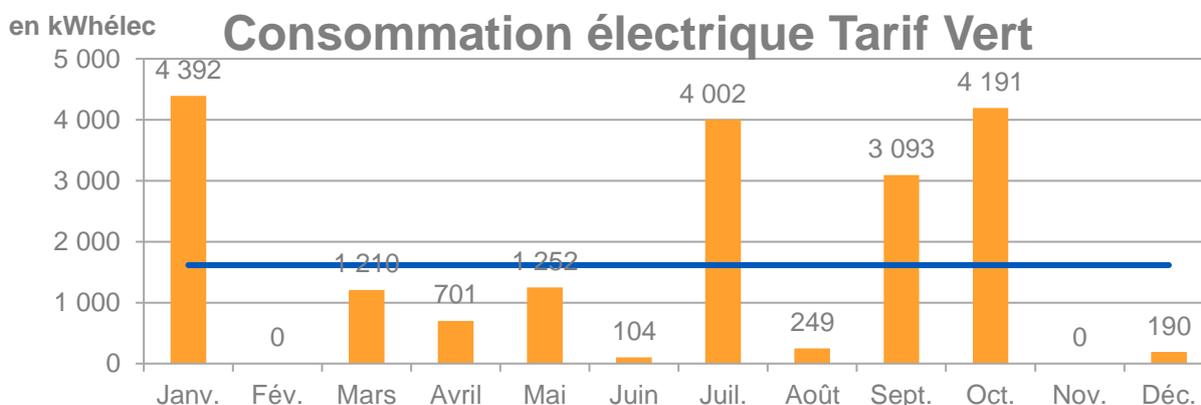
- Ligne A :
 - Le 03/03/2020 / Le 09/06/2020 / Le 25/08/2020 / Le 29/10/2020 / Le 22/12/2020
- Ligne B :
 - Le 04/03/2020 / Le 09/06/2020 / Le 25/08/2020 / Le 20/10/2020 / Le 22/12/2020

1.2.9 Consommations électriques

D'après les relevés et les factures ENEDIS, l'installation a consommé **846 MWh_{élec}** en tarif vert soutirage (la quasi-totalité des équipements électriques).



D'autre part, en peu plus de **19 MWh** du tarif Vert production a été consommé pour les redémarrages de l'installation lorsque l'installation est à l'arrêt. La consommation mensuelle est plus importante les mois comptant beaucoup d'arrêts.



1.3 Opérations de maintenance et réglages de réseau

Date	Maintenances et réglages réseau	Type
6 Janvier 2020	Travaux curatif sur le réseau de biogaz	Réseau Biogaz
7 Janvier 2020	Vérifications trappes désenfumage par Desautel	Maintenance
22 Janvier 2020	Visite préventive analyseur biogaz Kelma par Sécauto	Maintenance
5 Février 2020	Mise en service du DEIE	Maintenance
Février 2020	Travaux sur réseau de biogaz	Maintenance
3 Mars 2020	Remplacement de la cuve à la Ligne A	Maintenance
4 Mars 2020	Remplacement de la cuve à la Ligne B	Maintenance
20 Mars 2020	Remplacement ventilo module 8A Nucleos	Maintenance
23 Mars 2020	Remplacement switch armoire commande	Maintenance
31 Mars 2020	Remplacement Vanne VM735 Cuvon A Lot sortie Pompe B Lixiviats	Traitement des lixiviats
8 Avril 2020	Envoi du circulateur en atelier pour révision et remplacement du même.	Traitement des lixiviats
21 Avril 2020	Pose fibre optique (INEO)	Maintenance
23 Avril 2020	VP thermographie et électrique (SOCOTEC)	Vérifications
29 Avril 2020	VP Palans (SOCOTEC)	Vérifications
28 Avril 2020	Pose sécheur d'air compresseur ligne de commande électrovannes d'ouverture alimentation Nucléos	Maintenance
4 Mai 2020	Réhausse compresseur commandes EV nucléos	Maintenance
12 Mai 2020	Remplacement éclairage plateforme basse	Maintenance
26 Mai 2020	Remplacement moteur ventilateur Nucléos module 9A	Traitement des lixiviats
27 Mai 2020	Intervention INEO pour remplacement câbles alimentation armoire nucléos	Maintenance
29 Mai 2020	Remise en service de la pompe lagune	Traitement des lixiviats
11 Aout 2020	Nettoyage échangeur gaz/eau. Colmatage important des échangeur à tubes	Maintenance
17 Aout 2020	Remplacement onduleur armoire supervision	Maintenance
20 Aout 2020	Pompage et curage fosse à jus et cuvon de stockage lixiviats. Curage gravitaires modules nucléos retour lixiviats par société TEP	Traitement des lixiviats
21 Aout 2020	Nettoyage pot à condensats sorties échangeurs et nettoyage capteurs de niveaux	Maintenance
25 Aout 2020	Remplacement cuve filtration	Maintenance
1 Septembre 2020	Nettoyage échangeurs gaz	Maintenance
8 Septembre 2020	Nettoyage et contrôle vanne de condensats (VE810)	Maintenance
mercredi 10 novembre 2021	Modification évacuation gravitaire ligne nucléos	Traitement des lixiviats
mercredi 24 novembre 2021	Réparation soudure sur ligne aspiration nucléos	Traitement des lixiviats
Hebdomadaire	Réglage du réseau	Maintenance
18 décembre 2020	Vérification périodique centrale incendie	Vérifications
Hebdomadaire	Réglage réseau et maintenance sur module nucleos	Traitement des lixiviats

