

1	Présentation générale du document	2
2	Etat actuel de l'environnement	3
3	Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation ..	4
3.1	Partie A : Phase chantier de l'installation	4
3.2	Partie B : Phase exploitation de l'installation	6
4	Choix du projet parmi d'autres solutions envisagées	15
5	Mesures envisagées pour supprimer et limiter les inconvenients de l'installation ALSOLEN	16
6	Remise en état du site	18
7	Volet sanitaire de l'étude d'impact	18
8	Méthodes et outils d'évaluation des impacts et limites techniques	18

1 Présentation générale du document

L'installation ALSOLEN a fait l'objet d'une déclaration aux autorités administratives le 13 décembre 2010 et sera démarrée en 2011.

On envisage d'ajouter sur cette installation une cuve de stockage calorifique du fluide caloporteur qui porterait le volume total de ce fluide à 17 m³. Ce projet permettrait l'accumulation de chaleur dans cette cuve pendant les heures d'ensoleillement et un fonctionnement différé de l'installation en dehors de ces heures.

Le présent document constitue l'étude d'impact requise par le code de l'environnement (livre V de la partie réglementaire) dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter de l'installation ALSOLEN. Il présente successivement les éléments suivants :

- une analyse de l'état initial du site et de son environnement,
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement, en particulier sur la faune et la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la protection des biens et du patrimoine culturel et, le cas échéant, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, ...), ou sur l'hygiène, la santé, la sécurité et la salubrité publique,
- les mesures envisagées par le maître d'ouvrage pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé,
- les conditions de remise en état du site après exploitation,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement mentionnant les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour établir cette évaluation.

Cette étude d'impact est accompagnée d'un résumé non technique (pièce n°3 « Résumé non technique de l'étude d'impact de l'installation ») afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude.

La situation d'ALSOLEN, ses caractéristiques ainsi que son fonctionnement sont détaillés dans la « notice descriptive » de l'installation, pièce n°2 « Notice descriptive de l'installation » du présent dossier.

L'impact global du site de Cadarache sur son environnement est présenté dans la pièce n°1 « Centre de Cadarache : environnement et organisation » du présent dossier d'autorisation au chapitre 5 « Impacts du site de Cadarache sur l'environnement ». L'impact du projet sur les zones NATURA 2000, prévu par le code de l'environnement, est présenté en Annexe de la présente étude d'impact.

2 Etat actuel de l'environnement

L'ICPE ALSOLEN exploitée par le Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA), est implantée sur le site de Cadarache. Ce Centre est situé sur la commune de Saint-Paul-lez-Durance, à proximité des communes de Vinon-sur-Verdon et Ginasservis. Ce site se trouve dans une zone peu peuplée, à l'écart de grands centres urbains, dans un rayon de 10 km autour du Centre du CEA Cadarache résident moins de 12 500 habitants.

L'implantation industrielle reste faible, les entreprises locales étant surtout liées aux activités du Centre. La production agricole est axée vers les cultures, de préférence en fond des vallées (céréales, vignes, cultures maraîchères).

Le site, comme les environs, est boisé, notamment par des essences méditerranéennes. La faune sauvage est assez riche à l'intérieur même de l'enceinte du CEA Cadarache. On y trouve quelques couples de cerfs et de biches, des mouflons, des écureuils, des sangliers et des lapins. Le climat constitue une transition entre le climat méditerranéen et alpin. Les pluies y sont modérées mais se présentent quelquefois sous forme d'orages. Les hivers peuvent être froids (100 jours de gelée par an) et les étés chauds, ce qui conduit à des amplitudes hiver/été élevées. Le site bénéficie d'un régime de vents faibles avec des orientations qui suivent la vallée de la Durance (brises descendantes et remontantes). D'un point de vue géologique, le sous-sol est relativement perméable et renferme divers aquifères dont les exutoires se situent au voisinage de la confluence Ravin de la Bête - Durance.

Le site de Cadarache dispose d'une prise d'eau dans le canal de dérivation, qui, après traitement, fournit l'eau pour l'ensemble du Centre. Les eaux usées produites par les installations présentes sur le site sont collectées par des réseaux spécialisés en fonction des caractéristiques des effluents (effluents sanitaires, effluents industriels, effluents radioactifs) ; elles subissent un traitement approprié puis sont stockées dans 6 bassins où elles sont contrôlées avant d'être rejetées en Durance. Des mesures sont également réalisées dans les nappes phréatiques.

Les différentes activités nucléaires du CEA Cadarache produisent également des effluents gazeux radioactifs. La qualité de l'air est vérifiée en continu au niveau des installations ainsi que dans plusieurs communes voisines.

D'un point de vue radiologique, on ne note pas d'incidence due aux activités réalisées sur le site.

Les caractéristiques du site de Cadarache sont détaillées au chapitre 2 de la pièce n°1 « Centre de Cadarache : environnement et organisation » du présent dossier.

L'environnement proche de l'installation est décrit dans la pièce n°2 « Notice descriptive de l'installation ».

3 Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation

3.1 Partie A : Phase chantier de l'installation

Cette phase chantier concerne l'ajout de la cuve de stockage.

3.1.1 Intégration dans le site

La cuve de stockage sera implantée en extérieur au-dessus d'une fosse de rétention (voir pièce n°2 « Notice descriptive de l'installation »). L'accès à l'installation s'opèrera via les voiries existantes sans nécessité de modification. L'ajout de la cuve de stockage n'altère pas le paysage général du site de Cadarache.

3.1.2 Impact sur la faune et la flore

L'ajout de la cuve de stockage, objet de la demande, ne modifie pas les conditions de vie de la faune et de la flore environnante. Aucun déboisement ou défrichage n'est nécessaire.

3.1.3 Impact sur les milieux naturels

L'ajout de la cuve de stockage ne génère pas d'effluent gazeux. Les rejets gazeux relatifs aux véhicules, aux moyens de manutention et aux sources d'énergie électrique mobiles sont négligeables par rapport aux transports quotidiens (collectifs et personnels) qui ont lieu sur le Centre.

L'ajout de la cuve de stockage ne génère ni effluents liquides ni pollution des sols ou des sous-sols.

Un emplacement à proximité de la zone de préparation est réservé pour l'entreposage provisoire des déchets avant leur évacuation en cours ou en fin de chantier par les prestataires qui les auront produits.

