



## **CENTRALE DE PROVENCE**

### **MEYREUIL-GARDANNE (13)**

**MISE A JOUR DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER  
RELATIVE AU PROJET DE MODIFICATION DE PROVENCE 4**

## **RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT**



**Version 2.1**

**Avril 2012**

Dossier réalisé avec la collaboration de :



Agence Rhône-Alpes - 69 960 CORBAS - Tél. 04 72 51 48 16

Siège : 2/4 Avenue de la Pépinière -78 220 VIROFLAY – Tél. 01 39 24 56 70

# SOMMAIRE

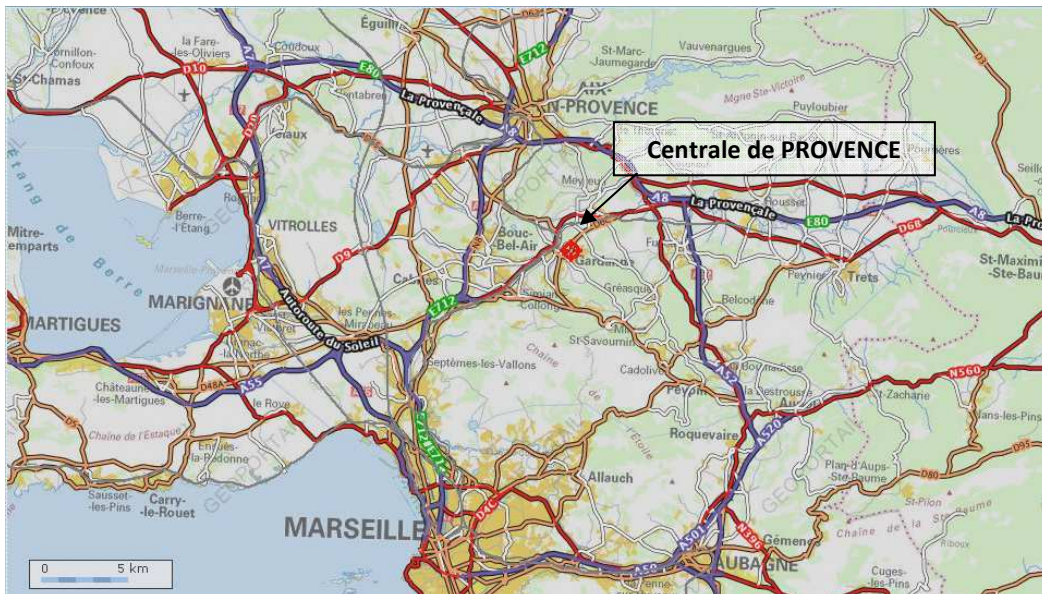
<b>1. PRESENTATION DU PROJET</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1 Localisation</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2 Principe de fonctionnement</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3 Formes de livraisons et d'expéditions</b> .....	<b>5</b>
1.3.1 Les livraisons .....	5
1.3.2 Les expéditions .....	5
1.3.3 Horaires .....	5
<b>1.4 Stockage des produits</b> .....	<b>6</b>
1.4.1 Stockage du bois .....	6
1.4.2 Stockage des produits .....	6
1.4.3 Stockage des cendres .....	6
<b>1.5 Raccordements</b> .....	<b>7</b>
1.5.1 Raccordement au réseau d'électricité .....	7
1.5.2 Raccordement au réseau de gaz naturel .....	7
1.5.3 Raccordement au réseau d'eau .....	7
<b>1.6 Situation administrative du projet</b> .....	<b>7</b>
<b>2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL</b> .....	<b>9</b>
<b>3. SYNTHESE DES CONTRAINTES ET SENSIBILITES DU SITE – CENTRALE DE PROVENCE</b> .....	<b>10</b>
<b>4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET</b> .....	<b>11</b>
<b>5. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES</b> .....	<b>12</b>
<b>5.1 Impacts et mesures liées à la phase chantier</b> .....	<b>12</b>
<b>5.2 Effet visuel et architectural permanent et impact sur le paysage</b> .....	<b>13</b>
<b>5.3 Impacts et mesures sur l'air</b> .....	<b>16</b>
<b>5.4 Impacts et mesures sur le climat</b> .....	<b>17</b>
<b>5.5 Impacts et mesures sur l'eau</b> .....	<b>18</b>
<b>5.6 Impacts et mesures sur les eaux superficielles et souterraines</b> .....	<b>19</b>
<b>5.7 Impacts et mesures sur le sol et le sous-sol</b> .....	<b>19</b>
<b>5.8 Les déchets</b> .....	<b>19</b>
<b>5.9 Impacts et mesures sur la commodité du voisinage</b> .....	<b>20</b>
<b>5.10 Impacts et mesures sur le milieu naturel</b> .....	<b>21</b>
5.10.1 Analyse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel .....	21
5.10.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....	23
5.10.3 Méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'environnement et leurs limites .....	23
<b>5.11 Impacts et mesures sur le patrimoine agricole, culturel et la protection des biens</b> .....	<b>24</b>
<b>5.12 Utilisation rationnelle de l'énergie</b> .....	<b>25</b>
<b>6. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES</b> .....	<b>26</b>
<b>6.1 Méthodologie de la démarche d'évaluation des risques sanitaires liés à des substances chimiques</b> .....	<b>26</b>
6.1.1 Identification des dangers .....	26
6.1.2 Définition des relations dose-réponse .....	26
6.1.3 Evaluation des expositions .....	27
6.1.4 Caractérisation du risque .....	27
<b>6.2 Hypothèse de fonctionnement</b> .....	<b>28</b>
<b>6.3 Cibles de l'étude</b> .....	<b>28</b>
6.3.1 Cibles potentielles des risques .....	29
6.3.2 Expositions aux risques étudiées .....	29
<b>6.4 Conclusions</b> .....	<b>30</b>
6.4.1 Risques liés aux émissions de l'installation .....	30
6.4.2 Risques liés à l'ensemble des sources d'émissions (risques cumulés) .....	31
6.4.3 Evolution des émissions .....	31
<b>7. EFFETS ECONOMIQUES INDIRECTS</b> .....	<b>32</b>
<b>8. DEPENSES LIEES A L'ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>33</b>
<b>9. CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION</b> .....	<b>33</b>

## 1. PRÉSENTATION DU PROJET

### 1.1 LOCALISATION

La Centrale de PROVENCE est située dans le département des Bouches-du-Rhône (13) sur les communes de Meyreuil et de Gardanne, au sud d'Aix-en-Provence.

#### Localisation de la Centrale de PROVENCE



Source : Geoportail

L'accès à la Centrale de PROVENCE se fait par les voies RD6, RD6c, avenue de Nice et route de Gréasque.

L'entrée principale pour tous les véhicules lourds et légers est au Sud par la RD6c.

### 1.2 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le projet, « Centrale Biomasse de PROVENCE », développé en réponse à l'appel d'offres lancé par le Ministre chargé de l'énergie le 28/07/2010, consiste à adapter la tranche 4 existante de 250 MWe en centrale biomasse-bois de 150 MWe en vue d'assurer une production d'électricité avec du bois en combustible principal en remplacement des combustibles fossiles actuels.

Le projet consiste à modifier l'alimentation en combustible de la tranche 4. Les combustibles actuels, charbon et coke de pétrole, seront remplacés par du bois avec un complément de charbon cendreux.

Les combustibles bois énergie proviendront systématiquement de forêts exploitées durablement ou bien de la récupération de déchets verts provenant de l'entretien des espaces verts ou de l'arboriculture ou aussi de l'entretien des forêts pour la défense contre les incendies.

Les combustibles bois énergie seront approvisionnés sur le site de la Centrale de PROVENCE sous forme de plaquettes ou granulés qui seront directement déchargés sous abris et stockés dans deux grands bâtiments de stockage à créer. Une partie du bois sera sous forme de troncs, souches ou branches qui seront stockés sur l'ancien parc à charbon de La Mounine, de l'autre côté de la RD6c. Ces bois toutes longueurs seront broyés sur place et transférés sous forme de plaquettes par un convoyeur sur haubans qui reliera La Mounine aux installations de la Tranche 4. Une partie du bois en plaquettes proviendra de circuits de



récupération de bois de rebuts strictement contrôlés pour ne contenir que des bois classés comme déchets non dangereux. Leur composition semblable à celle du bois vierge n'est pas susceptible d'avoir un effet négatif sur les émissions, sauf que l'application des règles de la co-incinération entrainera un abaissement des valeurs limites d'émissions par rapport à la situation de la seule combustion de bois.

PROVENCE 4 continuera à utiliser des combustibles fossiles, du gaz naturel et du fioul lourd, au démarrage et en soutien.

La puissance électrique brute maximale de PROVENCE 4 sera réduite à 150 MWe, soit une puissance thermique de 400 MWth (actuellement 250 MWe et 670 MWth). Le projet prévoit d'assurer une production électrique en base pendant 7 500 h/an et pour environ 1 TWh/an (1 000 000 MWh/an) et de fournir des services réseau pour l'équilibre du système électrique.

La tranche 5 continuera d'assurer sa production en semi-base ou pointe avec une participation à l'équilibre du système électrique.

Le projet de transformation de PROVENCE 4 concerne quatre grandes zones d'activités de la Centrale :

- × **La zone de production d'électricité**, comprenant la chaudière, le groupe turbo-alternateur, le circuit d'eau de refroidissement et les équipements annexes (équipements existants),
- × **Les 2 zones de manutention, stockage et préparation du bois** (équipements à construire),
- × **La zone de stockage du charbon** (équipements existants),
- × **Le reste de la Centrale**, avec PROVENCE 5 et des équipement communs au deux tranches (équipements existants).

L'emprise du projet est rappelée sur la vue aérienne ci-dessous.



Source : Google Maps



Emprises des modifications projetées



Limite exploitation ICPE

### 1.3 FORMES DE LIVRAISONS ET D'EXPÉDITIONS

#### 1.3.1 Les livraisons

Le mélange de combustibles qui alimentera la tranche 4 sera constitué de :

- × **biomasse vierge**, produits de l'exploitation forestière et produits connexes des industries utilisatrices de bois

*La biomasse se présente sous forme de granulés ou plaquettes de bois et de bois bruts de grandes dimensions (troncs, branches, souches)*

- × **bois de récupération** en fin de vie non pollués, triés et contrôlés

*Le bois de récupération se présente également sous forme de plaquettes débarrassées de leur fraction fine. Il provient de la collecte et de la préparation dans les centres de tri, de meubles et bois de démolition*

- × **charbons cendreux de récupération** (schistes houillers),

*Les charbons cendreux récupérés sur d'anciens terrils houillers du Gard et de l'Isère permettent d'assurer l'apport de matières inertes indispensables au bon fonctionnement du Lit Fluidisé Circulant.*

Lors des phases de démarrage, la tranche 4 sera alimentée par du :

- × **gaz naturel**,
- × **fioul lourd**.

Les groupes électrogènes et la motopompe incendie du site seront alimentés par du gazole. Le volume total stocké représentera 20 m<sup>3</sup>.

Des produits d'exploitation et des pièces diverses de rechanges, liées aux opérations de maintenances, seront également livrés régulièrement.

