

DE LA RECHERCHE À L'INDUSTRIE

cea



Impact des rejets des installations sur l'éco-complexe cadarachien

ÉCOTOXICOLOGIE, RADIOÉCOLOGIE : ÉTAT ET PERSPECTIVES
Franck JOURDAIN, Yves MARGERIT

Mercredi 20 Juin 2012

www.cea.fr



1. Contexte

2. Etendue de l'étude

2.1 Les installations concernées

2.2 Le domaine d'étude

3. « L'originalité » de cette étude

3.1 La caractérisation des rejets

3.2 La prise en compte des impacts écologiques

4. Les principaux résultats

4.1 Impacts radioactifs et chimiques

4.2 Impact sur la faune et la flore

4.3 Les autres impacts

5. Conclusions et perspectives

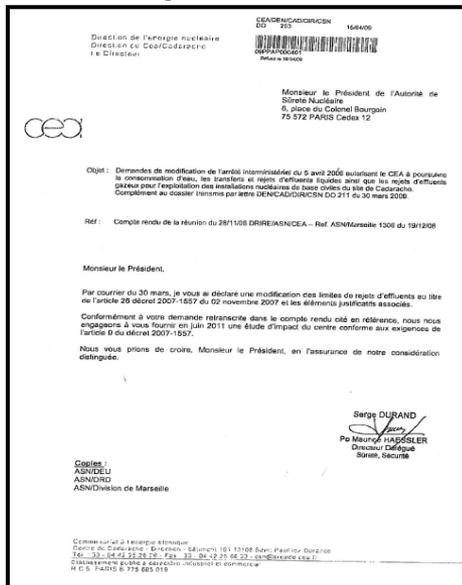
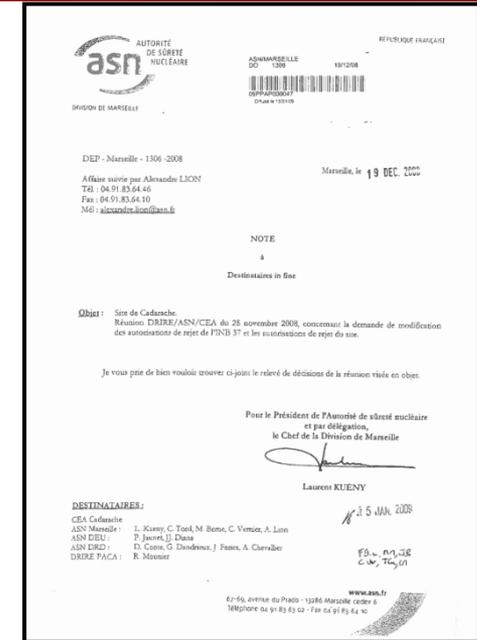
1. Le contexte

■ Réunion DRIRE/ASN/CEA du 28 Novembre 2008

Objet : Demande de modification des autorisations de rejet de l'INB 37 et des autorisations de rejet du site

Demande de l'ASN :

- de fournir pour fin mars 2009 une déclaration site unique et justifiée des aménagements demandés
- d'un engagement sur la réalisation d'une étude d'impact complète conforme aux exigences de l'article 9 du décret n°2007-1557 du 2 novembre 2007. Cette engagement devant comporter une date d'échéance raisonnable



■ Engagement CEA

30 mars 2009 : déclaration de modification des limites de rejets d'effluents au titre de l'article 26 du décret 2007-1557

15 avril 2009 : engagement sur la réalisation d'une étude d'impact du centre conforme aux exigences de l'article 9 du décret 2007-1557 pour **juin 2011**