Les matériaux utilisés dans le cadre de l'ajout de la cuve de stockage ne sont ni toxiques, ni dangereux.

3.1.4 Impact sur les commodités du voisinage

3.1.4.1 Bruit

Du fait de sa situation éloignée des limites du site (750 m), il n'y a pas de zone à émergence réglementée à proximité de la réalisation de l'installation. Les niveaux sonores attendus dans l'environnement proche de l'installation sont faibles (véhicules, groupe électrogène, découpe de charpentes métalliques et de tuyauteries, ...). Il n'y a donc pas d'impact sonore vis-à-vis de tiers.

3.1.4.2 Vibrations

Le montage de la cuve de stockage (utilisation de grues, ...) n'est pas susceptible de produire des vibrations pouvant incommoder le voisinage.

3.1.4.3 Odeurs

Les produits mis en œuvre dans le cadre de la réalisation de la cuve de stockage ne sont pas de nature à produire des odeurs pouvant indisposer le voisinage.

3.1.4.4 Émissions lumineuses

Le montage de la cuve de stockage n'engendre aucune émission lumineuse susceptible d'incommoder le voisinage.

3.1.4.5 Trafic routier induit

Le trafic des véhicules motorisés nécessaires au chantier n'est pas significatif au regard du trafic induit par le site de Cadarache.

3.1.5 Impact sur l'agriculture

L'impact des installations du Centre est présenté au chapitre 5 de la pièce n°1 « Centre de Cadarache : environnement et organisation » du présent dossier, et aucun impact n'est à signaler, aucun terrain agricole n'étant touché.

6 | *Pièce 4 – Etude d'impact de l'installation* *Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation*

3.1.6 Incidence architecturale et impact sur la protection des biens et du patrimoine culturel

La réalisation de la cuve de stockage est intégrée à l'ICPE ALSOLEN qui est elle-même intégrée à son environnement immédiat (cf. § 3.8 du présent document). D'autre part, le chantier n'émet aucune substance dans l'environnement en nature et en quantité telles qu'une altération des biens ou du patrimoine culturel pourrait être observée. Par ailleurs, il n'existe pas de site ou de bâtiment classé dans le voisinage immédiat de l'installation. Par conséquent, la réalisation de la cuve de stockage n'a ni incidence architecturale ni impact sur la protection des biens et du patrimoine culturel.

3.1.7 Justification d'une utilisation rationnelle de l'énergie

L'utilisation rationnelle de l'énergie est un objectif du chantier, inscrit au plan de management environnemental du site de Cadarache dans le cadre de la certification ISO 14001 de la DRT (Direction de la Recherche Technologique).

3.2 *Partie B : Phase exploitation de l'installation*

3.2.1 Phase de mise en service

La mise en service de la cuve de stockage constituera une phase spécifique destinée à valider l'ensemble des paramètres et le fonctionnement de tous les organes associés, ainsi que les fonctions de sécurité.

Dans la mesure où il s'agit d'une unité pilote, des phases d'exploitation spécifiques seront opérées pour effectuer des tests, ce qui conduira à une présence humaine plus importante (personnels du CEA/DRT/LITEN/DTS avec éventuellement des intervenants d'entreprises extérieures). Il est envisagé d'avoir au minimum 2 personnes associées au fonctionnement de l'installation dans sa phase de mise en service, la présence des personnes étant discontinue.

La mise en service consiste à réaliser les essais des différents systèmes relatifs à l'ajout de la cuve de stockage, jusqu'à la réception de ceux-ci par le responsable d'exploitation. Pendant cette période, auront lieu les ultimes contrôles réglementaires.

La mise en service ne génère pas de risques supplémentaires à ceux décrits dans l'analyse relative à la phase exploitation.

Nota : Lors de la période de mise en service, c'est-à-dire lors de la mise en marche progressive de la centrale avec son unité de stockage jusqu'à son régime d'exploitation, les équipements seront mis en route avec une surveillance particulière pendant les heures ouvrées du site. En dehors de la plage horaire en vigueur pour les opérations de cette phase, la centrale sera arrêtée.

7 | *Pièce 4 – Etude d'impact de l'installation* *Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation*

3.2.2 Phase de fonctionnement en conditions nominales

Le fonctionnement de la centrale de production d'électricité s'effectuera en présence de personnel sur l'installation.

L'installation comprend une instrumentation, des automatismes, un report des informations et des mesures transmises à un poste de supervision déporté, permettant la surveillance à distance de son fonctionnement et l'arrêt automatique de l'installation en cas de dysfonctionnement. La sauvegarde des données d'exploitation est assurée a minima une fois par semaine.

Des visites de routine de l'installation sont effectuées par le CEA DRT/LITEN/DTS selon un protocole préétabli et a minima 2 fois par semaine du lundi au vendredi pendant les heures ouvrées. Ce protocole de visite inclut la vérification du bon fonctionnement des équipements tels que les pompes, générateur électrique, refroidisseur, capteurs de mesure, ainsi que la non détérioration du champ de capteurs solaires (absence de fuites hydrauliques, état du calorifuge, état des systèmes mécaniques de mise en mouvement des miroirs, propreté des miroirs, ...).

Les conditions principales de fonctionnement de l'installation sont le respect de la température du fluide caloporteur (≤ 300 °C). La pression au sein des circuits de circulation et de la cuve de stockage du caloporteur sera de 3,5 bars et les débits de circulation de l'ordre de 1 à 10 m³/h.

Les paramètres de température, de pression, de fonctionnement des pompes, de position des vannes sont contrôlés en permanence par l'API (automate programmable industriel) qui déclenche une alarme et une mise en sécurité en cas de dépassement des consignes.

Concernant la machine ORC

La machine ORC est parcourue par le fluide chaud. L'enclenchement de la génératrice et son raccordement sur le réseau électrique sont gérés par l'automatisme de la machine.

Concernant les sécurités

D'un point de vue général, la gestion de la sécurité est basée sur un ensemble de capteurs mesurant la température, la pression, le fonctionnement des pompes, l'état des vannes, Toutes les indications sont remontées vers l'API qui assure la régulation et la remontée d'informations à la supervision installée au bâtiment 350.