#### 1.3.2 Les expéditions

Les produits expédiés depuis la Centrale seront :

- × Les cendres,

*Les cendres sont expédiées chez les utilisateurs – centrales à bétons ou au terril de Bramefan par camions,*

- × Le gypse,

*Le gypse produit par la tranche 5 est expédié chez les utilisateurs par camions,*

- × Les déchets,

*Les enlèvements de déchets (déchets d'emballage, métaux, ...) sont réalisés par voie routière.*

Suite à la conversion de la tranche 4, le trafic journalier engendré par les approvisionnements et les expéditions sera de l'ordre de 250 camions et d'un train.

#### 1.3.3 Horaires

Les livraisons et expéditions auront lieu :

- × Du lundi au vendredi, de 7h00 à 19h00,
- × Le samedi, de 7h00 à 15h00.

## **1.4 STOCKAGE DES PRODUITS**

### **1.4.1 Stockage du bois**

Le stockage du bois (granulés bois, plaquettes) se fera dans deux bâtiments distincts et le stockage des bois bruts toutes longueurs, destinés à être transformés en plaquettes, sur la plateforme de La Mounine.

Le stockage dans les bâtiments sera un stockage temporaire, il sera de l'ordre de quelques jours. Le stockage sur la plateforme de La Mounine sera un stockage dit de longue durée, il pourra durer plusieurs mois.

Des produits bois en fin de vie qui représentent une faible partie du bois utilisé comme combustible seront déchargés sous abri et ensuite manutentionnés dans des bâtiments, convoyeurs et silos entièrement clos. Les exutoires d'air chargé de poussières de ces systèmes seront captés et filtrés avant rejet dans l'atmosphère extérieure.

### **1.4.2 Stockage des produits**

Les produits solides sont stockés en vrac et/ou en silos (bois, charbon, ...).

Les produits liquides sont stockés en cuves, citernes ou fûts (fioul, acides-bases, produits chimiques...).

Les gaz industriels sont stockés en bouteilles.

Les manipulations de produits dangereux ou polluants, solides ou liquides (ou liquéfiés) sont effectuées sur des aires étanches et aménagées pour la récupération des fuites éventuelles.

Après conversion de la tranche 4, les produits, leurs modes de stockage et leurs capacités seront inchangés par rapport à la situation actuelle.

Les produits utilisés pour le bon fonctionnement de PROVENCE 4 seront les suivants :

- × Les produits utilisés pour les différents traitements de l'eau,
- × Les produits liés au traitement des fumées,
- × Les huiles hydrauliques,
- × Les huiles de lubrification,
- × Les huiles diélectriques des transformateurs,
- × Les produits permettant le fonctionnement de la chaudière et des équipements annexes,
- × Les produits de laboratoires et d'analyses (en très petites quantités),
- × Les produits de nettoyage (en très petites quantités).

### **1.4.3 Stockage des cendres**

Les cendres du site de la Centrale de PROVENCE sont stockées dans des silos avant d'être valorisées et évacuées par camions vers leurs lieux de valorisation.

La quantité de cendres (volantes et de foyer) produite annuellement est estimée à 80 000 tonnes.

Les cendres résultant de la combustion seront valorisées par SURSCHISTE. Les cendres volantes sont principalement valorisées dans la confection de produits composés du type silicoline® et liants hydrauliques. Les cendres de foyer seront valorisées comme granulats légers, drainants.

## 1.5 RACCORDEMENTS

### 1.5.1 Raccordement au réseau d'électricité

Le site est un centre de production raccordé au réseau public de transport d'électricité.

Le réseau haute tension de la centrale est enterré et des lignes haute tension aériennes partent du poste EDF-RTE de La Palun.

La ligne moyenne tension sur La Mounine est actuellement aérienne, dans le cadre du développement d'une activité sur cette aire, cette ligne sera déplacée.

La consommation (soutirage) annuelle d'électricité pour 2010 était de 46 664 MWh, pour une production annuelle nette de 1 645 538 MWh.

### 1.5.2 Raccordement au réseau de gaz naturel

La Centrale de PROVENCE est alimentée en gaz naturel pour alimenter les chaudières auxiliaires et assurer le démarrage des tranches.

La consommation de gaz naturel pour 2010 était d'environ 69 MWh, pour une production annuelle nette de 1 645 538 MWh. La consommation de gaz sera du même ordre de grandeur après la phase de conversion.

### 1.5.3 Raccordement au réseau d'eau

L'eau brute utilisée sur le site provient de la Société du Canal de Provence, à savoir l'eau de surface du Verdon en principal et l'eau de forage des Puits de l'Arc en secours.

La Centrale de PROVENCE est alimentée en eau potable par la Régie des Eaux de Gardanne.

## 1.6 SITUATION ADMINISTRATIVE DU PROJET

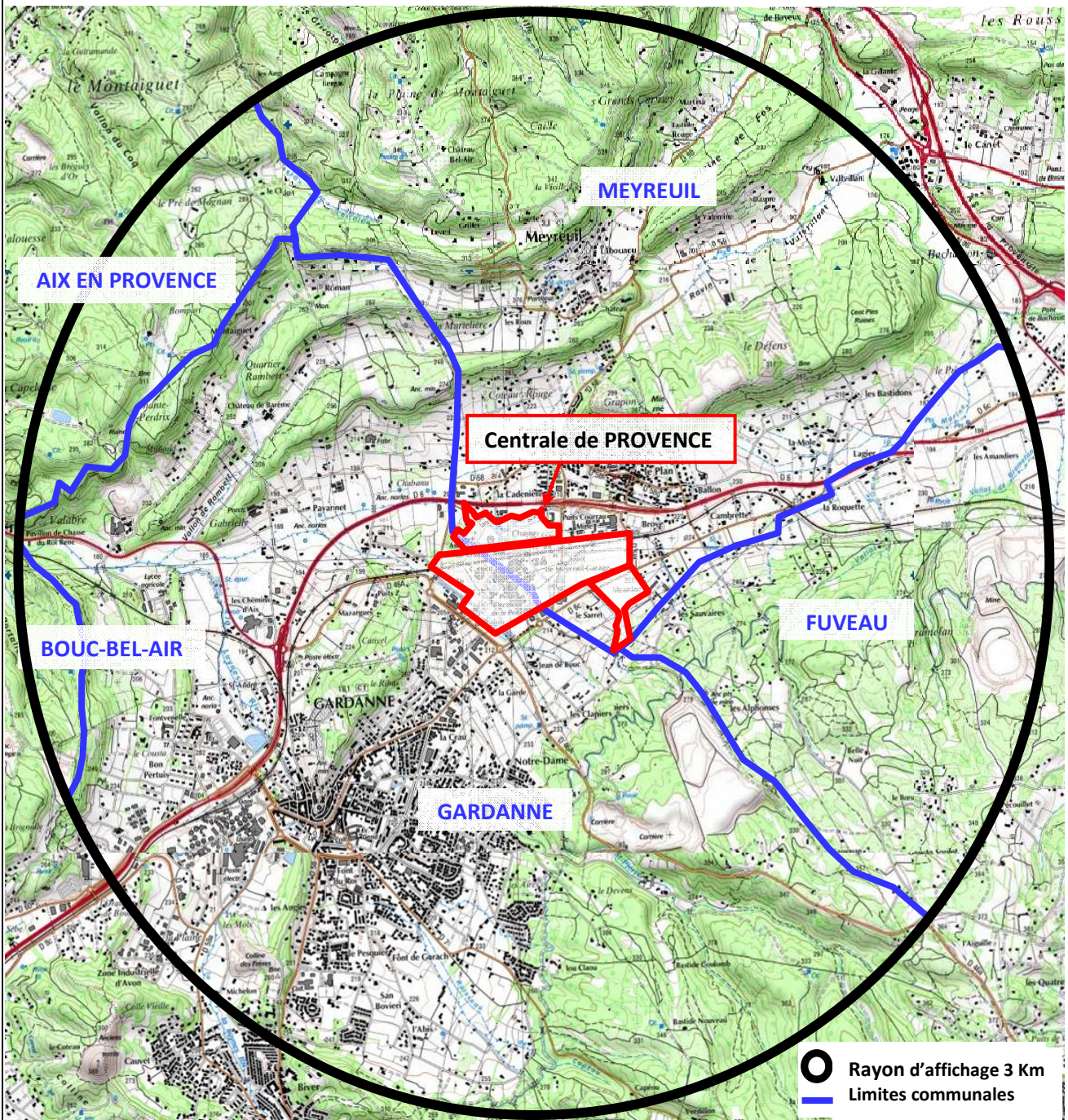
Le périmètre minimum légal d'enquête publique, compte tenu des activités projetées, correspond à un **rayon d'affichage de trois kilomètres** par rapport aux limites du site.

Outre les communes de **Gardanne** et **Meyreuil** sur lesquelles est implanté le projet, les communes concernées par le rayon d'affichage sont les suivantes :

- × **Aix-en-Provence,**
- × **Bouc Bel Air,**
- × **Fuveau.**



L'extrait de la carte IGN présenté ci-après visualise le rayon d'affichage et les limites communales.





## 2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

L'état initial est présenté par grandes thématiques dans le tableau suivant.