**ECS post Fukushima,
Juin 2012 : Publication de l'étude**

1. Contexte

2. Etendue de l'étude

2.1 Les installations concernées

2.2 Le domaine d'étude

3. « L'originalité » de cette étude

3.1 La caractérisation des rejets

3.2 La prise en compte des impacts écologiques

4. Les principaux résultats

4.1 Impacts radioactifs et chimiques

4.2 Impact sur la faune et la flore

4.3 Les autres impacts

5. Conclusions et perspectives

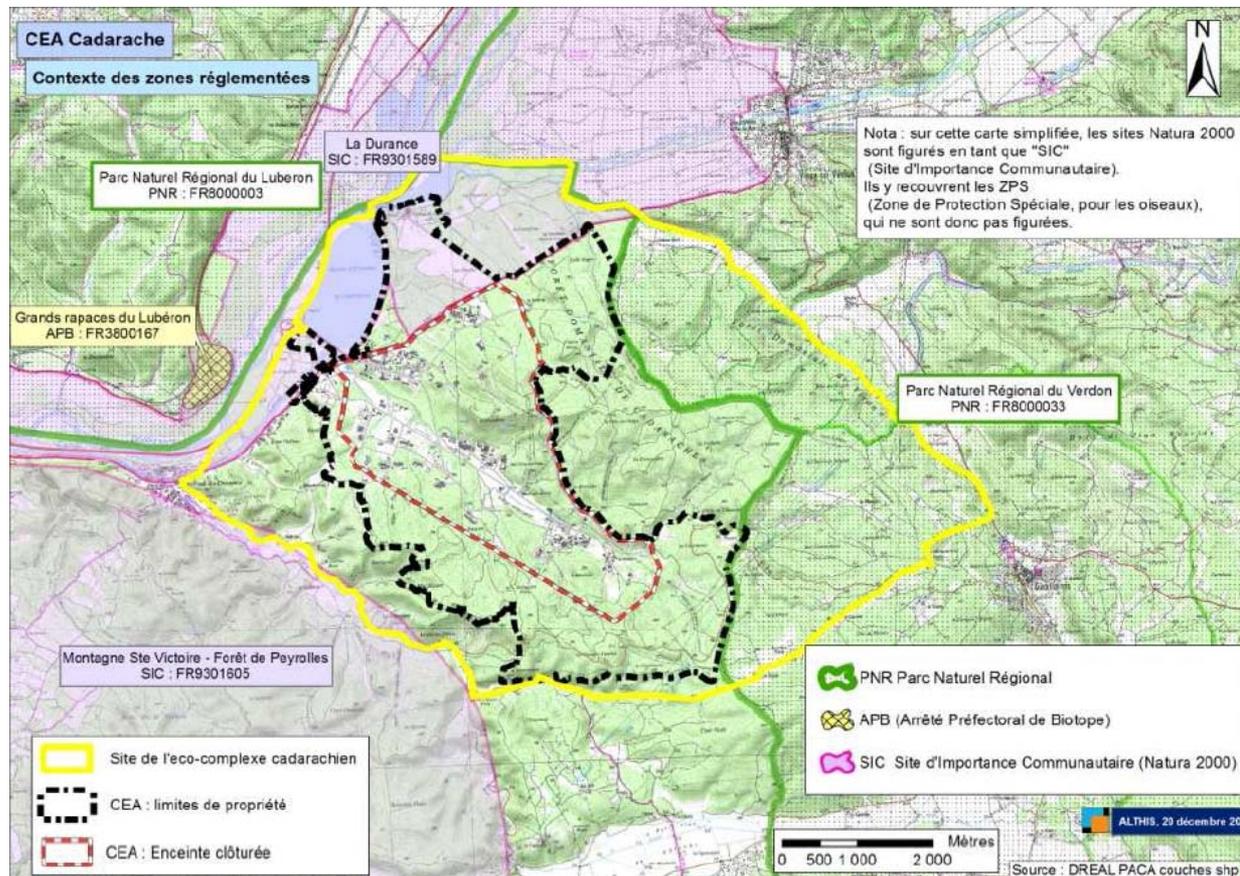
2.1 Les installations concernées



2.2 Le domaine d'étude

Eco-complexe :

Désigne un système d'écosystèmes interdépendants dans un territoire, représentant le résultat d'une histoire naturelle et d'une histoire humaine imbriquées



- Une approche adaptée à la protection de l'homme mais également de la faune et de la flore
- Définition d'un territoire considéré comme un ensemble
- Les terrains ont des statuts multiples

1. Contexte

2. Etendue de l'étude

2.1 Les installations concernées

2.2 Le domaine d'étude

3. « L'originalité » de cette étude

3.1 La caractérisation des rejets

3.2 La prise en compte des impacts écologiques

4. Les principaux résultats

4.1 Impacts radioactifs et chimiques

4.2 Impact sur la faune et la flore

4.3 Les autres impacts

5. Conclusions et perspectives

3.1 La caractérisation des rejets : les diffus ...

Toutes installations confondues

- ICPE, INB
- Bâtiments conventionnels
- Cantines

Radioactifs

- Rejets Radon
- Rejets Tritium

Chimiques

- Rejets des « petits » laboratoires
- Méthodologie CEA sur les rejets chimiques en cours de finalisation



