SNECMA
Base aérienne 125
Route du Camp d'aviation
13 804 ISTRES Cedex

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITER D'UN NOUVEAU BANC D'ESSAI DE MOTEURS D'AVIONS ET REGULARISATION ADMINISTRATIVE DU SITE D'ESSAIS

4. ETUDE D'IMPACT

Dossier réalisé avec le concours du Bureau VERITAS
Service Maîtrise des Risques - Environnement **Décembre 2015**

SOMMAIRE

PAGES

1 Description du site et des émissions ____ *7*

1.1 Localisation générale du site ____ **7**
1.1.1 Situation géographique ____ 7
1.1.2 Cadastre ____ 7
1.1.3 Environnement du site ____ 7

1.2 Description du site ____ **8**

1.3 Caractérisation et quantification des flux, des consommations et des émissions du site ____ **9**
1.3.1 Eau ____ 9
1.3.1.1 Nature de l'approvisionnement et consommation en eau ____ 9
1.3.1.2 Caractérisation des effluents ____ 10
1.3.1.3 Canalisations d'eau ____ 11
1.3.2 Air ____ 13
1.3.2.1 Identification des émissions atmosphériques ____ 13
1.3.2.2 Quantification des émissions atmosphériques ____ 13
1.3.3 Déchets ____ 14
1.3.3.1 Généralités ____ 14
1.3.3.2 Nature des déchets générés ____ 14
1.3.4 Caractéristiques des déchets produits par l'établissement ____ 15
1.3.5 Bruit ____ 18
1.3.5.1 Sources sonores de l'établissement ____ 18
1.3.5.2 Mesures des niveaux sonores ____ 18
1.3.6 Trafic ____ 19

2 Etat initial ____ *20*

2.1 Populations ____ **20**
2.1.1 Données démographiques ____ 20
2.1.2 Les habitations ____ 20
2.1.3 Document d'urbanisme ____ 21
2.1.4 Servitudes ____ 21

2.2 Faune, flore et habitats naturels ____ **22**
2.2.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ____ 22
2.2.1.1 Les ZNIEFF terrestres ____ 22
2.2.1.2 Les ZNIEFF géologiques ____ 23
2.2.2 Arrêtés de biotope ____ 23
2.2.3 Les réserves naturelles ____ 23
2.2.4 NATURA 2000 ____ 24
2.2.4.1 Directive Habitat ____ 24
2.2.4.2 Directive Oiseaux ____ 25

2.3 Sites et paysages ____ **26**
2.3.1 Les sites classés ____ 26
2.3.2 Les sites inscrits ____ 26
2.3.3 Monuments et sites classés ou inscrits ____ 26
2.3.4 AVAP - ZPPAUP ____ 26
2.3.5 Directive paysagère ____ 27
2.3.6 Unités paysagères – typologie de paysages ____ 27
2.3.7 Zone de présomption de prescription archéologique ____ 27

2.4 Biens matériels et réseaux ____ **29**
2.4.1 Biens matériels ____ 29
2.4.2 Réseaux ____ 29

2.5 Météorologie et conditions climatiques ____ **29**

2.6 Sol 31
2.6.1 Topographie 31
2.6.2 Cadre géologique 31
2.6.3 Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines 32
2.6.3.1 Caractéristiques hydrogéologiques du secteur 32
2.6.3.2 Qualité des eaux souterraines 34
2.6.4 Hydrologie et qualité des eaux superficielles 35
2.6.4.1 Le réseau hydrographique 35
2.6.4.2 Qualité des eaux superficielles 36
2.6.4.3 Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux 37

2.7 L'air 40
2.7.1 Sources d'émission dans l'environnement du site 40
2.7.2 Mesure de la qualité de l'air : station d'Istres 40
2.7.2.1 Ozone 40
2.7.2.2 Le dioxyde de soufre 41
2.7.2.3 Le dioxyde d'azote 41