La machine ORC dispose de ses propres automatismes de régulation et d'alarme sur la boucle du fluide caloporteur d'une part, et de refroidissement d'autre part. Les alarmes de sécurité sont remontées vers l'API.

La machine ORC dispose également de ses propres sécurités vis-à-vis de la fourniture électrique. Son système de sécurité « by-pass » la turbine et alerte le contrôle de la centrale en cas de dysfonctionnement (par exemple le non-respect de la température du fluide caloporteur à moins de 250°C). Dans ce cas, l'alarme ORC est également remontée vers l'API de l'installation. Un défaut de la boucle de refroidissement avec élévation de température au-delà de la consigne de fonctionnement conduira à une mise en sécurité de la machine.

En cas de dépassement des seuils nominaux de fonctionnement, l'installation est mise en sécurité par l'API (notamment arrêt de la chauffe par basculement des miroirs en position de sécurité) avec conservation des circulations et des refroidissements. Indépendamment du contrôle de l'API, des thermofusibles calibrés en température entraînent l'arrêt de l'installation en cas de dépassement de température.

Les éléments sous pression sont équipés de soupapes tarées (testées périodiquement) qui s'ouvriront si la pression est trop forte. L'installation est implantée sur des rétentions qui garantissent un confinement de la totalité des volumes de liquides qui viendraient à s'écouler.

3.2.3 Intégration dans le site

L'ICPE ALSOLEN est implantée au sein du site du CEA/Cadarache à proximité du bâtiment 356. La cuve de stockage se situe au-dessus de la fosse R1.



Fosse prévue pour
accueillir la cuve
de stockage

Figure 1 : Intégration de la cuve de stockage au sein de l'ICPE ALSOLEN

L'ajout de la cuve de stockage n'altère pas le paysage général du site de Cadarache.

3.2.4 Impact sur la faune et la flore

L'ajout de la cuve de stockage, objet de la demande, ne modifie pas les conditions de vie de la faune et de la flore environnante.

3.2.5 Impact sur les milieux naturels

3.2.5.1 L'air

L'activité de l'ICPE, incluant son unité de stockage, ne génère pas d'effluent gazeux en fonctionnement normal, n'engendrant ainsi aucun impact.

A noter que les vapeurs d'huile Therminol 66 (fluide caloporteur) sont filtrées au niveau de 2 pots de récupération d'une capacité de 500 l chacun implantés sur un bac de rétention. Ces pots sont reliés via des canalisations mécano-soudées aux 2 soupapes des 2 champs solaires et aux 2 événements des ciels de la cuve de stockage et du vase d'expansion. L'huile à l'état de vapeur est condensée par bullage. Les condensats sont traités sur filtre à charbons actifs avant rejet.

3.2.5.2 L'eau

L'installation n'utilise pas d'eau et ne génère aucun effluent en fonctionnement normal, hormis les eaux pluviales.

Pour les parties non bétonnées (environ 2 800 m²), les eaux de ruissellement (sans présence d'huile) seront infiltrées et drainées vers les fossés aménagés sur le site, autour de l'installation.

Les eaux pluviales collectées sur les dalles bétonnées (champ solaire et installations) seront dirigées vers le système de filtration sur charbons actifs avant rejet au réseau d'eaux pluviales du Centre.

La capacité du filtre a été calculée pour récupérer l'équivalent de 60 litres d'huile par an. Le filtre est entretenu périodiquement.

A noter que le fluide caloporteur (huile Therminol 66), le fluide frigorigène R245Fa utilisé dans la machine ORC et l'eau glycolée utilisée pour le refroidissement sont en circuit fermé. En fonction des mesures de niveaux réalisées, des appoints ponctuels seront effectués par l'approvisionnement d'un fût et/ou d'un bidon (de capacité de 200 l au maximum, manutentionné sur un bac de rétention) pour les 2 premiers fluides, tandis que l'eau glycolée sera apportée sur site en cuve.

Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation

Concernant l'huile Therminol 66, un dispositif mobile de vidange -remplissage permet les mises à niveau du circuit qui s'effectuent soit au niveau du vase d'expansion, soit au niveau de la pompe P1. Cet ensemble mobile est placé sur un bac de rétention intégral.

3.2.5.3 Les sols et sous-sols

L'activité de l'ICPE ne génère pas de pollution des sols et sous-sols en exploitation normale. En cas de fuite du fluide caloporteur, les dispositions ci-dessous sont mises en œuvre pour éviter toute pollution.

Dispositif	Localisation	Rétention concernée	Utilisation courante	Utilisation incidente	Vidange
Zones bétonnées étanches	Zone imperméabilisée (dalle technique)	340 m ²	Eau pluviale	Fuite d'huile au niveau des équipements techniques et tuyauteries	Par déclivité dans la rétention R2
	Zone imperméabilisée sous les récepteurs (cunettes et caniveau)	310 m ²	Eau pluviale	Fuite d'huile au niveau des récepteurs et tuyauteries	Par déclivité dans la rétention R2
Rétentions	Fosse de 30 m ³	R1	-	Fuite d'huile au niveau du vase d'expansion ou de la cuve de stockage	Evacuation en déchet dangereux (liquide) par pompage
	Tampon de 74 m ³ (cunettes + caniveaux)	R2	Eau pluviale Surface de collecte : 650 m ²	Fuite d'huile des équipements techniques, récepteurs et tuyauteries	<u>Si faible concentration :</u> Filtration puis rejet vers les eaux pluviales <u>Si forte concentration :</u> Evacuation en déchet dangereux (liquide)
Zone de l'installation où se trouvent les miroirs où le sol est protégé par une membrane sous matériau compacté	Dans le périmètre 90 m x 40m hors zones bétonnées étanches	-	Eau pluviale	Huile dispersée	Par déclivité vers le drainage des eaux pluviales Si présence de souillures d'huile : évacuation des agrégats de sol ou déchet dangereux (matériaux solides)

11 | *Pièce 4 – Etude d'impact de l'installation*
Effets sur l'environnement de l'implantation de l'installation

Le tableau ci-dessous présente le volume de chaque équipement de la plateforme ALSOLEN et les dispositifs de rétention associés.