MILIEU PHYSIQUE	<b>Climatologie</b>	Température moyenne annuelle : 14,7°C ; moyennes mensuelles maximales comprises entre 6,2°C et 24,2°C ; minimales entre 1,1°C et 17,2°C Précipitations moyennes 576,7 mm par an ; les plus abondantes au mois de septembre et les moins abondantes au mois de juillet Vents majoritaires en provenance du nord-nord-ouest ; Nombre de jours d'orage très nettement supérieur à la moyenne française
	<b>Relief</b>	Site localisé dans une vallée à une côte d'environ 210 m NGF, entre le massif de Bouc-Bel-Air et le massif du Montaignet
	<b>Géologie</b>	Au droit du site, sous-sol constitué d'argiles, de marnes et de grès
	<b>Hydrogéologie</b>	Centrale de PROVENCE située au niveau du bassin d'Aix Il s'agit d'un aquifère complexe du domaine Provençal
	<b>Sol</b>	Centrale de PROVENCE implantée depuis 1953
	<b>Air</b>	Qualité de l'air mauvaise au niveau du département des Bouches-du-Rhône ; Plan Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air (PSQA) 2010-2015
MILIEU AQUATIQUE	<b>Hydrographie</b>	Site élargi traversé par plusieurs cours d'eau : le Langarié, la Palun, la Luynes et le Payennet
	<b>Qualité des eaux</b>	Cours d'eau influencés par les rejets d'eau industriels ; la Luynes plutôt de bonne qualité
	<b>Usages</b>	Activités de loisirs sur l'Arc et ses affluents ; Quelques rejets industriels sur les communes de Meyreuil-Gardanne
	<b>Documents de gestion des eaux et zonage réglementaire</b>	Zone couverte par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône Méditerranée Corse et par le Schéma d'Aménagement et de gestion des Eaux (SAGE) du bassin versant de l'Arc ; Contrat de Rivière Arc et Affluents
MILIEU NATUREL	<b>Captages en eau potable</b>	Communes de Gardanne et Meyreuil alimentées en eau potable par le Canal de Provence et le Canal de Marseille Centrale de PROVENCE exclue d'un périmètre de protection de captage d'eau potable
	<b>Etude bibliographique du milieu naturel</b>	Site de la Centrale de PROVENCE situé à proximité de 8 ZNIEFF de type 2, 4 sites Natura 2000 et 1 réserve nationale Zone naturelle la plus proche située à 2km
ETUDE DU PAYSAGE ET OCCUPATION DES SOLS	<b>Faune et flore du site</b>	Aucune espèce végétale remarquable ou aucune espèce à forte valeur patrimoniale recensée Inventaires réalisés par MICA faune-Flore et GCP Chauves-souris
	<b>Contexte paysager</b>	Contraste entre paysage agricole et urbain ; Omniprésence de la montagne à l'horizon
ETUDE DU PATRIMOINE CULTUREL ET HISTORIQUE	<b>Occupation des sols</b>	Centrale de PROVENCE située dans une zone industrielle
	<b>Patrimoine archéologique</b>	Aucun vestige archéologique recensé à ce jour sur l'emprise de la Centrale de PROVENCE
ETUDE DU MILIEU HUMAIN	<b>Protection des monuments historiques et des sites</b>	Monument historique le plus proche de la Centrale – Le Pavillon du roi René de Gardanne - situé à 5 km Centrale de PROVENCE exclue d'un périmètre de protection de monument historique
	<b>Contexte démographique et bâti</b>	Population de Gardanne et de Meyreuil et parc de logements en croissance
DISPOSITIONS URBANISTIQUES	<b>Activités et services</b>	Forte diminution du nombre d'exploitation agricole entre 1988 et 2000 sur les communes de Gardanne et de Meyreuil Agriculture tournée vers les exploitations de légumes, de fruit et la viticulture Majorité des emplois dans le commerce, les transports, les services divers
	-	Site soumis au PLU de Gardanne et au POS de Meyreuil Site situé en zone affectée aux activités industrielles, artisanales ou commerciales sur la commune de Gardanne et de Meyreuil Centrale de PROVENCE en dehors des zones inondables Risque de remonté de nappe (présence d'une nappe sub-affleurante) sur une partie du site mais ne concerne pas la zone de PROVENCE 4 Commune de Meyreuil et de Gardanne classées en zone de sismicité modérée (zone 3) Peu de séismes ressentis aux alentours du site de la Centrale de PROVENCE PPRn sur la commune de Meyreuil pour l'aléa mouvements de terrain (retrait-gonflement des argiles sécheresse), modéré sur l'emprise de la Centrale Aucun PPRT recensé sur les communes de Gardanne et de Meyreuil
ACCESSIBILITÉ ET TRANSPORT ROUTIER	-	Bonne desserte routière de la Centrale de PROVENCE par les routes départementales D6 et D6c Desserte ferroviaire par un embranchement, site traversé par la ligne SNCF reliant Gardanne à Rousset ; accès facile à la gare Aix TGV Lignes régulières d'autocars sur les communes de Gardanne et de Meyreuil
AMBIANCE SONORE	-	Principales nuisances sonores générées par le poste électrique La Palun, les activités industrielles de la ZI de La Palun et les infrastructures routières

### 3. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ET SENSIBILITÉS DU SITE – CENTRALE DE PROVENCE

L'analyse de l'état initial du site a permis de définir les caractéristiques du milieu physique, du milieu naturel, du milieu aqueux, du milieu humain, du patrimoine culturel et historique, de la zone d'implantation des serres agricoles, et de mettre en évidence ses sensibilités, mais également ses atouts. Nous présentons ici un récapitulatif des éléments de l'état initial et des contraintes qu'ils génèrent dans le cadre de ce projet.

Niveau de sensibilité ou de contrainte	Niveau d'atout, de potentiel
Fort	Fort
Moyen	Moyen
Faible	Faible
Sans objet	Sans objet

		NIVEAU DE SENSIBILITÉ OU DE CONTRAINTES	NIVEAU D'ATOUT, DE POTENTIEL
<b>SITUATION DU PROJET</b>	Localisation du site		Site existant, localisé dans une zone dédiée aux activités industrielles
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>	Climat	Sécheresse estivale de deux à quatre mois par an Pluies abondantes concentrées dans le temps (moins de 100 jours par an généralement)	
	Relief		Site plat
	Géologie		Sous-sol constitué d'argiles, de marnes et de grès
	Hydrogéologie	Présence d'une Nappe Sub-affleurante	
	Qualité de l'air		Mauvaise qualité de l'air au niveau du département
<b>MILIEUX AQUATIQUES</b>	Réseau hydrographique	Centrale de PROVENCE traversée par deux cours d'eau, le Langarié et la Palun, bordée par le Payenet qui se jettent dans la Luynes	
	Usages	Cours d'eau utilisés pour les loisirs (pêche, sports nautiques)	
	Captage AEP		Site hors d'un périmètre de protection de captage d'eau potable
	Rejets		Rejets industriels dans les cours d'eau
	Qualité		Cours d'eau plutôt de bonne qualité
	Inondabilité		Pas de risque d'inondation
	Contexte réglementaire pour les milieux aquatiques		SAGE et SDAGE applicables
<b>MILIEU NATUREL</b>	Inventaires et protection du milieu naturel	Zone naturelle la plus proche située à 2km	Site hors d'une zone naturelle recensée ou protégée
	Faune et flore du site		Aucune espèce d'intérêt communautaire ou spéciale recensée
<b>CONTEXTE PAYSAGER</b>	Paysage / Occupation des sols		Site implanté dans une zone industrielle
<b>PATRIMOINE</b>	Archéologie		Aucun vestige archéologique recensé
	Protection des monuments et des sites		Site hors d'un périmètre de protection de monument historique
<b>CONTEXTE HUMAIN</b>	Activités		Population et activités croissantes sur les communes de Gardanne et de Meyreuil
	Document d'urbanisme, servitudes d'utilité publique, plan de prévention des risques		Site existant, situé dans des zones réservées aux activités industrielles
	Accessibilité au site	Site de la Centrale traversé par une ligne SNCF	Site bien desservi par le réseau routier et embranchement au réseau ferroviaire
	Environnement sonore	Habitations à proximité de la zone de La Mounine	Nuisances sonores générées par la ZI de La Palun et les infrastructures routières

#### 4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET

Le quatrième appel à projet de la CRE portait sur la réalisation d'unités de cogénération alimentées à partir de biomasse pour une puissance cumulée d'au moins 200 MW sur la France entière, avec la particularité d'une dérogation à l'obligation de cogénération en PACA et en Bretagne.

Le projet, Centrale Biomasse de PROVENCE, développé dans le cadre de l'appel d'offres lancé par le Ministre en charge de l'énergie, consiste à adapter la tranche 4 existante de 250 MWe en centrale biomasse de 150 MWe en vue d'assurer une fabrication d'électricité à partir de bois en remplacement des combustibles fossiles actuels.

Le projet de reconversion à la biomasse de la tranche 4 de la Centrale de PROVENCE présente de nombreux intérêts écologiques et économiques dont les principaux sont rappelés ci-après.

	INTERETS
<b>GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	– Appel d'offre CRE pour la construction d'unités de production d'électricité à partir de biomasse
<b>CONVERSION DE LA TRANCHE 4 EXISTANTE</b>	– Pérennisation du site et des emplois existants – Production d'électricité d'origine renouvelable
<b>COMBUSTIBLE BIOMASSE</b>	– Valorisation de broyats de bois non pollués issus des centres de tri des déchets – Développement et structuration de la filière bois locale : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collecte de la biomasse dans un rayon moyen de 150 jusqu'à 400 km autour du site</li> <li>• Création d'emplois</li> <li>• Amélioration de l'entretien des forêts, réduction du risque d'incendie</li> </ul>
<b>PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ</b>	– Revente de l'électricité sur le réseau RTE pendant 20 ans au bénéfice des activités économiques de la Centrale de PROVENCE et de toute la filière bois
<b>GESTION DE L'INSTALLATION</b>	Augmentation de la durée de fonctionnement et amélioration de la réduction de toutes les nuisances



## 5. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS, DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES COMPENSATOIRES

### 5.1 IMPACTS ET MESURES LIÉES À LA PHASE CHANTIER

Le projet consiste en la modification de PROVENCE 4 pour passer des combustibles fossiles actuels à la biomasse - bois

Les principaux éléments existants de l'installation sont :

- × La chaudière qui sera adaptée à la combustion de bois avec son système d'alimentation en combustible, le traitement des fumées, la cheminée, les systèmes d'extraction et de stockage des cendres,
- × La turbine à vapeur à condensation, couplée à l'alternateur,
- × L'ensemble des tuyauteries de liaison, les raccordements et équipements électriques, le circuit d'eau de refroidissement,
- × Les équipements de contrôle commande et de supervision.

Les principaux éléments créés ou modifiés seront :

- × La chaudière et le groupe turbo-alternateur qui seront adaptés et optimisés,
- × Le traitement des fumées qui sera renforcé et complété
- × Des aires de déchargement et de stockage, manutention du bois sous différents conditionnements,
- × Des convoyeurs aériens pour le transport de la biomasse entre La Mounine et les bâtiments de stockage et entre les bâtiments de stockage et la chaudière de la tranche 4.

Au cours des différentes phases de chantier, les différentes opérations effectuées seront susceptibles de générer différents impacts sur l'environnement.

Ces différents impacts se déclineront de la façon suivante :

- × Nuisances sonores liées à la circulation des engins de chantier et poids lourds,
- × Consommations d'eau et d'énergie,
- × Pollution atmosphérique liée aux flux de circulation,
- × Pollution des eaux par mise en suspension de particules,
- × Production de déchets,
- × Risque de pollution du milieu en cas de déversement, fuite, accidents sur engins.

La phase de chantier est prévue pour se dérouler sur 18 mois avec un début de travaux prévu dès 2012.

Le nombre de personnes employées sur le chantier est évalué à 500 personnes en pointe, tous corps de métiers confondus.

Afin de limiter, voire supprimer les impacts de la phase de chantier, diverses mesures compensatoires seront prévues :

- × Un plan de gestion environnemental sera mis en place,
- × Les abords et les voies publiques d'accès au chantier seront maintenus dans un bon état de propreté. Les travaux de plein air s'effectueront de manière à ne pas disperser de poussières dans l'air, ni porter atteinte à la santé du personnel ou causer une gêne pour le voisinage,
- × Afin de limiter les nuisances acoustiques pour les riverains les engins du chantier seront maintenus en bon état de fonctionnement et seront conformes aux normes de bruit en vigueur, l'organisation de travail permettra de réduire l'exposition au bruit et les modes opératoires seront adaptés pour limiter le bruit,
- × Afin de réduire tout risque lié à l'utilisation de produits nocifs, ils seront utilisés le moins possible et chaque entrepreneur favorisera l'utilisation de substituts plus respectueux de l'environnement et biodégradables,
- × Sur le chantier seront interdit : le déversement sur le sol de substances liquides dangereuses et polluantes, les rejets de produits dangereux dans les réseaux de collecte et d'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées et le brûlage sauvage des déchets,
- × Les déchets seront collectés et triés afin d'être dirigés vers des filières de valorisation.

## 5.2 EFFET VISUEL ET ARCHITECTURAL PERMANENT ET IMPACT SUR LE PAYSAGE

La Centrale de PROVENCE est implantée sur les communes de Meyreuil et Gardanne depuis 1953. Elle est désormais intégrée au paysage de la région.