2.8 Le bruit 42
2.8.1 Niveau sonore général de l'environnement 42
2.8.2 Voisinage sensible 43

2.9 Occupation des sols 44
2.9.1 Environnement immédiat 44
2.9.1.1 Situation par rapport aux activités industrielles 44
2.9.1.2 Situation par rapport aux Etablissements recevant du public 44
2.9.2 Historique de site : usage des sols 44
2.9.2.1 Les sites référencés BASOL et BASIAS 44
2.9.2.2 L'historique de l'usage des sols 46
2.9.3 Environnement Agricole 46

2.10 Voies de communication existantes 47
2.10.1 Voies routières 47
2.10.2 Voies ferroviaires 47
2.10.3 Voies aériennes 48

2.11 Emissions lumineuses 49

3 Analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents a court, moyen et long terme du site sur l'environnement 51

3.1 Effets sur la population 51

3.2 Effets sur la faune, la flore, les habitats naturels, les continuités écologiques et les équilibres biologiques 52
3.2.1 Incidence sur les zones Natura 2000 52
3.2.2 Impact sur la faune et la flore 52
3.2.3 Impacts sur les milieux et les équilibres biologiques 52

3.3 Effets sur les sites et paysages 53

3.4 Effets sur les biens matériels 54

3.5 Effets sur le patrimoine culturel et archéologique 54

3.6 Effets sur le sol et sous-sol 55
3.6.1 Incidence liée à la surface étanchée 55
3.6.2 Risque de pollution accidentelle 55
3.6.3 Exploitation de la nappe 55

3.7 Effets sur l'eau 56
3.7.1 Alimentation en eau 56
3.7.2 Eaux souterraines 56
3.7.3 Eaux usées 56
3.7.4 Effluents industriels 57
3.7.5 Eaux pluviales 57
3.7.6 Eaux d'extinction d'incendie 57

3.8 Effets sur l'air 58
3.8.1 Généralités 58
3.8.2 Effets et impacts du site 59
3.8.2.1 Les rejets des moteurs sur les bancs d'essai 59
3.8.2.2 Aire de stockage des déchets 59

3.9 Effets sur le climat 60
3.9.1 Généralités sur le réchauffement climatique 60
3.9.2 Inconvénients liés aux installations vis-à-vis du climat 61

3.10 Trafic 63

3.11 Déchets 63

3.12 Bruit 64
3.12.1 Rappels réglementaires 64
3.12.2 Effets 64

3.13 Effets sur la commodité du voisinage 67
3.13.1 Bruits et vibrations 67
3.13.2 Odeurs 67
3.13.3 Emissions lumineuses 67
3.13.4 Hygiène et salubrité publique 68
3.13.5 Sécurité publique 68

3.14 Effets sur la santé publique 68
3.14.1 Evaluation de l'exposition humaine et des risques liés à l'activité des bancs d'essais moteurs 69
3.14.2 Evaluation de l'exposition humaine et des risques liés au stockage des substances radioactives 69
3.14.2.1 Evaluation de l'exposition externe 69
3.14.2.2 Evaluation de l'exposition interne 71
3.14.2.3 Prévention des risques de pollution en cas d'incendie 71

3.15 Consommation énergétique 72

3.16 Impacts durant la phase travaux 73
3.16.1 Pollution de l'eau 73
3.16.2 Impact visuel et qualité de l'air 73
3.16.3 Bruit 74
3.16.4 Odeurs 74
3.16.5 Vibrations 74
3.16.6 Emissions lumineuses 74
3.16.7 Trafic routier 74
3.16.8 Ressources en eau 74
3.16.9 Production de déchets 75
3.16.10 Impact sur la faune et la flore 75
3.16.11 Effets sur la santé 75

4 Analyse des effets cumulés *76*

4.1 Présentation des différents projets 76

4.2 Analyse des effets cumulés 77
4.2.1 Emissions atmosphériques 77
4.2.2 Eau 77
4.2.3 Déchets 77
4.2.4 Bruit 78
4.2.5 Biodiversité – Natura 2000 78