1.4 Journal des travaux et entretiens réalisés en 2020

Date	Maintenances et réglages réseau	Type
6 Janvier 2020	Maintenance 40kh du GM1	Moteur
11 Février 2020	Analyse de rejets GM2	Moteur
12 Février 2020	Analyse de rejets GM2	Moteur
9 Mars 2020	Analyses rejets GM1	Moteur
10 Mars 2020	Analyses rejets GM1 et GM3	Moteur
8 Avril 2020	Echangeur fumées GM1 hors service. Remplacement	Moteur
15 Mai 2020	Calorifugeage échangeur fumées GM1 et reprise calorifuges partiels sur échangeur moteurs 2 et 3	Moteur
4 Aout 2020	Remplacement boitiers safi sur cylindrées 17/18 - 19/20 sur GM2	Moteur
12 Aout 2020	Intervention Clarke Energy pour modification des seuils températures paliers alternateurs moteurs	Moteur
8 Septembre 2020	Remplacement cartes automatisme (relais pickup SAFI) sans armoire compartiment moteur Jenbacher	Moteur
15 Septembre 2020	Remplacement culasse cylindrée 11 (GM2)	Moteur
23 Septembre 2020	Mise en service analyseur de siloxanes Chemlys	Moteur
30 Septembre 2020	Reprise soudures faisceaux échangeur fumées sur GM3	Moteur
mardi 9 novembre 2021	Maintenance GM3 type 2000h	Moteur
mardi 23 novembre 2021	Remplacement culasse n° 20 sur moteur 1	Moteur
7 décembre2020	Maintenance type 2000 heures sur moteur	Moteur

1.5 Contrôles réglementaires en 2020

Le tableau suivant détaille les contrôles effectués sur l'installation :

Domaine	Vérification	Etat / Date de vérification	Intervenant	Rapport reçu	Conforme	Observations
SÉCURITÉ	Thermographie	23/04/2020	SOCOTEC	Oui	Non*	[*] Non-conformité levée
ENVIRONNEMENT	Analyse Rejets Moteur	11/02/2020	SOCOTEC	Oui	Oui	
SÉCURITÉ	Vérification Périodique Electrique	23/04/2020	SOCOTEC	Oui	Non*	6 Non-conformités en cours de traitement
ENVIRONNEMENT	Analyse biogaz	08/01/2020	SGS	Oui	-	
SÉCURITÉ	Vérification Périodique palans	29/09/2020	SOCOTEC	Oui	Oui	
SÉCURITÉ	Extincteurs & RIA	15/12/2020	SICLI	Oui	Oui	VP annuelle
ENVIRONNEMENT	Analyse Rejets Torchère	NON RÉALISÉ	NA	NA	NA	Fonctionnement torchère <1000h
SÉCURITÉ	Centrale détection Gaz	14/10/2020	ADS	Non	-	
SÉCURITÉ	Centrale détection Incendie	18/12/2020	CHUBB	Oui	Oui	
SÉCURITÉ	Trappes désenfumage	16/11/2020	SICLI	Oui	Oui	
HYGIENE	Dératisation		-	NA	NA	Trimestrielle
SÉCURITÉ	Détection Gaz surpresseur & compresseur	14/10/2020	ADS	Oui	-	
SÉCURITÉ	Vérification Périodique Foudre	19/06/2020	SOCOTEC	Non		

L'ensemble des Non-Conformités ont été levées par le personnel de LCEV.