Les équipements actuels seront conservés.

Les principaux éléments créés seront :

- × Des bâtiments de déchargement et de stockage des bois en plaquettes ou en granulés
- × Une zone de stockage de gros bois et un bâtiment abritant des broyeurs sur la Mounine,
- × Des convoyeurs aériens pour le transport de la biomasse entre La Mounine et les halls de stockage et entre les halls de stockage et la chaudière de la tranche 4.

La zone de stockage de charbon n°1 sera réaffectée à la construction des installations de réception et de stockage des granulés et des plaquettes de bois. Toutes les installations du stock n°1 seront démantelées.

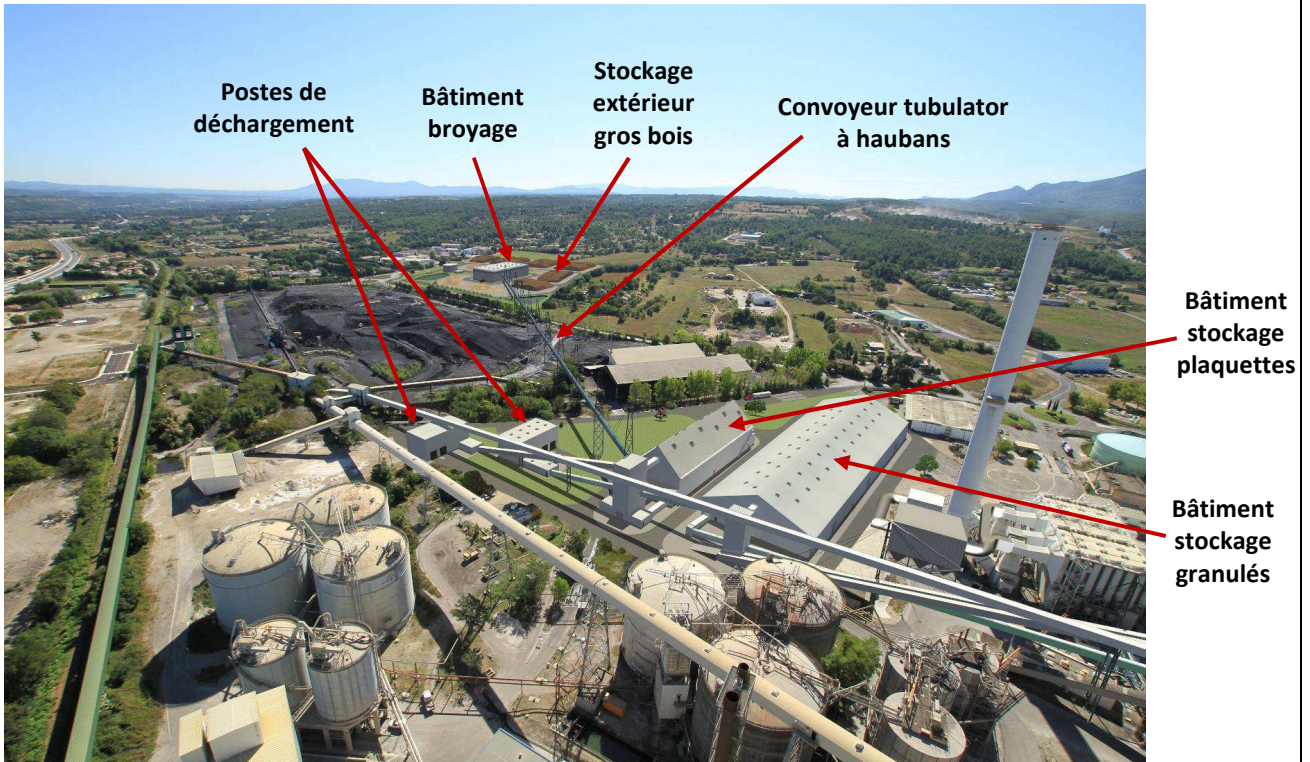
La zone d'implantation de la plateforme de La Mounine, ancienne installation de stockage de charbon en friche, sera réaffectée pour le stockage de bois brut toute longueur, le stockage temporaire de broyats et les opérations de broyage.

### Vue 3D du projet Biomasse





Photomontage d'intégration du projet (vue de la cheminée Tranche 5)



Source : A-in Architecture

Vue du site depuis le Montaiguet (Source : CAP TERRE)



état initial à gauche

photomontage d'intégration du projet à droite

Photomontage montrant le convoyeur à haubans, de part et d'autre du franchissement de la RD6c





Au niveau de l'exploitation actuelle de charbon, parc charbon n°1, les nouveaux bâtiments et leurs équipements associés (zone de déchargement, convoyeurs de transport du bois, ..) auront un impact visuel limité du fait de la présence des grandes installations existantes de la Centrale de PROVENCE (bâtiments des tranches, TAR, cheminées, ...).

La reconquête de l'actuelle friche industrielle de La Mounine, ancien parc à charbon désaffecté, permettra de lui donner une nouvelle identité. La construction la plus imposante sera le bâtiment de broyage avec une hauteur de 12 mètres pour une surface d'environ 3 000 m<sup>2</sup>.

Le bois toutes longueurs (troncs, souches, plaquettes) sera stocké sur une hauteur maximale de 6 mètres. Le stockage sera réalisé en îlots éloignés de 10 m et par rapport aux limites de propriété, ce qui limitera l'impact visuel lié à un phénomène de masse.

Des mesures d'intégrations paysagères sont prévues dont un aperçu est donné ci-après.

Vue depuis les Sauvaires sur la Mounine et la Centrale

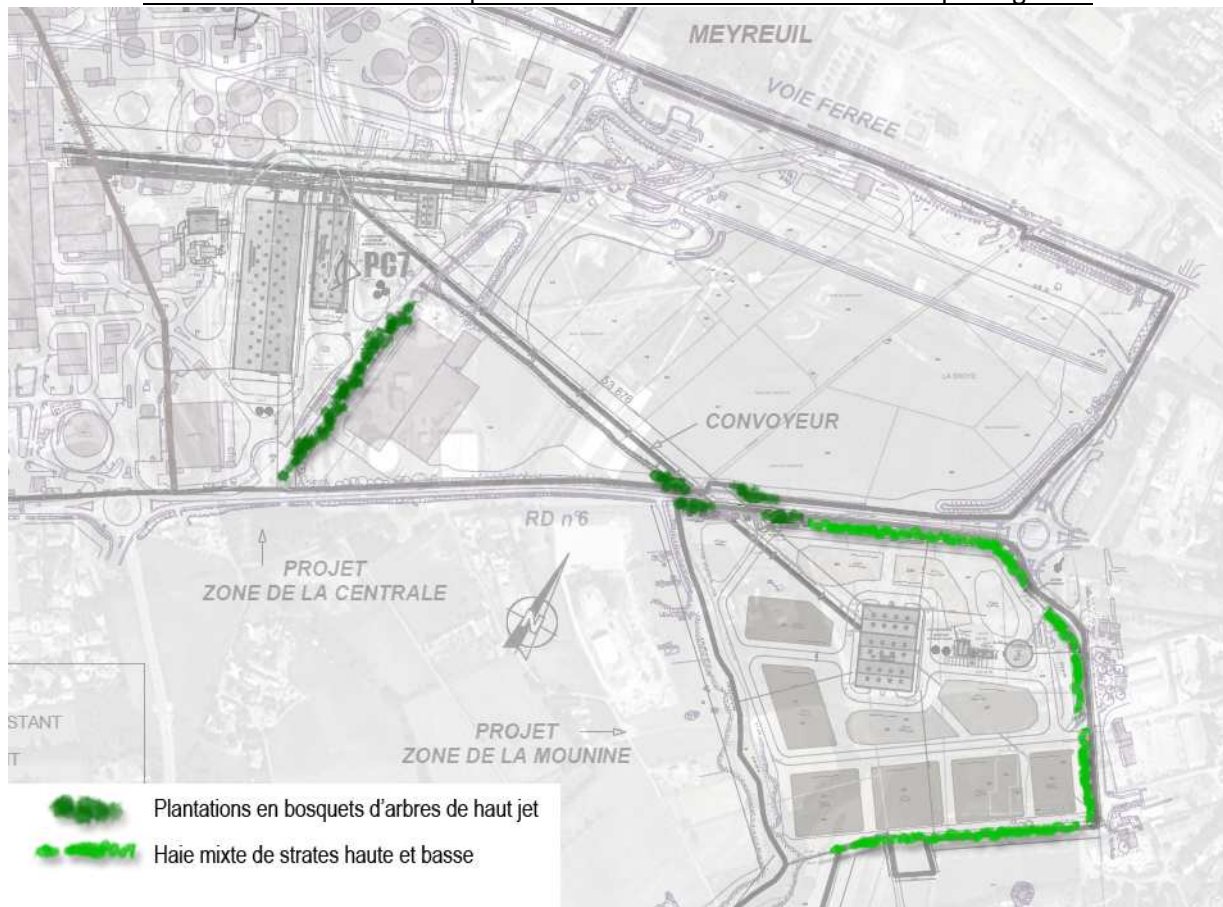


*Etat initial*



*Vue du projet avec mesures d'intégration paysagère (plantations) en photomontage*

### Schéma de localisation des plantations à vocation de filtres et masque végétaux



### 5.3 IMPACTS ET MESURES SUR L'AIR

Le site sera générateur de rejets atmosphériques, soit de manière diffuse, soit de manière canalisée.

Les principales sources de rejets atmosphériques seront les suivantes :

- × Les chaudières des tranches 4 et 5 qui émettront des gaz de combustion (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, ...),
- × Les tours aéroréfrigérantes qui émettront un panache d'aérosol d'eau,
- × Les manutentions et broyages du charbon et du bois.

Les équipements de réduction des émissions atmosphériques de PROVENCE 4 seront renforcés et complétés pour atteindre les performances exigées par les réglementations en vigueur pour la combustion et la co-incinération et pour réaliser un effort supplémentaire, conformément à la mise en œuvre des meilleures techniques disponibles. Notamment, **les valeurs d'émission de PROVENCE 4 pour les oxydes de soufre - SO<sub>2</sub> et les oxydes d'azote - NO<sub>x</sub> seront inférieures à 150 mg/Nm<sup>3</sup> (contre 500 et 400 actuellement) et 20 mg/Nm<sup>3</sup> pour les poussières (contre 50 actuellement).**

L'auto-surveillance des rejets comprendra des mesures en continu et des contrôles réguliers par organismes agréés dont les résultats seront régulièrement communiqués aux autorités.

Les hauteurs actuelles des deux cheminées ont été contrôlées conformes à l'objectif de bonne dispersion atmosphérique des polluants et de qualité de l'air ambiant local, à la fois par le calcul réglementaire des hauteurs et par la modélisation.

Les différents systèmes de manutention seront conçus et équipés pour limiter les émissions de poussières fugitives par des arrosages automatiques, entretien des voiries ou par captation et filtration de l'air empoussiéré dans les espaces clos tels que les bâtiments de déchargement et de stockages, convoyeurs.