Équipement	Fluide contenu	Capacité de l'équipement	Rétention associée à l'équipement	Volume de la rétention
Vase d'expansion	Huile Therminol	1,8 m ³ (à température ambiante)	Drainage vers la fosse de rétention R1	30 m ³
Cuve de stockage	Huile Therminol	13 m ³ (à température ambiante)	Fosse de rétention R1	30 m ³
Équipement technique machine ORC et pompes associées	Eau glycolée Fluide R245Fa Huile Therminol	140 litres 800 litres 40 litres	Rétentions individuelles implantées sous abri	200 litres 850 litres 100 litres
Tuyauterie contenant l'huile circulante au niveau du champ solaire	Huile Thorminol	900 L au total (0,9 m ³)	Rétention R2	Volume de rétention total d'environ 74 m ³
Tuyauterie contenant l'huile circulante au niveau de la dalle technique			Surface imperméabilisée de 340 m ² , dotée d'un rebord de 5cm, drainée vers le caniveau	
Conduite au sud de l'installation qui fait la liaison entre les deux files de récepteur contenant l'huile circulante			Surface imperméabilisée de 310 m ² permettant de récupérer les fuites pour les diriger vers les cunettes, reliées au caniveau	
Pots de récupérations des condensats	Condensats	500 L chacun	Rétentions individuelles	Rétention 100% implantés sur la dalle technique

Nota :

- Le fluide frigorigène R245Fa (penta fluoro propane) est un composé non inflammable à point d'ébullition bas (15°C à pression atmosphérique). Hormis les risques d'anoxie en milieu confiné, le fluide ne présente pas de caractéristique de danger pour l'homme. Une valeur moyenne d'exposition (VME) de 300 ppm est préconisée pour le R245Fa. Le produit n'est pas classé toxique pour l'environnement (cf. Fiche de Sécurité présentée en Annexe de la pièce n°6 « Etude de dangers »).
- Les huiles neuves et usées sont entreposées dans le bâtiment 350 sur un bac de rétention de 3000 L.

3.2.5.4 Déchets produits

Le principal déchet produit par l'installation en fonctionnement normal est constitué par les condensats (cf. § 3.10.1) d'huile Therminol, représentant moins de 200 l/an.

Désignation	Tonnage annuel	Code déchet	Fillère / prestataire d'élimination
Condensats d'huile Therminol 66	< 200 kg	13 03 08	Destruction

Ces condensats d'huile sont considérés comme des déchets dangereux. Il en sera de même pour le fluide frigorigène et l'eau glycolée si toutefois des fuites sont observées durant la vie de l'installation au niveau de leurs circuits fermés respectifs. Avant d'arriver à saturation, les filtres à charbons actifs présents au niveau du bloc de filtration (d'efficacité 99%) et des pots de récupération seront remplacés et évacués. On évalue une mise au déchet de 2 filtres par an au maximum.

La gestion des déchets est assurée par le Service Technique et Logistiques (STL) qui utilise les moyens et filières retenus par le Centre. Le STL assure la mise à disposition de moyens de conditionnement, le contrôle, la pesée et l'orientation vers les filières, ou par le fournisseur d'huile qui recycle les déchets.

3.2.6 Impact sur les commodités du voisinage

3.2.6.1 Bruit

D'un point de vue général, les installations du CEA de Cadarache ne génèrent pas d'émissions sonores particulières en dehors des limites du site. Les mesures effectuées en limite de propriété sont toutes strictement conformes et inférieures aux niveaux d'émergence admissibles.

Concernant l'installation ALSOLEN, le champ solaire et la boucle de circulation d'huile Therminol 66 ne sont pas des installations bruyantes. La machine ORC génère un niveau sonore de 65 dB(A) dans des conditions normalisées (à moins de 3 m de distance). Un niveau sonore équivalent peut être affecté aux ventilateurs des aéroréfrigérants. Compte tenu de l'atténuation naturelle en fonction de la distance, les niveaux sonores générés par l'installation seront inférieurs à 60 dB(A) à quelques dizaines de mètres. Du fait de sa situation éloignée des limites du site (750 m), il n'y a pas de zone à émergence réglementée à proximité de l'installation. Les niveaux sonores attendus dans l'environnement proche de l'installation sont faibles. Il n'y a donc pas d'impact sonore à considérer vis-à-vis de tiers, cependant une mesure de bruit sera réalisée périodiquement (a minima tous les 3 ans) conformément à l'arrêté préfectoral réglementant les ICPE du site. Le niveau sonore et les émergences sont vérifiés en limite d'installation.

3.2.6.2 Vibrations

L'installation, équipée de son unité de stockage, n'est pas pourvue d'équipements mécaniques et électriques susceptibles de produire des vibrations pouvant incommoder le voisinage. L'installation n'est donc pas source de vibration.

3.2.6.3 Odeurs

Les produits mis en œuvre dans l'installation ne sont pas de nature à produire des odeurs pouvant indisposer le voisinage.

3.2.6.4 Émissions lumineuses

L'installation n'engendre aucune émission lumineuse susceptible d'incommoder le voisinage.

Nota : Lorsque les miroirs sont en position de sécurité (dite « nocturne »), des écrans pare-soleil permettent d'éviter tout risque de concentration non désirée ou d'éblouissement.

3.2.6.5 Trafic routier induit

Les opérations de maintenance et relatives aux utilités fluides (changement des bouteilles d'azote, ...) nécessitent le déplacement de véhicules motorisés. Ce trafic n'est pas significatif au regard du trafic induit par le site de Cadarache.

3.2.7 Impact sur l'agriculture

L'impact des installations du Centre est présenté au chapitre 5 de la pièce n°1 « Centre de Cadarache : environnement et organisation » du présent dossier. L'installation ALSOLEN n'a pas d'impact sur l'agriculture.

3.2.8 Incidence architecturale et impact sur la protection des biens et du patrimoine culturel

L'installation ALSOLEN, équipée de son unité de stockage, est intégrée à son environnement immédiat (voir pièce n°2 « Notice descriptive de l'installation »). D'autre part, l'installation n'émet aucune substance dans l'environnement en nature et en quantité telles qu'une altération des biens ou du patrimoine culturel pourrait être observée. Par ailleurs, il n'existe pas de site ou de bâtiment classé dans le voisinage immédiat des installations.