2 Perspectives pour 2021

L'objectif principal pour La Crau Energies Vertes pour 2021 est de respecter la politique sécurité et environnement ainsi que l'ambition ZERO accident.

Concernant l'aspect opérationnel, La Crau Energies vertes visera une **production annuelle de 28 GWh**.

La Crau Energies Vertes visera un volume de 6000 m3 de lixiviats traités.

3 Annexes

3.1 Annexe 1 : Attestation d'assurance de La Crau Energies Vertes



Attestation d'assurance
de responsabilité civile
Police n° 086 932 480

La Société Allianz IARD certifie que :

EDF SA
22/30 Avenue de Wagram
75382 PARIS Cedex 08

A souscrit pour le compte de sa filiale :

LACRAU ENERGIES VERTES
Tour Franklin - La Défense 8
92042 Paris La Défense Cedex
France

le contrat n° 086 932 480 garantissant les conséquences pécuniaires de la responsabilité civile pouvant lui incomber en raison de dommages corporels, matériels et immatériels causés aux tiers dans le cadre de ses activités couvertes au contrat.

MONTANT DES GARANTIES

Responsabilité civile Exploitation /Après Livraison /Réception/Professionnelle (limites combinées)	
Tous dommages confondus : corporels, matériels, immatériels consécutifs ou non	1 500 000 € par sinistre et par année d'assurance

Il est précisé que les montants de garanties indiqués ci-dessus s'entendent sans préjudice des autres sous-limitations telles que mentionnées au contrat. Les montants de garanties ainsi accordés, par sinistre ou par sinistre et par année d'assurance, constituent l'engagement maximum de l'assureur, quel que soit le nombre de personnes physiques ou morales bénéficiant de la qualité d'assuré.

La présente attestation est valable pour la période du 1er juillet 2020 au 30 juin 2021 inclus sous réserve des possibilités de suspension ou de résiliation des polices en cours d'année d'assurance, pour les cas prévus par le Code des Assurances ou par les contrats.

La présente attestation, qui ne peut engager l'assureur au-delà des termes et limites des contrats auxquels elle se réfère, cesse pour les risques situés à l'étranger dès lors que l'assurance de ceux-ci ne peut être souscrite conformément à la législation locale qu'auprès d'assureurs agréés dans la nation considérée.

Toute adjonction autre que le cachet et la signature du représentant de la compagnie est réputée non écrite.

Fait à Puteaux, le 18/06/2020

Pour la compagnie,

Allianz IARD
Entreprise régie par le Code des Assurances
Société anonyme au capital de 991.967.200 euros
Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051
92076 Paris La Défense cedex
542 110 291 RCS Nanterre

Allianz IARD – Entreprise régie par le Code des assurances. Société anonyme au capital de 991.967.200 euros -
Siège social : 1, cours Michelet - CS 30051 - 92076 Paris La Défense- 542 110 291 RCS Nanterre - TVA : FR76 542 110 291

3.2 Annexe 2 : Bon de suivi de déchets


H 200214486

Décret n°2005-635 du 30 mai 2005
Arrêté du 29 juillet 2005

Bordereau de suivi des déchets

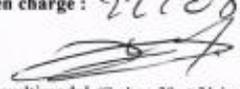
1/1

Formulaire CERFA n° 12571*01

Bordereau n° : 21 / À REMPLIR PAR L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<p>1. Émetteur du bordereau</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Producteur du déchet <input type="checkbox"/> Collecteur de petites quantités de déchets relevant d'une même rubrique (joindre annexe 1)</p> <p><input type="checkbox"/> Personne ayant transformé ou réalisé un traitement dont la provenance des déchets reste identifiable (joindre annexe 2) <input type="checkbox"/> Autre détenteur</p> <p>N° SIRET : NOM : DALKIA/ LA CRAU ENERGIES VERTES Adresse : LIEU DIT LES GADOUES 13 310 ST MARTIN DE CRAU</p> <p>Tél. : 06.68.29.52.56 Fax : Mél : Personne à contacter : M. CAMPILLO</p>	<p>2. Installation de destination ou d'entreposage ou de reconditionnement prévue</p> <p>Entreposage provisoire ou reconditionnement</p> <p><input type="checkbox"/> oui (cadres 13 à 19 à remplir) <input checked="" type="checkbox"/> non</p> <p>N° SIRET 4 8 2 5 2 5 4 6 9 2 0 0 1 8 NOM : SOLAMAT Adresse : Fos sur mer</p> <p>Tél. : 04.42.87.72.10 Fax. : 04.42.87.63.59 Mél : Personne à contacter : N° de CAP (le cas échéant) : 16032424 Opération d'élimination / valorisation prévue (Code D/R) : R13</p>
<p>3. Dénomination du déchet</p> <p>Rubrique déchet : 1013 1011 1011 Consistance : solide <input type="checkbox"/> liquide <input checked="" type="checkbox"/> gazeux <input type="checkbox"/> Dénomination usuelle : LIXIVIATS</p>	
<p>4. Mentions au titre des règlements ADR, RID, ADN, IMDG (le cas échéant)</p> <p>NON SOUMIS À L'ADR</p>	
<p>5. Conditionnement: <input type="checkbox"/> benne <input checked="" type="checkbox"/> citerne <input type="checkbox"/> GRV <input type="checkbox"/> fût <input type="checkbox"/> autre (préciser) : Nombre de colis :</p>	
<p>6. Quantité <input type="checkbox"/> réelle <input checked="" type="checkbox"/> estimée 18 tonne(s)</p>	
<p>7. Négociant (le cas échéant)</p> <p>N° SIREN : Département : NOM : Adresse : Récépissé n° : Limite de validité : Personne à contacter : Tél. : Fax : Mél :</p>	