Le rejet des aéroréfrigérants se compose d'air saturé en vapeur d'eau à pression atmosphérique et à température variable suivant les conditions climatiques. Le panache sera constitué par de la vapeur d'eau et des gouttes entraînées dans l'atmosphère. Un traitement continu de désinfection de l'installation et des analyses régulières permettront de avoir lieu pour prévenir le risque de prolifération des légionelles.

## 5.4 IMPACTS ET MESURES SUR LE CLIMAT

### IMPACTS DE PROVENCE 4 SUR LE CLIMAT

Le projet de modification de PROVENCE 4 s'inscrit dans les objectifs du Grenelle de l'Environnement, avec la substitution d'une part importante d'énergie fossile (charbon et coke de pétrole) par de la biomasse - bois pour la production d'électricité par cette tranche. Cette substitution se traduira par une importante réduction des rejets de gaz à effet de serre, de l'ordre de 650 000 tonnes de CO<sub>2</sub> par an compte-tenu de l'ensemble des émissions indirectes pour la production et le transport des combustibles selon le principe de l'Analyse du Cycle de Vie, alors que sa production d'électricité augmentera fortement par rapport à la situation actuelle.

Cependant, PROVENCE 4 biomasse restera émetteur de CO<sub>2</sub> par l'utilisation d'énergie fossile, notamment :

- × Du charbon cendreau de récupération en base comme apport de ballast pour le LFC ;
- × Du fioul lourd ou du gaz pour le démarrage de l'installation,

Par ailleurs, la tranche 5 et les chaudières auxiliaires continueront de fonctionner au charbon, au fioul et au gaz naturel. L'activité de la centrale restera donc émettrice de CO<sub>2</sub>.

### EMISSIONS DE CO<sub>2</sub> DE TOUTE LA CENTRALE DE PROVENCE

Conformément à la réglementation en vigueur, la demande d'autorisation contient les descriptions des matières, sources et quantification des émissions de gaz à effet de serre soumises à quotas :

- a) Les matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre du dioxyde de carbone seront :
- × Du charbon (diverses qualités commerciales et charbons cendreau de récupération),
  - × Du fioul lourd,
  - × Du gaz naturel,
  - × Du calcaire de désulfuration.

Le bois utilisé par PROVENCE 4 sous ses différentes qualités émet du CO<sub>2</sub> d'origine biomasse.

- b) Les différentes sources d'émissions de dioxyde de carbone soumises à quotas sont PROVENCE 4, PROVENCE 5 et les chaudières auxiliaires.

- c) Le plan de surveillance pour le comptage et la déclaration des émissions de CO<sub>2</sub> sera adapté pour quantifier et déclarer distinctement les émissions de CO<sub>2</sub> d'origine biomasse.



## 5.5 IMPACTS ET MESURES SUR L'EAU

### LES PRÉLÈVEMENTS

Les utilisations et les consommations d'eau sont rappelées dans le tableau ci-après. Les chiffres présentés correspondent aux consommations après conversion de la tranche 4.

	ORIGINE	UTILISATION	CONSOMMATION ANNUELLE
EAU POTABLE	Réseau d'eau potable de la ville de Gardanne	Usages sanitaires	4 000 m <sup>3</sup>
EAU INDUSTRIELLE (PROVENCE 4)	Eau de surface du Canal de Provence (Verdon) Puits de Rousset (En secours)	Eaux de process (décarbonatée, déminéralisée, circulation)	3 000 000 m <sup>3</sup> <i>(pour un fonctionnement de 7 500 h)</i>

Les consommations en eau sont suivies, afin de repérer tout dysfonctionnement sur le réseau. Un dispositif de disconnexion est mis en place au niveau des approvisionnements en eau afin de protéger le réseau d'une pollution pouvant résulter de l'inversion accidentelle du sens normal d'écoulement de l'eau.

### LES REJETS

Le réseau de collecte interne de la Centrale de PROVENCE est de type séparatif.

Les rejets aqueux générés ainsi que leur traitement associé sont présentés dans le tableau suivant.

TYPE D'EFFLUENT		TRAITEMENT
Effluents de nature domestique		Fosses sceptiques, raccordement aux égouts
Eaux industrielles		Station interne : décantation, neutralisation
Eaux pluviales	Eaux de toitures	Pas de traitement
	Eaux de ruissellement des voiries et des aires imperméabilisées	Séparateurs à hydrocarbures
	Eaux de ruissellement de la zone de chargement des cendres	Station interne : décantation

Les effluents traités sont rejetés dans le milieu naturel. Afin de réguler les rejets dans le milieu naturel, les eaux pluviales sont collectées dans sept bassins d'orage répartis sur le site.

La qualité des effluents liquides de PROVENCE 4 sera identique après conversion à la biomasse. Leur débit sera plus régulièrement réparti sur toute l'année du fait du fonctionnement en base.

## 5.6 IMPACTS ET MESURES SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Afin de préserver la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface, les mesures suivantes sont appliquées sur le site :

- × La majorité du site est imperméabilisé,
- × L'ensemble des ouvrages de stockage et/ou de traitement des eaux est conçu afin d'empêcher toute pollution du milieu extérieur,
- × Tous les bassins de rétention sont étanches,
- × Tous les produits sont stockés sur rétention,
- × Les aires de déchargement des produits sont étanches et aménagées de façon à récupérer les éventuelles égouttures ainsi que les fuites en cas d'incident,
- × Les eaux en sortie des ouvrages épuratoires sont contrôlées avant d'être rejetées dans le milieu naturel ; en cas d'anomalie sur un des paramètres contrôlés, les eaux ne sont pas rejetées,
- × Les eaux d'extinction incendie sont contenues dans les bassins d'orage.

## 5.7 IMPACTS ET MESURES SUR LE SOL ET LE SOUS-SOL

Les sources potentielles de pollutions des sols et du sous-sol sont constituées par :

- × Les eaux de ruissellement des parkings et des voies de circulation, susceptibles de se charger en hydrocarbures et de s'infiltrer dans le sol,
- × Les eaux de ruissellement des zones de stockage de la biomasse (plateforme de La Mounine),
- × Les produits utilisés qui, en cas de déversement accidentel, pourraient diffuser dans le sol,
- × Les aires de dépotage,
- × Les eaux d'extinction incendie.

Afin de limiter les risques, les mesures mises œuvre sont les suivantes :

- × les eaux de ruissellement des aires imperméabilisées sont traitées,
- × Les stockages et aires de déchargement des produits chimiques et combustibles liquides sont systématiquement sur des rétentions adaptées aux produits, conformes à la réglementation en vigueur et régulièrement inspectées ;
- × Les manutentions des produits à l'intérieur de l'établissement sont effectuées avec toutes les précautions pour éviter le renversement accidentel des emballages (arrimage des fûts...) ;
- × Les déchets dangereux sont stockés sous abri et sur rétentions conformément à la réglementation en vigueur,
- × Les bassins d'orage de la Mounine collectent les eaux d'extinction incendie de cette zone.

## 5.8 LES DÉCHETS

### VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DU BOIS EN FIN DE VIE

Le projet PROVENCE 4 biomasse envisage de valoriser des combustibles bois énergie de classe B qui ont dans ce cadre le statut de déchets non dangereux. Ces combustibles proviendront de centres de tri travaillant sous contrat et sous contrôle d'E.ON et sous assurance qualité certifiée. Ces combustibles seront préparés pour éliminer la fraction fine susceptible de contenir des substances indésirables et de générer des poussières fugitives. Ils seront acheminés du centre de tri à la centrale par camions bâchés.

A la centrale, ils seront déchargés sous abri et ensuite manutentionnés dans des bâtiments, convoyeurs et silos entièrement clos. Les exutoires d'air chargé de poussières de ces systèmes seront captés et filtrés avant rejet dans l'atmosphère extérieure.

Ainsi, les combustibles bois énergie de classe B ne généreront ni impact sanitaire, ni autres nuisances.

## **GESTION DES DÉCHETS DE PRODUCTION**

Les principaux déchets, résidus ou sous-produit générés par l'installation sont :

- × Les déchets non dangereux issus de l'activité du site et de l'activité humaine,
- × Les déchets dangereux tels que les déchets d'emballage souillés et les déchets huileux.

Tous les déchets générés sont collectés et évacués vers des filières adaptées. Les déchets dangereux sont récupérés par des entreprises agréées.

La bonne gestion des déchets (limitation des quantités, tri, mode de stockage...) permet d'éviter tout risque de nuisance, de pollution ou d'impact.

## **5.9 IMPACTS ET MESURES SUR LA COMMODITÉ DU VOISINAGE**

Les sources potentielles de nuisances sonores de PROVENCE 4 seront liées au fonctionnement des équipements suivants :

- × L'installation de broyage,
- × Les engins de manutention, en particulier le grappin sur la zone de La Mounine,
- × La chaudière et ses périphériques,
- × Le Groupe Turbo-Alternateur,
- × Les systèmes de convoyages et leurs dépoussiérages ...

Les équipements de PROVENCE 4 respecteront la réglementation et les meilleures techniques disponibles.

Les sources de vibrations identifiées pour PROVENCE 4 seront :

- × La circulation des poids lourds sur les voies,
- × Les équipements à forte inertie tels que les ventilateurs et les broyeurs.

L'évaluation de l'impact des vibrations concerne :

- × La sécurité des constructions avoisinantes,
- × Les effets sur les occupants des constructions avoisinantes.

Les vibrations générées par la circulation des véhicules ne seront pas d'ordre à pouvoir causer des désagréments au voisinage. Les vibrations générées par les équipements à forte inertie seront absorbées par le sol. Ce dernier étant de nature meuble, il propagera peu les vibrations. Celles-ci seront rapidement atténuées et ne nuiront pas au voisinage.

L'activité de biomasse sur la Centrale de PROVENCE sera susceptible de générer des odeurs de bois qui ne sont pas particulièrement dérangeantes.

Les nouveaux éclairages extérieurs seront limités et raisonnés, tant en puissance qu'en longueurs d'ondes pour ne pas trop perturber la faune nocturne, notamment sur le secteur de la Mounine et aux abords du Langarié. Compte tenu de l'éloignement des habitations, les éclairages existants de la Centrale ne sont pas particulièrement gênants pour la commodité du voisinage.

La conversion de PROVENCE 4 s'accompagnera d'un nouveau trafic de camions pour approvisionner toutes les qualités de bois et d'une réduction du trafic pour les combustibles fossiles substitués. En moyenne annuelle, le bilan prévisionnel fait ressortir un trafic supplémentaire d'environ 50 camions par jours par rapport au trafic actuel de 200 camions par jour, soit +25%. Cette augmentation ne devrait pas augmenter significativement les nuisances pour le voisinage moyennant un renforcement des mesures d'entretien et nettoyage des voiries concernées.



## 5.10 IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

### 5.10.1 Analyse des impacts potentiels du projet sur le milieu naturel

#### ESPACES NATURELS PATRIMONIAUX

##### Zones d'inventaire

Au vu des caractéristiques du projet concerné tant en phase Travaux que de Fonctionnement, il est considéré que les principales incidences du projet sur les espaces naturels inventoriés seront négligeables au-delà de 3 km. A grande distance, les incidences majeures de ce type de projet sont liées aux rejets atmosphériques et aqueux, or l'étude a montré que ces vecteurs d'impact ne présentent pas d'influence notable. Au-delà de cette distance de 3 km, l'intégrité et la fonctionnalité de ces espaces seront maintenues.