Par conséquent, l'installation ALSOLEN n'a ni incidence architecturale ni impact sur la protection des biens et du patrimoine culturel.

3.2.9 Justification d'une utilisation rationnelle de l'énergie

L'utilisation rationnelle de l'énergie est un objectif de l'installation, inscrit au plan de management environnemental du site de Cadarache dans le cadre de la certification ISO 14001 de la DRT (Direction de la Recherche Technologique).

3.2.10 Impact sur les zones NATURA 2000

Conformément à l'article R414.23 du Code de l'Environnement, une étude évaluation simplifiée des incidences du projet sur les zones NATURA 2000 a été réalisée selon le modèle proposé par la préfecture de la région PACA. Elle montre que le projet n'a pas d'impact sur des zones NATURA 2000 environnantes (cf. Annexe de ce document).

4 Choix du projet parmi d'autres solutions envisagées

Dès le début du projet, le CEA s'est orienté vers un procédé fonctionnant à basse pression, afin d'éviter tout risque relatif à l'utilisation d'équipements sous pression

Par ailleurs, on a choisi d'utiliser comme fluide caloporteur, une huile biodégradable plutôt qu'une huile moins respectueuse de l'environnement, même si celle-ci implique :

- un coût environ deux fois plus élevé (6 000 euros la tonne contre 3 500 euros la tonne),
- une viscosité à température ambiante beaucoup plus importante nécessitant un protocole de démarrage plus complexe à mettre en œuvre du fait de la nécessité d'un préchauffage au démarrage de l'installation,
- de moins bonnes performances thermohydrauliques.

Le choix de cette huile organique Therminol 66 1 comparativement à l'huile Jarytherm DBT, initialement envisagée, permet d'avoir une dangerosité moindre pour l'environnement (cf. Fiche de Sécurité en Annexe 5 de la pièce n°6 « Etude de dangers » du dossier).

Le fournisseur de cette huile indique qu'aucun accident d'entreposage ou d'utilisation n'a été constaté.

Par ailleurs :

- les canadiens affirment que l'huile Therminol ne présente pas de risque majeur 2,
- une étude 3 similaire réalisée au MAROC (Centrale Thermo-solaire de AIN BENI MATHAR) conduit aux mêmes conclusions vis-à-vis de l'utilisation de l'huile Therminol VP1 dont la nature chimique est sensiblement identique à l'huile Therminol 66.

¹ Le fluide caloporteur de la boucle primaire est une huile synthétique (dénomination commerciale Therminol 66) adaptée aux utilisations à haute température. Elle est biodégradable, et présente des risques modérés (irritation cutanée) durant les opérations de manipulation (remplissage / vidange des circuits) dont on se protège par le port d'équipements de protection individuelle adéquats. Elle est classée dans les liquides du groupe 1, la pression de vapeur à la température maximale admissible (320°C) est de 0,3 bar, auto-ignition à 399°C, point éclair à 170°C.

² Fiche d'information sur la gestion des risques d'accidents industriels majeurs - Produit inflammable impliqué : le fluide caloporteur, de type «Therminol® 66», PTT Poly Canada, février 2004

³ Etude d'impact environnemental – projet d'Ain Beni Mathar – Volume I centrale et bretelle gaz - R.17c/A.160/C.46 RIT 4864c- A1336B – CITZ050423CL - NL-TG de Septembre 2006

5 Mesures envisagées pour supprimer et limiter les inconvénients de l'installation ALSOLEN

En fonctionnement normal, tout est mis en œuvre pour que l'impact de l'installation (unité de stockage incluse) soit minimum, comme synthétisé ci-après.

Dispositions constructives prises en compte dans le cadre du projet	
Liquide caloporteur au sein d'une enceinte totalement close	Les circuits primaires et secondaires sont fermés et sous pression (vase d'expansion fermé sous atmosphère azote).
Circuit fermé et vase d'expansion fermé	La pressurisation est assurée par le ciel d'azote. Des cycles de purge de l'atmosphère du vase d'expansion sont prévus. Des soupapes convenablement tarées équipent le vase d'expansion et les circuits.
Application de la DESP (Directive relative aux Equipements Sous Pression)	Le stockage en cuve et les circuits d'huile respectent les prescriptions des appareils sous pression de catégorie I, le vase d'expansion respecte les prescriptions de catégorie IV.
Dispositif sécurisé de vidange des circuits en point bas	Présence d'une vanne de vidange située en point bas au niveau de la pompe P1 et du vase d'expansion. Ouverture de la vanne de vidange couplée à l'arrêt de la centrale. Sécurité d'ouverture en fonction de la température afin d'éviter les risques de brûlures ou de détérioration des contenants et tuyauteries.
Contrôle du niveau d'huile	Présence d'un niveau à seuil en partie haute de l'installation. Arrêt de l'installation si le niveau est trop bas.
Contrôle de la température	Plusieurs sondes de température permettent de contrôler la température sur les circuits. Les sondes thermiques de sécurité sont indépendantes. Des fusibles thermiques déclenchent une mise en sécurité de l'installation. Une sonde thermique déclenche un signal sonore et lumineux avec report en supervision dans le bâtiment 350.
Contrôle de niveau et de débits de sécurité	Des mesures de niveau et de débit sur les circuits déclenchent un arrêt si la quantité ou le débit est insuffisant.
Installation électrique	Le matériel électrique est conforme aux normes en vigueur et fait l'objet d'un contrôle réglementaire par un organisme agréé. Les matériels sont systématiquement mis à la terre. Les travaux sont réalisés sous couvert d'un plan de prévention voire de consignes spécifiques.
Moyen de secours	Moyens du Centre mis à disposition. L'ICPE ALSOLEN dispose de quatre poteaux incendie dans son périmètre proche, ainsi que de deux extincteurs à poudre polyvalente (un de 50 kg sur roues et un de 6 kg).