3.2 Les impacts écologiques ...

Méthodologie de gestion du patrimoine naturel au niveau de l'éco-complexe qui propose :

- une vision globale des enjeux, par exemple par habitats, qui permette de replacer chaque projet individuel dans un contexte plus général, et qui prenne en compte les effets cumulatifs,
- une gestion dynamique de l'espace dans le temps permettant une préservation à long terme du patrimoine naturel ; certaines zones par exemple peuvent être détruites, alors que d'autres font l'objet d'une préservation renforcée ou d'un retour planifié à la nature,
- un suivi régulier de l'évolution de l'éco-complexe de façon à intégrer le retour d'expérience dans le mode de gestion,
- une planification coordonnée des interventions dans le milieu naturel à moyen et long terme selon la notion de « programme »,
- un conventionnement avec les parties intéressées.

1. Contexte

2. Etendue de l'étude

2.1 Les installations concernées

2.2 Le domaine d'étude

3. « L'originalité » de cette étude

3.1 La caractérisation des rejets

3.2 La prise en compte des impacts écologiques

4. Les principaux résultats

4.1 Impacts radioactifs et chimiques

4.2 Impact sur la faune et la flore

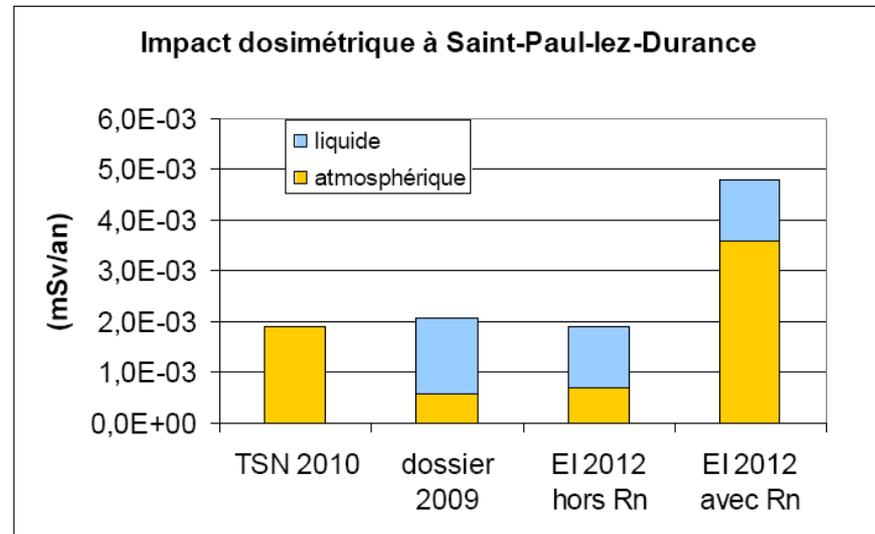
4.3 Les autres impacts

5. Conclusions et perspectives

4.1 Impact sur l'homme

L'impact radiologique

Total au groupe de référence : $\sim 5\mu\text{Sv}/\text{an}$
Le radon compte pour 75%



L'impact chimique

Sur la base des substances et quantités ajoutées

Impact chimique	atmosphérique		
	TSN 2010	dossier 2009	EI 2012
Indice de risque	<< 1	<< 1	<< 1
Excès de risque individuel	< 1E-4	< 1E-4	< 1E-4
Impact chimique	liquide		
	TSN 2010	dossier 2009	EI 2012
Indice de risque	<<1	2,E-02	2,E-02
Excès de risque individuel	< 1E-6		1,E-09

4.2 Impact sur la faune et la flore (1)

- Une grande disparité dans les méthodologies d'évaluation

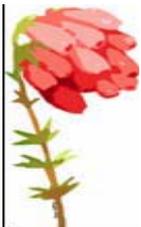
Radioactifs

Absence de méthodologie et
d'outils intégrés



Impact évalué par analogie
et/ou projection du passé

Outil alternatif :



ERICA

En cours d'évaluation au CEA

Chimiques

Code de l'environnement :
article R-221-1
PNEC, NQE



Impact évalué sur la base du
Document Guide Technique
européen (TGD)
Mais des valeurs de référence
que pour un nombre restreint
de substances