Le projet n'est directement concerné par aucune ZNIEFF. Les caractéristiques du projet ne présentent pas de risque majeur sur le maintien de l'intégrité et de la fonctionnalité des habitats et des espèces au droit de la ZNIEFF la plus proche (ZNIEFF 2 « Massif du Montaignet »).

##### Sites Natura 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent au droit du projet. L'évaluation des incidences du projet sur les sites Natura 2000 conclue en l'absence d'incidence significative susceptible de porter atteinte aux habitats et aux espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 :

- ZPS FR9310067 « Montagne Sainte Victoire » ;
- ZPS FR9312009 « Plateau de l'Arbois » ;
- ZSC FR9301603 « Chaîne de l'Etoile – Massif du Garlaban » ;
- SIC FR9301605 « Montagne Sainte Victoire – Forêt de Peyrolles – Montagne des ubacs- Montagne d'Artigues ».

#### IMPACTS SUR LES HABITATS ET LA FLORE

En l'état actuel des connaissances et des investigations de terrain, aucun habitat présentant un enjeu n'a été répertorié dans les zones d'emprise directe du projet et d'influence immédiate.

Les impacts sur les deux espèces floristiques identifiées hors emprise directe du projet sont évalués faibles.

#### IMPACTS SUR LA FAUNE

##### Avifaune (oiseaux)

Les enjeux ont été jugés modérés pour certaines espèces. Par rapport au projet de centrale de Biomasse, trois impacts moyens ont été identifiés : la destruction possible de pontes/nichées, le dérangement en phase de travaux et les dégradations des habitats. Les impacts sur les espèces à enjeux ont été évalués de faible à modéré. Des mesures d'atténuation de ces impacts sont ainsi préconisées (respect d'un calendrier d'intervention, préservation/amélioration de certains habitats et restriction des zones de chantier) et permettent de réduire significativement les impacts sur ce groupe.

##### Chiroptères (chauves souris)

Les enjeux ont été jugés forts à très forts pour certaines espèces. Les principaux effets attendus sur ces espèces sont la perturbation des individus dans leur activité de chasse et lors de leur déplacement, la raréfaction de proies en lien avec la dégradation des habitats de chasse mais aussi la perte de fonctionnalité du site principalement au droit de « La Mounine » (incidences sur la ripisylve du Langarié, éclairage). Ces effets sont évalués de faible à modéré. La mise en œuvre de mesures de réduction (amélioration des connectivités sur et autour du site, la mise en place d'un éclairage raisonné, l'adaptation

du calendrier des travaux et la construction d'un gîte à chiroptère) permet d'atteindre des impacts résiduels faibles à très faibles.

#### **Autres mammifères**

Les impacts sont jugés faibles à très faibles, notamment sur l'écureuil roux.

#### **Reptiles**

Les impacts potentiels concernent la destruction d'individus lors de la phase travaux mais aussi la perturbation de certains individus et la dégradation d'habitat. Ces impacts évalués à modéré seront atténués par une adaptation du calendrier d'intervention et la mise en œuvre d'une coordination environnementale pendant la phase travaux. Les enjeux sur ce groupe demeurent faibles.

#### **Amphibiens**

Les impacts ont été jugés très faibles sur ce groupe en raison de l'absence d'enjeu et de l'absence de zones humides dans l'emprise directe du projet.

#### **Insectes**

Les enjeux concernent principalement la Piéride des Biscutelles. Les principaux effets attendus concernent la destruction et la perturbation d'individus lors de la phase travaux mais aussi la dégradation d'habitat. Ces impacts évalués à modéré seront atténués par le respect d'un calendrier d'intervention et le maintien d'une zone de friche tampon au droit de la Mounine, le long de la ripisylve du Langarié.

#### **IMPACTS SUR LA FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE DU SITE**

Au vu de l'état de fragmentation existant, le projet ne présente pas d'effet notable sur les continuités écologiques présentant un enjeu à l'échelle du territoire et à l'échelle locale.

A l'inverse, le projet est porteur de mesures de réduction concernant l'amélioration de la fonctionnalité écologique du site selon un axe Nord/Sud, notamment. Ces orientations vont dans le sens d'une plus-value écologique du projet.

#### **IMPACTS CUMULÉS**

Les autres projets portés par la société EON et pris en compte dans l'analyse des impacts cumulés sont :

- Projet de centrale photovoltaïque : site « Terril de Bramefan » ;
- Projet de centrale photovoltaïque : site « Terril des Sauvaires ».

Les effets cumulés prévisibles liés aux différents projets sur les espèces patrimoniales identifiées sont de faible intensité. Globalement, ces effets cumulés (Perte d'individus, Perte/dégradation d'habitats et d'habitats d'espèces) sur le milieu naturel n'est pas de nature à induire une atteinte à l'intégrité des populations d'espèces patrimoniales contactées sur les sites.

Aucun effet cumulé significatif sur le fonctionnement écologique n'est à prévoir du fait de l'implantation et de l'exploitation du projet.

Ainsi, le projet de la centrale de Biomasse ne devrait pas impacter significativement la faune, la flore et la fonctionnalité écologique locale si les mesures d'atténuation d'impacts sont respectées (aucun impact résiduel significatif). L'intervention des experts en phases de conception, réalisation et fonctionnement permettra d'assurer qu'elles soient correctement appliquées.

### 5.10.2 Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

#### MESURES D'ÉVITEMENT :

- × Conservation de la ripisylve du Langarié sur La Mounine (Travaux - Exploitation)
- × Limitation et contrôle des apports extérieurs de déblais (Travaux)
- × Préservation/Amélioration de la ripisylve et du ruisseau de la Palun (Travaux – Exploitation)

#### MESURES DE RÉDUCTION

- × Contrôle des émissions de poussières et des rejets aqueux (Travaux – Exploitation)
- × Coordination environnementale du chantier et veille écologique (Travaux)
- × Conservation d'une zone en friche de 5 m en bordure de la ripisylve du Langarié sur La Mounine (Travaux - Exploitation)
- × Aménagement du calendrier des travaux entre mars et août (Travaux)
- × Optimisation du rôle écologique des bassins d'orage (Exploitation)
- × Eclairage raisonné/préservation de l'obscurité : limitation des attirances/répulsions (Exploitation)

#### MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET SUIVI ÉCOLOGIQUE

- × Suivi écologique annuel les trois premières années d'exploitation de la centrale puis tous les 3 ans (Exploitation)
- × Entretien de la zone tampon et gestion des espèces invasives (Exploitation)
- × Création d'un gîte à chiroptères au sud-ouest de la Mounine (Langarié) (Exploitation)

Compte tenu des mesures préconisées, l'impact résiduel sur la faune et la flore est évalué entre faible et très faible. **Aucune mesure de compensation n'est donc nécessaire.**

### 5.10.3 Méthodes utilisées pour évaluer les incidences du projet sur l'environnement et leurs limites

#### RECUEIL DE DONNÉES

L'analyse de la flore et les observations de la macrofaune terrestre : Précédés d'une étude bibliographique, les inventaires sont faits dans une zone d'étude qui intègre la future zone d'emprise du projet et les milieux attenants prenant ainsi en compte la zone d'influence potentielle du projet. Les inventaires ont été réalisés afin de cerner au mieux les enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude :

- Les habitats (incluant l'étude de la flore) ont été affiliés à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat,
- L'avifaune a été caractérisée lors de deux passages entre mars et avril 2012. L'objectif était de qualifier l'avifaune présente sur et en périphérie proche de la zone d'emprise du projet. Dans la mesure du possible, la manière dont l'avifaune utilise la zone (trophique, reproduction, hivernage, halte migratoire) a été définie. Tous les types d'habitats ont été échantillonnés à la recherche de contacts auditifs ou visuels avec les espèces,
- Les chiroptères ont été inventoriés lors de deux prospections de jour (repérer les potentialités du site en termes de gîtes, d'habitats de chasse et de corridors écologiques) et deux prospections nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettant d'écouter les cris d'écholocation des chiroptères en phase active et ainsi de les identifier,
- Les mammifères, hors chiroptères, ont été recherchés lors des sorties imparties aux autres groupes biologiques,



- Les reptiles et les insectes ont été recensés à plusieurs reprises lors des deux passages. L'observation directe a été choisie bien que dépendant surtout d'observations fortuites dans les habitats potentiels. Pour ces groupes, la période d'étude n'a pas été optimale et des investigations complémentaires sont nécessaires,
- Les amphibiens ont été recensés au cours de deux soirées d'écoutes crépusculaires, principalement au droit des zones humides susceptibles de constituer un habitat aquatique favorable.

#### **LIMITES DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES ET DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

##### Investigations de terrain

Les observations de terrain permettent de déterminer les composantes principales de l'environnement local et les relations qui peuvent exister entre ces composantes et le projet. Elles sont ponctuelles dans le temps et dans l'espace. Elles sont un complément indispensable des données bibliographiques.

Les investigations réalisées dans le cadre de cette étude nécessitent d'être complétées par des inventaires plus tardifs. Il est donc prévu, pour chaque compartiment biologique, des investigations en mai, juin et juillet 2012 afin que les relevés soient les plus exhaustifs possible.

#### **MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS ET CARACTÉRISATION DES MESURES**

Cette appréciation s'appuie sur les enjeux environnementaux identifiés lors de l'étude de l'état initial et évalue les effets du projet sur la base :

- d'opinions des experts : de MICA Environnement et du Groupe des Chiroptères de Provence concernant le milieu naturel,
- des retours d'expériences existants pour des installations de même nature et accessibles dans la bibliographie,
- l'utilisation de systèmes d'information géographiques (Mapinfo).

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de définir le niveau d'importance de l'impact affectant une composante environnementale.

Différents types de mesures sont potentiellement applicables dans la mise en œuvre du projet afin de tendre vers un projet de moindre impact. Les mesures proposées ont été appliquées selon un ordre de priorité défini : les mesures d'évitement, les mesures de réduction puis les mesures de compensation (aucune mesure de compensation n'a été nécessaire dans le cadre de ce projet). En complément et de manière parallèle, des mesures d'accompagnement ont été formulées.

#### **5.11 IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE AGRICOLE, CULTUREL ET LA PROTECTION DES BIENS**

La Centrale de PROVENCE est située sur une zone dédiée aux activités industrielles. Aucune culture ou aucun élevage n'est recensé à proximité immédiate du site. Le projet ne présentera pas d'impact sur le patrimoine agricole.

Dans le cadre du projet, toutes les mesures seront prises pour respecter les dispositions du PLU de Gardanne et du POS de Meyreuil applicables sur cette zone. Le projet n'aura donc pas d'impact significatif sur l'urbanisme.

Le site de la Centrale de PROVENCE n'a pas d'impact sur les biens et le patrimoine culturel :

- × le site n'est pas situé dans le rayon de protection d'un monument historique,
- × Aucun vestige archéologique n'est recensé, à ce jour, au droit du site.

## 5.12 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ÉNERGIE

Le projet PROVENCE 4 intègrera, dans sa phase de conversion de la tranche 4, des contraintes d'économie d'énergie et de développement durable, comme par exemple :

- × Mise en œuvre de variateurs de vitesse (ventilateurs, pompes alimentaires, ...) pour adapter le plus possible la consommation aux besoins,
- × Production d'énergie thermique : implantation de la production au plus près possible des consommations pour éviter les pertes en ligne,
- × Pour les nouvelles installations : mise en place du critère de choix des technologies les plus économes en énergie électrique.