Dispositions constructives prises en compte dans le cadre du projet	
Prévention des risques de pollution par les liquides	<p>Les équipements et circuits contenant de l'huile organique sont construits sur une surface bétonnée, étanche et résistante à la fissuration en cas de séisme, raccordée à une rétention appropriée⁴. La rétention R2 est munie d'un bloc de filtration (d'efficacité 99%) afin d'intercepter toute trace d'huile Therminol 66. En cas de saturation du filtre, la pompe de relevage est arrêtée automatiquement ; les effluents pouvant être évacués par citerne.</p> <p>Pour des raisons de minimisation des volumes d'huile concernés en cas d'incendie, il a été fait le choix de déporter au bâtiment 350 les huiles neuves et usagées qui seront entreposées sur rétention.</p>
Protection du milieu naturel	<p>Capacité de rétention supérieure aux volumes mis en œuvre (eaux pluviales et eaux d'extinction).</p> <p>Traitement des eaux pluviales par un système de piégeage des huiles. Dispositif d'isolement de la plateforme technique en amont du système de traitement pour confiner l'huile sur les surfaces imperméabilisées.</p>
Divers	<p>Le personnel travaillant sur l'installation est formé, habilité et autorisé. Les zones à risque (zone chaude, éblouissement) sont signalées. L'accès aux zones sensibles est réservé au personnel habilité. Des barrières physiques sont mises en place (périmètre de 5 m matérialisé par des chainettes autour des zones à risque de l'installation).</p> <p>Des dispositifs d'arrêt d'urgence seront implantés au niveau de l'installation permettant une mise en sécurité immédiate (au niveau du pupitre de supervision et de la machine ORC).</p> <p>Les moyens de secours sont clairement visibles dans l'environnement proche de l'installation. Des consignes d'évacuation et de sécurité sont disponibles sur l'installation.</p> <p>Un des membres du personnel est formé dans les domaines de la sécurité et de la protection de l'environnement et est à ce titre l'"animateur sécurité" pour son secteur. Il est chargé de l'information et du respect des consignes et des bonnes pratiques établies.</p> <p>L'installation est entourée par une clôture définissant un périmètre d'accès restreint au personnel autorisé.</p>

De plus, afin de garantir la maîtrise et le maintien du fonctionnement « normal », une surveillance de sécurité au niveau de l'installation est mise en place via le réseau SAPHIR.

⁴ En dehors de la zone imperméabilisée, le sol est protégé par une membrane étanche sous le sol reconstitué avec des matériaux d'apport compactés. En cas de souillure de cette partie du sol par des déversements d'huile potentiels, on procèdera à l'enlèvement des matériaux qui seront traités en déchets dangereux.

6 Remise en état du site

Lors du démantèlement, en raison des mesures préventives qui auront été pratiquées à la construction et lors de l'activité, aucune opération de dépollution du site n'est à prévoir.

On procédera à l'ultime vidange intégrale du circuit d'huile par récupération en fûts qui seront acheminés en décharge spécialisée. Ces opérations se dérouleront sous rétention et avec les équipements de protection requis.

Les éléments du circuit (tuyauteries, cuves, pompes, ...) seront démontés et conduits en décharge spécialisée.

A titre conservatoire, sur la zone de l'installation imperméabilisée, on procédera à la récupération des granulats éventuellement souillés par les épanchements d'huile accidentels qui auront pu avoir lieu lors des manipulations diverses au cours de la vie de l'installation. Ils seront conduits en décharge spécialisée. La bâche d'imperméabilisation sera récupérée et conduite en décharge spécialisée.

7 Volet sanitaire de l'étude d'impact

L'impact sanitaire global du site de Cadarache est présenté dans la pièce n°1 « Centre de Cadarache : environnement et organisation » du présent dossier au chapitre 5 « Impacts du site de Cadarache sur l'environnement ».

L'activité de l'ICPE ALSOLEN ne génère, en exploitation normale, ni rejet, ni nuisance pouvant porter atteinte à la santé des populations environnantes.

8 Méthodes et outils d'évaluation des impacts et limites techniques

L'installation n'ayant pas d'impact sur l'environnement en situation normale, aucune mesure de limitation des conséquences n'est mise en œuvre, aucune méthode ni outil d'évaluation des impacts ne sont de ce fait utilisés.

ANNEXE :

Impact du projet sur les zones NATURA 2000



PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE - ALPES - CÔTE D'AZUR

<p align="center">FORMULAIRE D'ÉVALUATION SIMPLIFIÉE OU PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA2000</p>	
---	--

Pourquoi ?

Le présent document peut être utilisé comme suggestion de présentation pour une évaluation des incidences simplifiée. Il peut aussi être utilisé pour réaliser l'évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire.

Évaluation simplifiée ou dossier approfondi ?

Dans tous les cas, l'évaluation des incidences doit être conforme au contenu visé à l'article R414.23 du code de l'environnement.

Le choix de la réalisation d'une évaluation simplifiée ou plus approfondie dépend des incidences potentielles du projet sur un site Natura 2000. Si le projet n'est pas susceptible d'avoir une quelconque incidence sur un site, alors l'évaluation pourra être simplifiée. Inversement, si des incidences sont pressenties ou découvertes à l'occasion de la réalisation de l'évaluation simplifiée, il conviendra de mener une évaluation approfondie.

Le formulaire d'évaluation préliminaire correspond au R414-23-1 du code de l'environnement et le « canevas dossier incidences » au R414-23-II et III et IV de ce même code.

Par qui ?

*Ce formulaire peut être utilisé par le **porteur du projet**, en fonction des informations dont il dispose (cf. p. 9 : « ou trouver l'info sur Natura 2000? »). Lorsque le ou les sites Natura 2000 disposent d'un DOCOB et d'un animateur Natura 2000, le porteur de projet est invité à le contacter, si besoin, pour obtenir des informations sur les enjeux en présence. Toutefois, lorsqu'un renseignement demandé par le formulaire n'est pas connu, il est possible de mettre un point d'interrogation.*

Pour qui ?

*Ce formulaire permet au **service administratif instruisant le projet** de fournir l'autorisation requise ou, dans le cas contraire, de demander de plus amples précisions sur certains points particuliers.*

Définition :

*L'évaluation des incidences est avant tout une **démarche d'intégration des enjeux Natura 2000 dès la conception du plan ou projet**. Le dossier d'évaluation des incidences doit être conclusif sur la potentialité que le projet ait ou pas une incidence significative sur un site Natura 2000.*

JANVIER 2011

Coordonnées du porteur de projet :

Nom (personne morale ou physique) : CEA CADARACHE..... (13)

Commune et département) : Saint Paul lez Durance

Adresse :

Téléphone : 04.42.25.43.16..... Fax : 04.42.25.66.33.....