5 Raisons pour lesquelles le projet a été retenu *79*

6 Conformité aux plans et schémas directeurs *80*

6.1 Plan Local d'Urbanisme 80

6.2 Schéma de cohérence territoriale 81

6.3 LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT (DTA) 83

6.4 Schémas d'aménagement de la gestion de l'eau 84

6.5 Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés 86

6.6 Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels en PACA (PREDI) 87

6.7 Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône 88

6.8 Le Plan Climat Energie Territorial des Bouches-du-Rhône 90

7 Mesures de prévention, de limitation, de compensation et de suivi des effets 91

7.1 Mesures liées aux effets sur la population 91

7.2 Mesures relatives aux effets sur la faune, la flore, les habitats naturels, les continuités écologiques et les équilibres biologiques 92

7.3 Mesures relatives aux effets sur les sites et paysages 92

7.4 Mesures relatives aux effets sur les biens matériels 92

7.5 Mesures relatives au patrimoine culturel et archéologique 92

7.6 Mesures relatives aux effets sur le sol et sous-sol 93

7.7 Mesures relatives à l'eau 95
7.7.1 Eaux souterraines et eau potable 95
7.7.2 Eaux usées 96
7.7.3 Eaux pluviales 96
7.7.4 Eaux incendie 98

7.8 Mesures relatives à l'air 99

7.9 Mesures relatives au climat 101

7.10 Mesures relatives au bruit 102

7.11 Mesures relatives aux effets sur la commodité du voisinage 102
7.11.1 Bruit 102
7.11.2 Vibrations 102
7.11.3 Odeurs 102
7.11.4 Emissions lumineuses 102

7.12 Mesures relatives à l'hygiène et la salubrité publique 102

7.13 Mesures relatives à la santé publique 103

7.14 Mesures relatives aux déchets 103

7.15 Mesures relatives au trafic 103

7.16 Dispositions prises pour une utilisation rationnelle de l'énergie 104

7.17 Coût des mesures de réduction, suppression et compensation 105

Limitation des effets sur la santé et l'environnement liés au chantier 106

8 Conditions de remise en état du site après exploitation 108

9 Présentation des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées 109

10 Noms et qualités des auteurs de l'étude d'impact et des études utilisées 111

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Environnement proche du site d'essai de la société Snecma 8
Figure 2 : Population par tranche d'âge 20
Figure 3 : Carte des ZNIEFF 22
Figure 4 : Carte des réserves naturelles 23
Figure 5 : Zones Natura 2000 (ZSC) aux environs du site 24
Figure 6 : Zones Natura 2000 (ZPS) aux environs du site 25
Figure 7 : Réseau de transport d'électricité – source géoportail 29
Figure 8 : Carte topographique (source : cartes-topographiques.fr) 31
Figure 9 : Schéma géologique et hydrogéologique de la Crau 32
Figure 10 : Principaux captages dans la Crau aux alentours de la Base 33
Figure 11 : Extrait de la carte des 39 SAGE du Bassin Rhône Méditerranée 39
Figure 12 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Istres (Agglomération) 42
Figure 13 : localisation du site d'essais sur la carte du Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome 43
Figure 14 : Localisation des sites BASIAS 45
Figure 15 : Voies routières existantes (source : géoportail) 47
Figure 16 : Voies ferrées existantes (source : géoportail) 48
Figure 17 : Pollution lumineuse aux abords du site 49
Figure 19 : Pouvoir de Réchauffement Global des gaz à effet de serre (source : GIEC) 60

1 DESCRIPTION DU SITE ET DES EMISSIONS

1.1 LOCALISATION GENERALE DU SITE

1.1.1 Situation géographique

Le projet est situé :

- dans la région Provence – Alpes – Côte d'Azur ;
- dans le département des Bouches-du-Rhône (13) ;
- sur la commune d'Istres, à environ 2 km à l'Ouest du centre-ville ;

Les coordonnées Lambert II du centre du site sont les suivantes :

X : 811.227
Y : 1836.814

La localisation du site est présentée sur l'extrait de carte IGN n° 3044 E (échelle 1/25000 ème) en annexe 2.