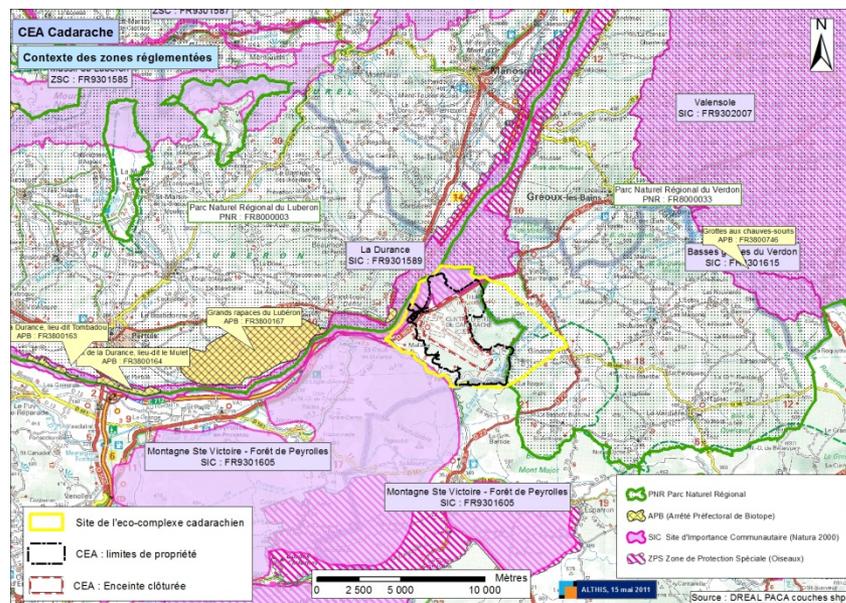
4.2 Impact sur la faune et la flore (2)

■ La surveillance de l'environnement

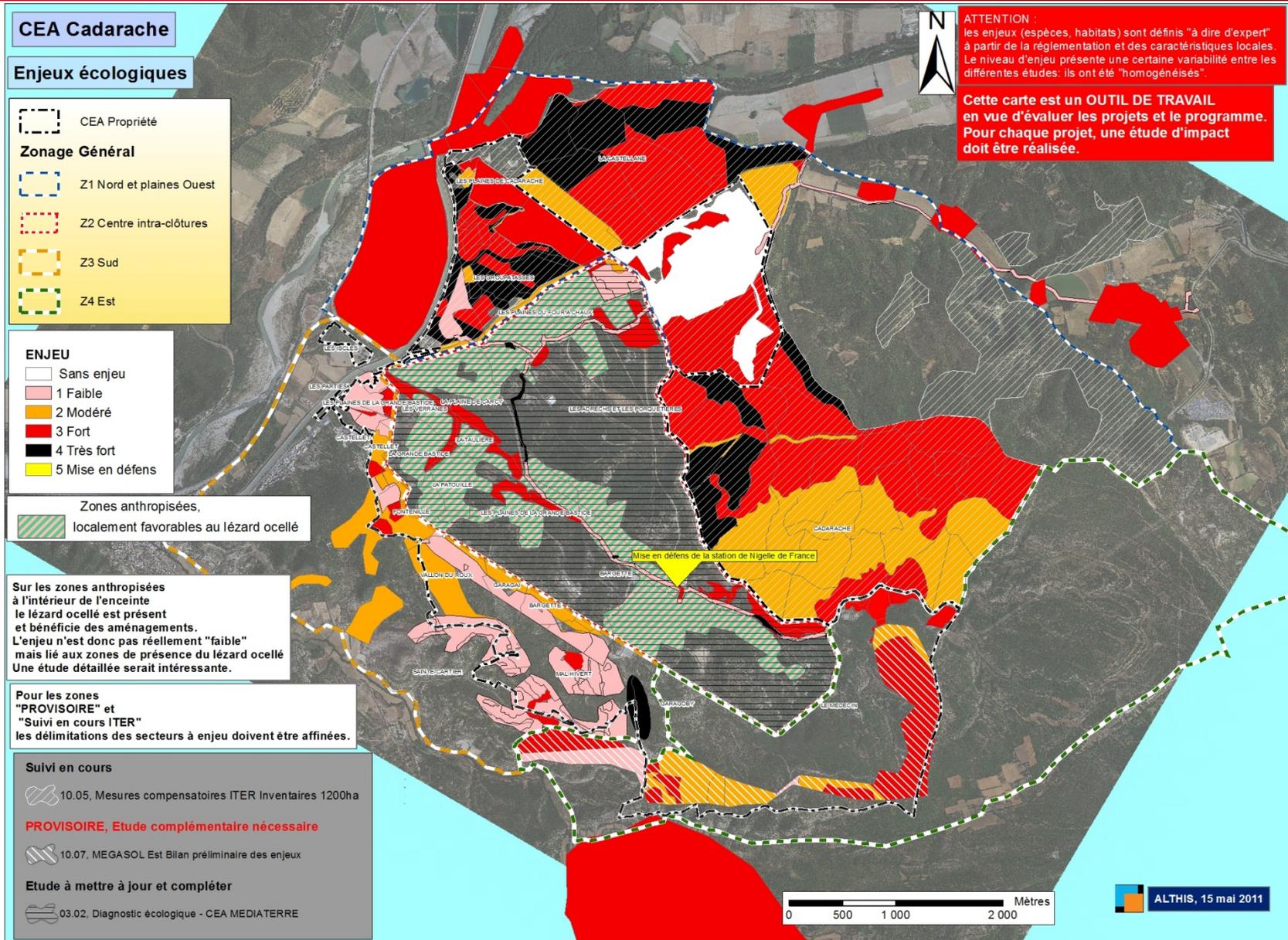
- Elle n'a jamais montré de marquage significatif de l'environnement attribuable aux rejets de Cadarache.
- Impact jugé sur cette surveillance environnementale.
- Bilan écologique : plus de 20 études écologiques et environnementales réalisées sur le site