Durant la phase d'exploitation, l'objectif permanent sera d'atteindre le meilleur rendement à travers l'optimisation des paramètres de conduite et le maintien de l'état de la chaudière et de ses auxiliaires.

## 6. EVALUATION DES RISQUES SANITAIRES

L'évaluation des risques sanitaires a été réalisée par le CAREPS, en prenant en compte les résultats d'une modélisation de la dispersion atmosphérique des rejets canalisés et diffus effectuée par ARIA Technologies. L'étude complète est annexée au DDAE et ses principales étapes et conclusions ont été reprises par CAP TERRE comme un volet indépendant du DDAE. Les chapitres qui suivent en donnent un résumé.

### 6.1 MÉTHODOLOGIE DE LA DÉMARCHÉ D'ÉVALUATION DES RISQUES SANITAIRES LIÉS À DES SUBSTANCES CHIMIQUES

Le volet sanitaire comporte deux parties :

- × Une synthèse claire de la situation considérée et la définition des objectifs de l'étude. Il s'agit de bien caractériser le site en identifiant les populations sensibles
- × La démarche d'évaluation des risques sanitaires proprement dite, qui comporte quatre étapes distinctes, dont l'ordre peut varier : l'identification des dangers, la définition des relations dose-réponse (ces deux premières phases sont très fréquemment imbriquées), l'évaluation de l'exposition humaine et la caractérisation des risques sanitaires.

#### 6.1.1 Identification des dangers

Un danger est un effet sanitaire indésirable. Il peut s'agir du changement de l'aspect d'un organe ou d'une altération transitoire ou définitive d'une ou plusieurs de ses fonctions, de troubles du comportement, d'une malformation fœtale ou d'un retard de croissance, d'une mutation génétique, d'une tumeur bénigne ou maligne, au pire d'un décès. Concernant les pollutions chimiques, le danger est un effet toxique lié à l'action d'une ou plusieurs molécules sur l'organisme humain.

Le danger est identifié à partir d'études ayant permis d'établir une relation causale entre la survenue d'un ou plusieurs effets toxiques sur un organisme vivant, et l'exposition à une substance chimique, selon le type de contact (voie d'exposition, intensité, durée) considéré dans l'évaluation.

Les molécules toxiques et quelques familles de molécules font l'objet de classifications fondées sur le niveau de preuve de leur effet cancérigène chez l'homme et/ou chez l'animal.

Les trois principaux systèmes de classement existants sont :

- × La classification de l'US EPA,
- × La classification du CIRC/IARC/OMS,
- × La classification de l'union européenne.

#### 6.1.2 Définition des relations dose-réponse

La relation dose-réponse, spécifique d'une voie d'exposition, établit un lien entre la dose de substance mise en contact avec l'organisme et l'occurrence d'un effet toxique jugé critique. Cette fonction est synthétisée par une entité numérique appelée Valeur Toxicologique de Référence (VTR).

Deux catégories de relation dose-réponse sont considérées.

#### **EFFETS TOXIQUES À SEUIL (« DÉTERMINISTES »)**

Ils correspondent aux effets aigus et à certains effets chroniques non cancérigènes, non génotoxiques et non mutagènes, dont la gravité est proportionnelle à la dose.



### EFFETS TOXIQUES SANS SEUIL (« STOCHASTIQUES »)

Il s'agit, pour l'essentiel, des effets cancérigènes génotoxiques (et des mutations génétiques), pour lesquels la fréquence – mais non la gravité – est proportionnelle à la dose. Ces effets réputés sans seuil pourraient apparaître quelle que soit la dose reçue par l'organisme.

#### 6.1.3 Evaluation des expositions

Cette étape a pour objectif de déterminer les doses de polluants auxquels les groupes de population sont soumis par ingestion, inhalation ou contamination cutanée.

L'exposition à une substance toxique dépend :

- × De sa concentration dans les compartiments environnementaux et de son comportement physico-chimique,
- × Des voies et des conditions d'exposition des individus en contact avec cette substance.

A partir des rejets du site étudié, il s'agit d'établir un schéma qui décrive les voies de passage des polluants dans les différents compartiments environnementaux vers les populations cibles.

### DÉTERMINATION DES NIVEAUX D'EXPOSITION

Cette étape fait appel à la mesure et/ou à la modélisation. Grâce aux données météorologiques fournies par Atmo Paca et aux caractéristiques des émissions de l'ensemble de la Centrale de PROVENCE (PROVENCE 4, PROVENCE 5, poussières diffuses), ARIA technologies a modélisé la distribution de ces substances dans l'air dans la zone d'étude.

### DURÉE ET FRÉQUENCE D'EXPOSITION

Il s'agit de définir, pour les cibles et voies d'exposition identifiées, des scénarios d'exposition cohérents visant à considérer essentiellement les expositions de type chronique, soit des expositions récurrentes ou continues correspondant à une fraction de la durée de vie significative.

### QUANTIFICATION DE L'EXPOSITION

Des formules mathématiques définies par le Ministère permettent de calculer l'exposition des personnes à un polluant en fonction de son risque sanitaire et de nombreux autres paramètres. Ces calculs sont effectués sur la base d'hypothèses : durée d'exposition, type de personne concernée, caractéristique toxicologique de la substance...

**Note : les circonstances accidentelles font partie du champ d'application de l'étude des dangers.**

#### 6.1.4 Caractérisation du risque

L'étude permet de caractériser et quantifier les risques sanitaires pour la ou les populations exposées. La caractérisation du risque se fait en distinguant les effets non cancérigènes des effets cancérigènes.

### EFFETS TOXIQUES À SEUIL

Pour les effets chroniques à seuil (non cancérigènes), un indice de risque (IR) est calculé. Lorsque l'IR est inférieur à 1, cela signifie que la population exposée est théoriquement hors de danger (même pour les populations sensibles du fait des facteurs de sécurité pris en compte). Si l'IR calculé est supérieur à 1, cela signifie que l'effet toxique peut se déclarer, sans qu'il soit possible de prédire la probabilité de survenue de cet événement.

## EFFETS TOXIQUES SANS SEUIL

Pour les effets chroniques avec seuil (cancérogènes), un excès de risque individuel (ERI) est calculé, qui correspond à la probabilité d'occurrence du cancer pour la vie entière des sujets exposés, qui vient s'ajouter au risque de base.

## 6.2 HYPOTHÈSE DE FONCTIONNEMENT

La tranche 4 modifiée en combustion de biomasse sera en fonctionnement parfois de façon simultanée avec la tranche 5 sans modification du fonctionnement de cette dernière. Du fait de cette double activité les rejets de la tranche 5 seront également présentés. Les modélisations et prévisions suivantes tiendront compte des rejets cumulés des deux tranches.

La tranche 4 modifiée consommera :

- × Du bois brut et marginalement du charbon (PCR), activité de base de combustion,
- × Des bois issus du tri de déchets, activité complémentaire de co-incinération.

Les caractéristiques de fonctionnement de la centrale de PROVENCE sont présentées dans le tableau suivant

Caractéristiques de fonctionnement	Unités	Tranche4 Biomasse	Tranche5 Charbon
Coordonnée X (Lambert II)	km	855,396	855,301
Coordonnée Y (Lambert II)	km	1 834,61	1 834,835
Hauteur par rapport au sol	m	120	295
Diamètre de la cheminée au niveau de l'éjection	m	4,8	8,6
Température des rejets	°C	130	55
Humidité des rejets	%	5	9
Teneur en oxygène réelle des rejets	%	6	8
Vitesse d'éjection (au débouché)	m/s	15,5	12,5
Débit moyen sur gaz sec à 6% d'O <sub>2</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	650 000	2 300 000
Nombre d'heures de fonctionnement dans l'année	heures/an	7 500	7 000

Le détail des flux à l'émission et les émissions calculées des sources diffuses sont détaillées dans l'Évaluation des risques sanitaires présente dans le présent dossier.

## 6.3 CIBLES DE L'ÉTUDE

Deux domaines d'études différents ont été pris en compte pour la modélisation par ARIA Technologies.

### - Un petit domaine d'étude de 4 km de côté :

Pour tenir compte des émissions diffuses et des envolées de poussières liées aux activités de déchargement de cendres, aux opérations de manutentions, etc. Le domaine d'étude rapprochée a été découpé en mailles de 20 m de côté.

### - Un grand domaine de 50 km de côté :

Pour tenir compte des émissions canalisées dont la dispersion s'étend sur de plus longues distances, la modélisation a été réalisée sur un grand domaine découpé en mailles de 200 m de côté.

### 6.3.1 Cibles potentielles des risques

Cette étude considère l'homme comme cible principale pour une exposition de type chronique à différentes substances liées au fonctionnement de PROVENCE 4, et susceptibles de se retrouver dans l'environnement.

La population totale autour du site a été prise en compte dans l'étude ainsi que les populations les plus sensibles à la pollution atmosphérique, c'est-à-dire les enfants, les personnes âgées et les personnes hospitalisées dont les défenses immunitaires peuvent être affaiblies. Une cartographie des crèches, écoles et établissements sanitaires et médico-sociaux aux alentours du site a été établie.

Dans cette étude les résultats donnés concernent la population générale, y compris les populations les plus sensibles aux risques concernés.

### 6.3.2 Expositions aux risques étudiées

#### ▪ EXPOSITION PAR INHALATION

Exposition directe par inhalation des gaz et particules atmosphériques émis par les différentes sources canalisées et diffuses.

#### ▪ EXPOSITION PAR INGESTION

Exposition indirecte par ingestion par le biais de retombées de poussières responsables de la contamination de la chaîne alimentaire, de l'eau de surface ou de l'eau souterraine.

La voie cutanée n'a pas été retenue comme voie d'exposition à étudier, car considérée comme négligeable par rapport aux autres voies d'exposition.

#### **Durée et Fréquence d'exposition**

Il est fait l'hypothèse que l'installation a une durée de fonctionnement de 30 ans.

L'évaluation des risques sanitaires est réalisée pour une personne donnée exposée aux émissions et dépôts accumulés au bout des 30 années de fonctionnement de la centrale. Les habitudes de consommation aux différents âges de la vie sont prises en compte.

En l'absence de données sur le temps passé par les populations sur le domaine d'étude et en dehors du domaine d'étude et en l'absence aussi de données sur les concentrations d'exposition des personnes pendant le temps passé en dehors du domaine d'étude, il est posé l'hypothèse majorante qu'elles séjournent 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 et 365 jours par an sur le domaine d'étude.

#### **Zone d'exposition**

La caractérisation des risques par composé est présentée pour la maille la plus impactée par les émissions de l'installation. La maille la plus exposée est spécifique à chaque composé étudié et à chaque voie d'exposition. Ce sont donc les concentrations et les dépôts simulés maximums qui ont été considérés sur le domaine d'étude.