Dans le rayon d'affichage de 2 km autour du site, sont présentes les communes d'Istres, Saint-Martin-de-Crau et Fos/mer.

1.1.2 Cadastre

Le site est concerné par les parcelles cadastrales suivantes n° 183 et 232.

La situation cadastrale et les parcelles concernées par le projet sont présentées en annexe 3.

1.1.3 Environnement du site

Le site d'essais de la société Snecma est implanté au Sud de la Base Aérienne 125.

L'extrait de la photo aérienne en page suivante permet de se rendre compte de l'environnement proche du site d'essais qui est, d'une manière générale, caractérisé par de la végétation aride.

On distingue toutefois :

- au Nord, les bâtiments du Centre d'Essais en Vol de la Snecma,
- au Nord-ouest et Ouest, les pistes d'aviation,
- à l'Est, une zone d'habitation : « le mas de la Masuguière »,
- au Sud, le captage d'eau potable de la ville de Fos/mer.

Figure 1 : Environnement proche du site d'essai de la société Snecma

1.2 DESCRIPTION DU SITE

La partie 2 du dossier de demande d'autorisation d'exploiter présente la description du site, conformément à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement avec notamment :

- Une description des caractéristiques physiques du site,
- Les principales caractéristiques des procédés de stockage,
- La nature et les quantités des produits stockés.

Le classement ICPE du site est détaillé dans la partie 3.

1.3 CARACTERISATION ET QUANTIFICATION DES FLUX, DES CONSOMMATIONS ET DES EMISSIONS DU SITE

1.3.1 Eau

1.3.1.1 Nature de l'approvisionnement et consommation en eau

L'eau utilisée pour les besoins de l'activité du site provient du forage existant sur le site d'essai. Le forage a une profondeur mesurée de 14 m. Il se situe à environ 10 km au Nord de la limite de l'intrusion salée de la nappe (la nappe s'écoulant du Nord vers le Sud). La profondeur de la nappe est variable d'un endroit à l'autre (de 25 m à 100 m). Le niveau d'eau se situe à 8 m de la surface. Une pompe permet un débit d'exploitation de 20 m^3/h. Une seconde pompe sera achetée et conservée en secours.

L'eau du forage alimentera la tour de refroidissement, 2 points d'eau type RIA au niveau de chacun des 2 bancs d'essai, les sanitaires et locaux sociaux.

La consommation en eau du site varie en fonction du nombre de campagnes d'essais (nombre d'heures de fonctionnement du compresseur) réalisé dans l'année :

Année	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur	267	61	29	204	585
Consommation usages domestiques dont robinet extérieur	17	40	7	21	154
Consommation refroidissement compresseur	1817	690	453	1481	6348
Volume en m^3	1834	730	460	1502	6502

La consommation d'eau à usage domestique est estimée à 90 litres/personne et par jour, soit environ 5,4 m^3/jour pour une base moyenne de 60 personnes présentes sur le site pendant les campagnes d'essais.

S'agissant de la consommation en eau pour le circuit de refroidissement du compresseur, celle-ci est estimée à environ 10,5 m^3/h en période de fonctionnement du compresseur.

La consommation en eau pour le réseau RIA n'est pas suivi car à ce jour il n'y a pas de compteur mais dans le cadre du projet de création du nouveau banc d'essai, un compteur sera installé sur le réseau RIA. Toutefois, cette consommation est négligeable compte tenu que le RIA n'est utilisé que pour le exercices incendie.