■ Vers la définition d'indicateurs de qualité écologique ...

- Natura 2000, PNR, APB
- Réalisation d'une synthèse écologique
- Inventaire des espèces animales et végétales
- Evaluation des enjeux de conservation



4.3 Impact sur la faune et la flore (3)



4.2 Impact sur la faune et la flore (4)

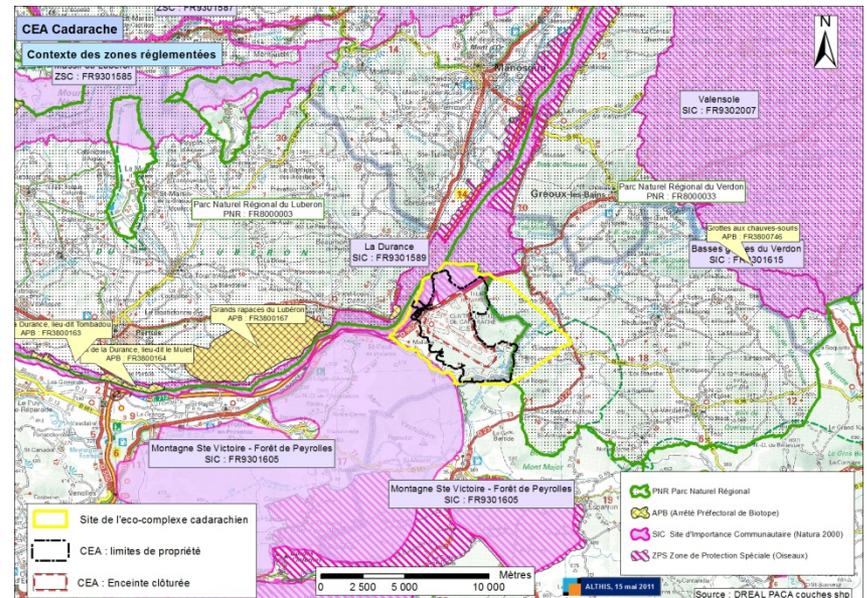
■ La surveillance de l'environnement

- Elle n'a jamais montré de marquage significatif de l'environnement attribuable aux rejets de Cadarache.
- Impact jugé sur cette surveillance environnementale.
- Bilan écologique : plus de 20 études écologiques et environnementales réalisées sur le site

■ Vers la définition d'indicateurs de qualité écologique ...