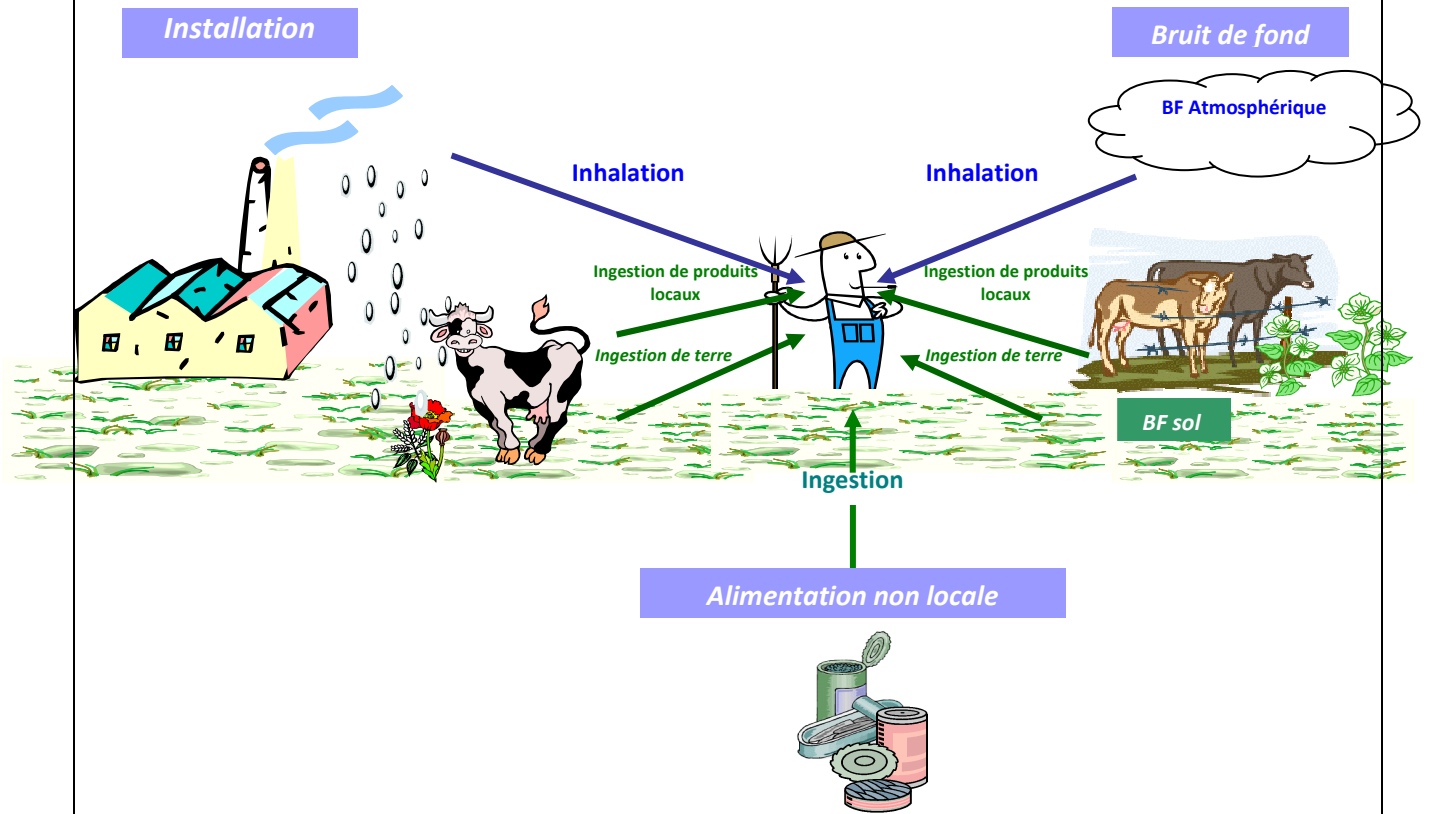
#### **Habitude de consommation**

Deux scénarios sont envisagés :

- des habitudes moyennes de consommation de produits locaux (fruits et légumes du jardin, œufs, volailles et viande provenant de son propre élevage) de la région Méditerranée, où se situe le domaine d'étude : Scénario « ZEAT » (zone d'étude et d'aménagement du territoire)
- de fortes habitudes de consommation de produits locaux a été étudié afin de tenir compte des personnes qui pourraient consommer de manière importante des produits d'origine locale provenant de leur jardin et des quelques exploitations agricoles : Scénario dit "agriculteur".

Le schéma ci-après résume l'ensemble des sources et voies d'exposition considérées.





### Incertitudes associées aux résultats

Globalement, les hypothèses majorantes retenues amènent à une surestimation des expositions pour les populations environnantes.

**Ainsi, globalement, il apparaît que la caractérisation des risques sanitaires menée dans cette étude a été menée avec une majorité de facteurs de surestimation du risque.**

## 6.4 CONCLUSIONS

### 6.4.1 Risques liés aux émissions de l'installation

- Il apparaît peu probable d'observer des risques non cancérigènes en lien avec les émissions de l'installation même sur la zone la plus impactée.
- Les risques cancérigènes calculés pour chacun des composés qui présentent une cancérogénicité connue sont inférieurs à la valeur repère de risque de  $10^{-5}$ .
- Les risques globaux par organe cible (système sanguin, hépatique, rénal,...) calculés sur toutes les zones du domaine d'étude liés aux composés étudiés apparaissent négligeables ( $IR < 1$ ). Le risque global le plus fort a été estimé pour les effets sur le système respiratoire dans le cadre du scénario ZEAT ( $IR$  global MAX de 0,024) et, en lien avec les dioxines et furanes, dans le cas du scénario Agriculteur ( $IR$  global MAX de 0,063).
- Le risque cancérigène global (ERI) sur toutes les mailles du domaine d'étude lié aux composés cancérigènes étudiés et provenant de l'installation seule sont inférieurs à la valeur repère de risque de  $10^{-5}$  avec un risque cancérigène global maximal de  $9,5 \cdot 10^{-7}$  dans le cadre du scénario agriculteur. Ce risque atteint  $9,0 \cdot 10^{-7}$  pour une personne qui présente des habitudes moyennes de consommation de produits locaux.

Les émissions de dioxyde de soufre provenant de l'installation respectent la valeur guide en moyenne annuelle. Un dépassement de la valeur guide OMS en moyenne sur 24 heures pourrait être observée au

maximum 8 jours par an au point sensible considéré (maille habitée en limite nord du site) soit 4 fois moins que dans le cas de la situation actuelle de fonctionnement de l'installation.

#### **6.4.2 Risques liés à l'ensemble des sources d'émissions (risques cumulés)**

- Les risques cumulés ne peuvent être validés en l'absence de connaissance sur les niveaux ambiants (air et sol) de la zone d'étude pour certains composés. Ces risques ont été présentés à titre indicatif, sur la base de données de bruits de fond plus ou moins spécifiques de la zone d'étude (données issues du réseau ATMO PACA ou issues de la littérature nationale ou européenne). Seuls les bruits de fond dans l'air liés au dioxyde d'azote, au dioxyde de soufre, aux poussières et au benzène et dans les sols liés au plomb peuvent être suffisamment représentatifs de la zone d'étude.
- Des risques systémiques sur plusieurs organes cibles (cardiovasculaire, développement fœtal, gastro-intestinal, cutané, sanguin, nerveux) et des risques cancérigènes tenant compte de toutes les sources d'exposition sont imputables essentiellement à l'alimentation d'origine non locale, la contribution de l'installation étant estimée comprise entre 0,1 % et 3% selon les risques globaux cumulés étudiés.

Les niveaux ambiants en poussières rapportés par ATMO PACA (qui tiennent compte des émissions de poussières de la centrale) ne respectent pas les valeurs guides réglementaires de qualité de l'air. Cependant, la contribution de l'installation sur les niveaux en PM10 ou PM 2,5 apparaît inférieure à 10%.

#### **6.4.3 Evolution des émissions**

L'effet combiné, d'une part, du passage de la Tranche 4 à la biomasse, de la réduction de puissance et du fonctionnement en base, d'autre part, la réduction des niveaux d'émission de la Tranche 5, se traduira par une forte augmentation de la production d'électricité et par un effet modéré globalement positif sur les quantités annuelles de rejets totaux de la Centrale de PROVENCE.

**Les résultats de l'évaluation des risques menée montrent que sur le secteur d'étude et même sur les zones les plus exposées (concentrations et dépôts maximums), les risques par inhalation ou ingestion, liés aux rejets de la future centrale biomasse apparaissent négligeables ou acceptables compte tenu de l'ensemble des hypothèses considérées.**

## 7. EFFETS ÉCONOMIQUES INDIRECTS

La conversion de la tranche 4 contribuera au développement des activités économiques de la région. Elle permettra le maintien de l'activité sur le site de la Centrale de PROVENCE ; ce qui contribuera à maintenir :

- × Des emplois stables au plan local,
- × La centrale de Provence va développer et pérenniser les filières de la biomasse et des produits de bois en fin de vie.
- × Les retombées économiques dues à ces emplois pour le commerce, l'artisanat local, les entreprises effectuant les maintenances, les bureaux de contrôle, les entreprises impliquées dans les projets de développement du site (génie civil, architectes, génie électrique, etc...), les sociétés de transport,
- × Les retombées fiscales pour les communes concernées.

Par ailleurs, la phase de conversion de la tranche 4 emploiera environ 500 personnes, au maximum, tout corps de métiers confondus.

En terme industriel, PROVENCE 4 permettra :

- × La valorisation de la biomasse sous forme d'énergie et de vapeur,
- × Des économies en termes de consommation en énergies fossiles.



## 8. DÉPENSES LIÉES À L'ENVIRONNEMENT

Les dépenses prévisionnelles liées à l'environnement pour le projet de reconversion de la tranche 4 sont présentées dans le tableau ci-dessous.

MESURES DE RÉDUCTION DES NUISANCES ENVISAGÉES	DÉLAIS DE MISE EN PLACE PRÉVISIONNELS	COÛTS PRÉVISIONNELS (INVESTISSEMENT)
Intégration paysagère et écologique (plantations, couleur des bâtiments, projet architectural...)	A la construction	1,5 M€
Mesures de réduction des rejets atmosphériques	A la construction	15 M€
Tous les captages de poussières + convoyeurs étanches + déchargement des camions sous bâtiments fermés	A la construction	2 M€
Insonorisation Tour aérorefrigérante 4	A la construction	1,7 M€
Insonorisation de la chaudière Tranche 4	A la construction	0,85 M€
Insonorisation unité de broyage	A la construction	0,55 M€
Insonorisation équipements divers tranche 4	A la construction	0,4 M€
Engins à faible niveau de bruit	A la mise en service	+ 20% par rapport aux engins classiques
Convoyeurs fermés	A la construction	+ 20% par rapport à un convoyeur classique
Déchargement camions et stockages sous bâtiments fermés	A la construction	20 M€
Bitumage des voiries + réseaux séparatifs	A la construction	2,2 M€
<b>TOTAL</b>		<b>&gt; 44 M€</b>

## 9. CONDITIONS DE REMISE EN ÉTAT DU SITE APRÈS EXPLOITATION

E.ON mettra tout en œuvre pour s'acquitter de ses obligations selon les prescriptions réglementaires en vigueur. Elle s'engage notamment à remettre le site dans un état compatible avec un usage ultérieur de type industriel.

Après cessation d'activité, la remise en état sera menée pour ne pas laisser d'effets résiduels permanents.