1.3.1.2 Caractérisation des effluents

Les eaux et rejets liquides issus du site d'essais sont classés en plusieurs catégories :

- ✓ les eaux usées domestiques ;
- ✓ les effluents industriels : eaux de purge des compresseurs et de la tour de refroidissement qui est en circuit fermée ;
- ✓ les eaux pluviales.

Il faut ajouter deux autres catégories de rejets qui sont examinées dans le cadre de l'étude de dangers, car ne relevant pas d'un fonctionnement normal :

- ✓ les déversements accidentels de produits liquides ;
- ✓ les eaux d'extinction d'un incendie.

1.3.1.2.1 Eaux usées

Les eaux usées sont constituées pour l'essentiel des eaux d'origine domestique, c'est-à-dire des eaux vannes des installations sanitaires et eaux de douches véhiculant une charge organique.

La consommation d'eau à usage domestique est estimée à 90 litres par personne et par jour.

Ce rejet équivaut, sur une base moyenne de 60 personnes en période d'essai, à un flux journalier de 5,4 m^3. Une prévision des rejets annuels ne peut être donnée car celle-ci dépendra du nombre de jour d'essais réalisés sur l'année. Toutefois, le tableau précédent permet de se rendre compte des rejets de ces 4 dernières années.

La consommation du site d'essai correspondra globalement à celle de 30 équivalent-habitants.

Dans l'établissement, l'eau servira :

- ✓ principalement aux besoins domestiques :
  - salle de pause - réfectoire ;
  - installations sanitaires : cabinets d'aisance et douches ;
- ✓ à l'entretien périodique des salles de contrôle, de suivi et locaux sociaux.

La charge polluante peut être estimée d'après les ratios de pollution par équivalent-habitant établie dans l'arrêté du 6 novembre 1996.

Paramètre	Ratio	Charge polluante pour 60 personnes (soit 30 équivalents / habitant)
MES	90 g/j	2,7 kg/j
Matières Oxydables ((DCO+2DBO_5)/3)	57 g/j	1,71 kg/j
Matières Inhibitrices	0,2 équitox/j	6 équitox/j
Azote réduit	15 g/j	0,450 kg/j
Phosphore total	4 g/j	0,12 kg/j
Composés organohalogénés	0,05 g/j	1,5 g/j
Métaux	0,23 métox/j	6,90 métox/j

DCO : Demande Chimique en Oxygène
DBO5 : Demande Biochimique en oxygène

1.3.1.2.2 Effluents industriels

Les eaux de condensats du compresseur actuel sont collectées dans une cuve en plastique qui est vidangée en fonction du besoin. Ces eaux souillées seront donc gérées en tant que déchets industriels et traitées par une filière spécialisée (cf. paragraphe sur les déchets).

Ce compresseur va être remplacé et le refroidissement sera assuré par un circuit fermé en provenance de la tour de refroidissement. Les condensats seront traités comme ceux des nouveaux compresseurs mis à l'entrée du site et seront envoyés vers la mini-station d'épuration du site.

1.3.1.2.3 Eaux pluviales

En dehors des eaux qui s'infiltrent naturellement dans le sol, les eaux pluviales sont celles récupérées sur les surfaces imperméabilisées. Elles sont constituées des eaux de toiture ainsi que des eaux de voiries.

Etant donné l'activité du site et son environnement proche, les eaux collectées sur les toitures ne sont pas susceptibles d'être polluées et pourront être directement rejetées dans le milieu naturel.

Les eaux collectées sous les bancs d'essais, au niveau de l'aire de dépotage, de la zone de rétention de la cuve de kérosènes, des voiries au pourtour du bâtiment, se chargent en matières en suspension, en hydrocarbures. Ces eaux sont généralement trop concentrées pour ces paramètres, pour envisager un rejet direct dans le milieu naturel. Un traitement avant rejet dans le milieu naturel sera donc réalisé.

1.3.1.3 Canalisations d'eau

1.3.1.3.1 Alimentation en eau depuis le forage

Les installations du site seront alimentées par le forage existant sur le site d'essais.