Email : vanessa.perez-bonne@cea.fr.....

Nom du projet : ALSOLEN.....

A quel titre le projet est-il soumis à évaluation des incidences ?

L'installation est une ICPE à autorisation.....

1 Description du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Joindre une description détaillée du projet, manifestation ou intervention sur papier libre en complément à ce formulaire.

a. Nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Préciser le type d'aménagement envisagé (exemple : canalisation d'eau, création d'un pont, mise en place de grillages, curage d'un fossé, drainage, création de digue, abattage d'arbres, création d'un sentier, manifestation sportive, etc.).

Construction et exploitation d'une centrale solaire thermique à concentration

.....

b. Localisation du projet par rapport au(x) site(s) Natura 2000 et cartographie

Joindre dans tous les cas une **carte de localisation** précise du projet (emprises temporaires, chantier, accès et définitives...) par rapport au(x) site(s) Natura 2000 sur une photocopie de carte IGN au 1/25 000. Si le projet se situe en site Natura 2000, joindre également **un plan de situation détaillé** (plan de masse, plan cadastral, etc.).

Le projet est situé : Dans l'enceinte du C.E.A (commissariat à l'Energie Atomique) et aux
 Energies Alternatives.

Nom de la commune : Saint Paul-lez-Durance..... N° Département : 13...

Lieu-dit : Cadarache.....

En site(s) Natura 2000 NON

n° de site(s) :

n° de site(s) : (FR93-....)

...

Hors site(s) Natura 2000

A quelle distance ?

A 750 m du site n° FR9301589: La Durance

A 1250m m du site n° FR9301605: Montagne Ste Victoire – forêt de Peyrolles.

c. Etendue/emprise du projet, de la manifestation ou de l'intervention

Emprises au sol temporaire et permanente de l'implantation ou de la manifestation (si connue) : 4500 (m²) ou classe de surface approximative (cocher la case correspondante) :

< 100 m²

1 000 à 10 000 m² (1 ha)

100 à 1 000 m²

> 10 000 m² (> 1 ha)

- Longueur (si linéaire impacté) : 90..... (m.)

- Emprises en phase chantier : 90..... (m.)

- Aménagement(s) connexe(s) :

Préciser si le projet, la manifestation ou l'intervention générera des aménagements connexes (exemple : voiries et réseaux divers, parking, zone de stockage, etc.). Si oui, décrire succinctement ces aménagements.

Pour les manifestations, interventions : infrastructures permanentes ou temporaires nécessaires, logistique, nombre de personnes attendues.

Il n'y a pas d'aménagements connexes

.....

d. Durée prévisible et période envisagée des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :

- Projet, manifestation :

diurne

nocturne

- Durée précise si connue : (jours, mois)

Ou durée approximative en cochant la case correspondante :

< 1 mois

1 an à 5 ans

1 mois à 1 an

> 5 ans

- Période précise si connue :(de tel mois à tel mois)

Ou période approximative en cochant la(les) case(s) correspondante :

Printemps

Automne

Eté

Hiver

- Fréquence :

chaque année

chaque mois

autre (préciser) :

La durée de la construction est inférieure à 1 an, mais son exploitation est prévue sur 5 ans

e. Entretien / fonctionnement / rejet

Préciser si le projet ou la manifestation générera des interventions ou rejets sur le milieu durant sa phase d'exploitation (exemple : traitement chimique, débroussaillage mécanique, curage, rejet d'eau pluviale, pistes, zones de chantier, raccordement réseaux...). Si oui, les décrire succinctement (fréquence, ampleur, etc.).

Hormis les eaux pluviales, il n'y a pas de rejet. Il y a également un débroussaillage aux alentours pour prévenir le risque incendie.

.....

f. Budget

Préciser le coût prévisionnel global du projet.

Coût global du projet :
 ou coût approximatif (cocher la case correspondante) :

< 5 000 €

de 20 000 € à 100 000 €

de 5 000 à 20 000 €

> à 100 000 €

2 Définition et cartographie de la zone d'influence du projet

La zone d'influence est fonction de la nature du projet et des milieux naturels environnants. Les incidences d'un projet sur son environnement peuvent être plus ou moins étendues (poussières, bruit, rejets dans le milieu aquatique...).

La zone d'influence est plus grande que la zone d'implantation. Pour aider à définir cette zone, il convient de se poser les questions suivantes :

Cocher les cases concernées et délimiter cette zone d'influence sur une carte au 1/25 000ème ou au 1/50 000ème.

Rejets dans le milieu aquatique

Pistes de chantier, circulation

Rupture de corridors écologiques (rupture de continuité écologique pour les espèces)

Poussières, vibrations

Pollutions possibles (en situation accidentelle d'incendie)

Perturbation d'une espèce en dehors de la zone d'implantation

Bruits

Autres incidences

3 Etat des lieux de la zone d'influence

Cet état des lieux écologique de la zone d'influence (zone pouvant être impactée par le projet) permettra de déterminer les incidences que peut avoir le projet ou manifestation sur cette zone.

PROTECTIONS :

Le projet est situé en :

- Réserve Naturelle Nationale
- Réserve Naturelle Régionale
- Parc National
- Arrêté de protection de biotope
- Site classé
- Site inscrit
- PIG (projet d'intérêt général) de protection
- Parc Naturel Régional
- ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique)
- Réserve de biosphère
- Site RAMSAR

USAGES :

Cocher les cases correspondantes pour indiquer succinctement quels sont les usages actuels et historiques de la zone d'influence.

- Aucun
- Pâturage / fauche
- Chasse
- Pêche
- Sport & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- Agriculture
- Sylviculture
- Décharge sauvage
- Perturbations diverses (Inondation, incendie...)
- Cabanisation
- Construite, non naturelle :
- Autre (préciser l'usage) : Industrielle - Centre de recherche

Commentaires : La zone d'influence est limitée à l'intérieur de la zone clôturée du Centre du C.E.A Cadarache

.....

.....

.....



PRÉFECTURE DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

MILIEUX NATURELS ET ESPECES :

Renseigner les tableaux ci-dessous, en fonction de vos connaissances, et joindre une cartographie de localisation approximative des milieux et espèces.