- Natura 2000, PNR, APB
- Réalisation d'une synthèse écologique
- Inventaire des espèces animales et végétales
- Evaluation des enjeux de conservation

Définition d'une méthode globale de gestion du patrimoine naturel sur le site de Cadarache



4.2 Impact sur la faune et la flore (5)

■ Focus sur les évaluations dites Natura 2000

- Issues des études commandées par ITER
- Aucune Incidence des rejets chimiques et radioactifs
- Absence d'incidences significatives sur l'état de conservation des populations d'oiseaux (ZPS Durance et ZPS du petit Luberon)
- Absence d'incidences sur l'état de conservation des populations d'espèces et d'habitats (SIC de la Durance)
- Absence d'incidences significatives sur le cycle de vie des espèces de poissons visées par l'annexe 2 de la Directive Habitats
- Mise en place de nombreuses mesures d'évitement (évitement d'arbres abritant des espèces à fort enjeu, préservation de plantes protégées)
- Concernant les espèces faunistiques visées par l'annexe 2 de la Directive habitats, des mesures compensatoires ont été définies sur le chantier ITER pour le pique-prune, le grand capricorne et le lucane cerf-volant.
 - préservation durable de surfaces d'habitats naturels,
 - acquisition foncière en vue de la préservation pérenne et de la gestion conservatoire d'un espace forestier à très haut intérêt patrimonial
- Coût important des programmes de suivi faunistique et des diverses mesures de réduction des incidences



4.3 Les autres impacts

■ Impact sur les commodités de voisinage

- Bruit : Essentiellement lié aux transports et chantiers (RJH et ITER)
- Vibrations : Ponctuellement liées aux chantiers
- Emissions lumineuses : réduites au minimum

 Impact faible dû à l'éloignement des premières habitations

- Transports : incidence sensible sur les axes routiers à proximité
→ Bus inter-entreprises, co-voiturage, lignes de bus CPA
- Climat : 26,6ktC (10MtC pour PACA)
- Paysages : Nouvelles constructions essentiellement sur ITER
→ Intégration environnementale, démarche HQE
- Patrimoine : Monuments classés distant de 6km, restauration du Château de Cadarache, gestion des forêts par l'ONF
- Biens matériels et sécurité publique : sans incidence par définition !
- Sociaux économiques :
→ Centre de Cadarache : 3000 emplois direct, 1700 emplois induits en PACA
→ ITER : 500 emplois directs, 1400 emplois induits en PACA

1. Contexte

2. Etendue de l'étude

2.1 Les installations concernées

2.2 Le domaine d'étude

3. « L'originalité » de cette étude

3.1 La caractérisation des rejets

3.2 La prise en compte des impacts écologiques

4. Les principaux résultats

4.1 Impacts radioactifs et chimiques

4.2 Impact sur la faune et la flore

4.3 Les autres impacts

5. Conclusions et perspectives

5. Conclusions et Perspectives

CONCLUSIONS

- Les activités du site de Cadarache n'induisent pas un impact environnemental et sanitaire significatif.
- Cette étude doit servir de base pour les prochaines études d'impact des installations implantées sur le site de Cadarache.
- Elle entre dans la démarche d'amélioration continue de la prise en compte des effets directs et indirects des activités d'un site industriel sur l'environnement et sur l'homme.
→ cette étude sera ainsi périodiquement remise à jour

PERSPECTIVES

- Meilleure caractérisation des rejets diffus
→ GT CEA Rejets Chimiques
- Difficultés à évaluer les « doses » sur l'environnement
→ R&D sur les outils et méthodologies / groupe de réflexion inter-exploitants
→ Définition de niveaux de référence ?
- Mise en place d'une stratégie de gestion à long terme de l'éco-complexe Cadarachien

" La maîtrise de la sécurité, de la sûreté,
de la protection des populations et de l'environnement
sont des priorités majeures pour le CEA de Cadarache "

Maurice Mazzière
Directeur du CSA de Cadarache



Etude d'impact du
Centre CEA de Cadarache
Février 2012

MERCI DE VOTRE ATTENTION

<http://www-cadarache.cea.fr/>

Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Centre de Cadarache | 13108 Saint-Paul-lez-Durance
T. +33 (0)4 42 25 65 21 | F. +33 (0)4 42 25 62 72

Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

- Direction de l'Energie Nucléaire
- Département de Technologie Nucléaire
- Service de Modélisation des Transferts dans l'Environnement
- Laboratoire de Modélisation des Transferts dans l'Environnement