- À REMPLIR PAR LE COLLECTEUR-TRANSPORTEUR -

<p>8. Collecteur-transporteur</p> <p>N° SIREN : 0 5 4 8 0 2 1 4 5 NOM : TRANSPORTS ET ENTRETIEN PHOCEEN Adresse : 10. rue Charles TELLIER 13014 MARSEILLE</p> <p>Tél. : 04.91.57.94.46 Fax. : 04.91.57.94.78 Mél : jerome.leriche@eauxdemarseille.fr Personne à contacter : J. LERICHE</p>	<p>Récépissé n° : 2016-011TD Département : 13 Limite de validité : 11/02/2021 Mode de transport : ROUTE Date de prise en charge : 22/08/2020</p> <p>Signature : </p> <p><input type="checkbox"/> Transport multimodal (Cadres 20 et 21 à remplir)</p>
--	---

- DÉCLARATION GÉNÉRALE DE L'ÉMETTEUR DU BORDEREAU -

<p>9. Déclaration générale de l'émetteur du bordereau :</p> <p>Je soussigné certifie que les renseignements portés dans les cadres ci-dessus sont exacts et établis de bonne foi.</p> <p>NOM : Date :</p>	<p>Signature et cachet : </p>
---	---

- À REMPLIR PAR L'INSTALLATION DE DESTINATION -

<p>10. Expédition reçue à l'installation de destination</p> <p>N° SIRET : 4852549200026 NOM : SOLAMAT Fos-sur-Mer ADRESSE : Route du Qual Minéralier 13270 FOS-SUR-MER</p> <p>Personne à contacter : Mme Corinne RAMOMBORDES Signature et cachet : Quantité réelle présentée : 18,800 tonne(s) Date de présentation : 21/08/2020</p> <p>Lot Accepté <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p>Motif de refus : Signature : JT p.o. Mme Corinne RAMOMBORDES Date : 21/08/2020</p> <p style="text-align: center;">SOLAMAT-MEREX Siège social Montée des pins - 350057 33655 ROGNAC CEDEX Tél. 04.42.87.72.10 - Fax 04.42.87.63.59 Siret : 485 254 992 00018 - APE 3822Z</p>	<p>11. Réalisation de l'opération :</p> <p>Code DR : D10 Description : incinération à terre</p> <p>Je soussigné(s) certifie que l'opération ci-dessus a été effectuée NOM : JT p.o. Mme Corinne RAMOMBORDES</p> <p>date : 21/08/2020 Signature et cachet : </p> <p>Mouvement : M2008214486 / 376827 BSD : 21/AM/DM6652T CAP : 16032424</p> <p style="text-align: center;">SOLAMAT-MEREX Siège social Montée des pins - 350057 33655 ROGNAC CEDEX Tél. 04.42.87.72.10 - Fax 04.42.87.63.59 Siret : 485 254 992 00018 - APE 3822Z</p>
--	--

12. Destination ultérieure prévue (dans le cadre d'une transformation ou d'un traitement aboutissant à des déchets dont la provenance reste identifiable le nouveau bordereau sera accompagné de l'annexe 2 du formulaire CERF N° 12571*01):

<p>Traitement prévu (code D/R) : N° SIRET : NOM : Adresse :</p>	<p>Personne à contacter : Tél : Mél : Fax :</p>
---	---



L'original du bordereau suit le déchet. VOLET A BORDEREAU DE SUIVI DES DECHETS