Afin de faciliter l'instruction du dossier, il est fortement recommandé de fournir quelques photos du site (sous format numérique de préférence). Préciser ici la légende de ces photos et reporter leur numéro sur la carte de localisation.

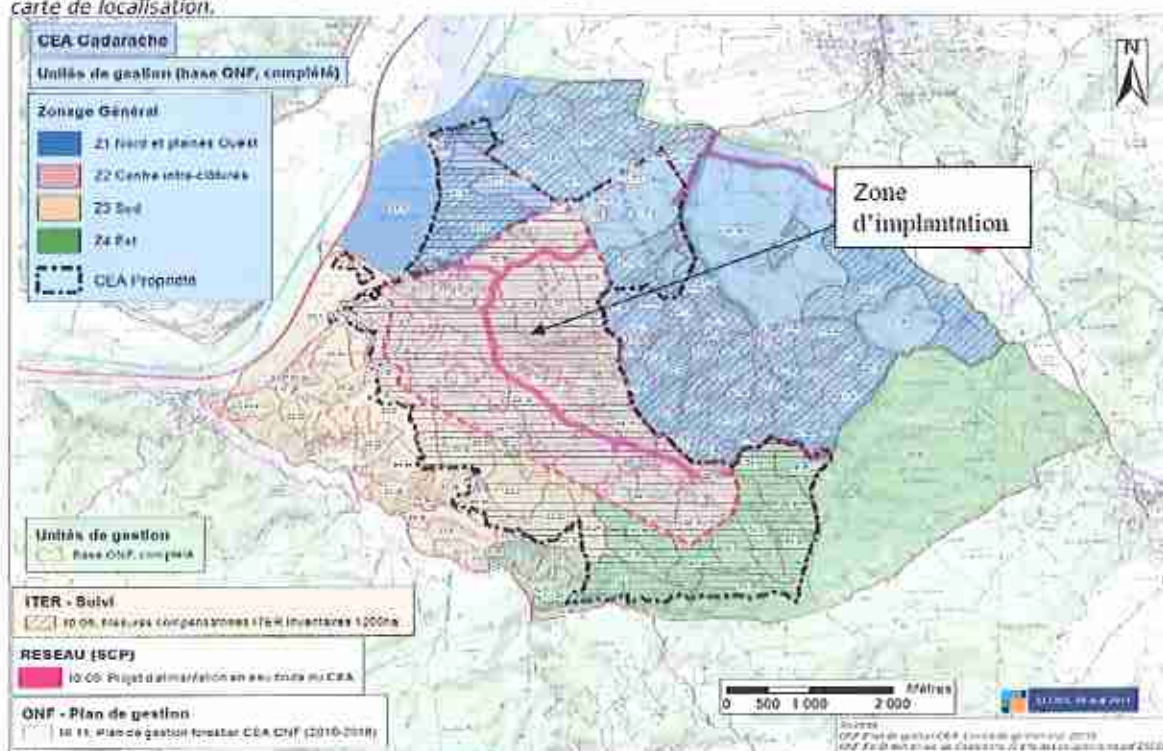


Photo 1 : Localisation de l'installation

JANVIER 2011



Zone
d'implantation

Photo 2 : Vue aérienne



de la plateforme d'essais GENEC.
de la GENEC platform.

Photo 3 : Plateforme solaire.



Photo 4 : lieu d'implantation de l'installation



Photo 5 : Dalle bitumée d'implantation de l'installation

TABLEAU MILIEUX NATURELS :

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieus ouverts ou semi-ouverts	pelouse pelouse semi-boisée lande garrigue / maquis autre :	X	Environnant
Milieus forestiers	forêt de résineux forêt de feuillus forêt mixte plantation autre :		
Milieus rocheux	falaise affleurement rocheux éboulis blocs autre :		
Zones humides	fossé cours d'eau étang tourbière gravière prairie humide autre :		
Milieus littoraux et marins	Falaises et récifs Grottes Herbiers Plages et bancs de sables Lagunes autre :		

Autre type de milieu		
----------------------	-------	--	--

TABLEAU ESPECES FAUNE, FLORE :

Remplissez en fonction de vos connaissances :

GROUPES D'ESPECES	Nom de l'espèce	Cocher si présente ou potentielle	Autres informations (statut de l'espèce, nombre d'individus, type d'utilisation de la zone d'étude par l'espèce...)
Amphibiens, reptiles	Lezard ocellé	potentielle	Jamais observé dans l'emprise du projet, mais déjà observé sur le site du CEA
Crustacés			
Insectes			
Mammifères marins			
Mammifères terrestres			
Oiseaux			
Plantes	Nigelle de France	potentiel	Jamais observé dans l'emprise du projet, mais déjà observé sur le site du CEA
Poissons			

4 Incidences du projet

Décrivez sommairement les incidences potentielles du projet dans la mesure de vos connaissances.

Destruction ou détérioration d'habitat (= milieu naturel) ou habitat d'espèce (type d'habitat et surface) :

La construction de l'installation a été réalisée sur une aire qui était déjà bitumée. Il n'y a donc pas eu de destruction ou de détérioration d'habitat.

Destruction ou perturbation d'espèces (lesquelles et nombre d'individus) :
 Les travaux sont restés localisés dans la zone initialement bitumée. Les travaux sont peu
 bruyants. Il n'y a pas de perturbation ou destruction d'espèce.

.....

.....

.....

.....

.....

Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos,
 alimentation...):
 L'exploitation est peu bruyante. Il n'y a pas de perturbation des fonctions vitales.

.....

.....

.....

5 Conclusion

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure sur l'absence ou non d'incidences de son projet.

A titre d'information, le projet est susceptible d'avoir une incidence lorsque :

- Une surface relativement importante ou un milieu d'intérêt communautaire ou un habitat d'espèce est détruit ou dégradé à l'échelle du site Natura 2000
- Une espèce d'intérêt communautaire est détruite ou perturbée dans la réalisation de son cycle vital

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence ?

■ **NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

Exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet n'a pas d'incidences :
 L'installation ne produit pas de rejets spécifiques. Elle a été construite sur une ancienne zone bitumée. Elle ne génère pas de nuisances sonores ou lumineuses particulières.

.....

□ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera joint à la demande d'autorisation ou à la déclaration, et remis au service instructeur.