A la sortie du forage, une séparation des réseaux sera faite et un dis-connecteur sera installé sur chaque départ. Une alimentation industrielle vers les deux bancs et la tour de refroidissement et une vers le local de traitement de l'eau potable.

En effet, en application de l'article R. 1321-1 et suivants du code de la santé publique, les eaux à usage domestique sont considérées comme des eaux destinées à la consommation humaine et doivent donc être traitées et surveillées en tant que telles conformément aux dispositions de ce même code.
Ainsi, une station de traitement d'eau composée d'un skid d'osmose et filtre UV sera installée dans le local traitement d'eau potable pour transformer l'eau industrielle en eau potable. Son débit sera de 3 m^3/h en pointe. La qualité de l'eau amont du skid sera de l'eau industrielle et la qualité de l'eau en sortie sera de l'eau potable suivant la réglementation Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
La production d'eau chaude sanitaire sera installée dans ce même local.

1.3.1.3.2 Assainissement eaux usées et des effluents industriels

Les eaux usées ainsi que les eaux de purge des compresseurs seront envoyées vers la mini-station d'épuration du centre d'essais.

1.3.1.3.3 Eaux pluviales

Les eaux pluviales sont aujourd'hui récupérées dans un collecteur principal, qui chemine du Nord vers le Sud.
Au Sud, les eaux pluviales se déversent dans un ouvrage en béton à ciel ouvert, avant d'être dirigé vers une noue d'infiltration.
Le futur bâtiment Suivi/contrôle étant implanté sur un tronçon de se collecteur principal, une partie de celui-ci devra être dévoyé en dehors de l'emprise du bâtiment.

Les eaux pluviales de voiries (enrobé au dallage béton) seront collectées via des grilles avaloires ou des caniveaux à fente selon les cas :

- ✓ Aires acoustiques des bancs d'essais – récupération des égouttures.

  En effet, en fonctionnement, les moteurs peuvent rejeter dans l'air des microgouttelettes d'huile. Ces égouttures doivent donc être récupérées.

  Sous le banc d'essais actuel, une fosse permet de récupérer les égouttures de carburants et d'huiles. Cette fosse est reliée à un séparateur d'hydrocarbures.

  Pour le nouveau banc d'essai, cette récupération se fera en partie centrale de l'aire acoustique, qui présentera une forme de pente en « pointes de diamant » avec des grilles avaloires en point bas.
  Ces grilles seront raccordées à un séparateur d'hydrocarbure avant rejet dans le réseau d'assainissement.
  Une vanne de barrage manuelle en amont du séparateur permettra la rétention des eaux polluées en cas d'incident (par exemple fuite de carburant ou d'huile au niveau du moteur).
  Les canalisations d'eaux pluviales seront surdimensionnées pour augmenter la capacité de rétention dans les canalisations.

  En dehors de cette partie centrale, des formes de pente vers la périphérie de l'aire acoustique permettront de diriger les eaux pluviales vers des caniveaux à fente. Ces caniveaux seront dimensionnés pour permettre également la récupération d'une partie des eaux pluviales de l'aire acoustique.

- ✓ Voiries au pourtour du bâtiment : grilles avaloires.

- ✓ Aire de dépotage des groupes diesel : grille avaloire + séparateur hydrocarbure + vanne de barrage.

Les eaux pluviales des voiries en enrobé d'accès à l'air acoustique seront dirigées vers les espaces verts, pour être infiltrées.

Les eaux pluviales des toitures du bâtiment Suivi / Contrôle seront collectées au niveau de la façade Ouest du bâtiment.
Les 4 Descentes d'Eau Pluviale (DEP) seront rejetées dans un collecteur enterré en PVC, se rejetant à son tour dans le collecteur EP existant.

Les points de rejets des eaux pluviales sont localisés sur le plan des réseaux humides en annexe 6.

1.3.1.3.4 Eau incendie

Le forage alimentera également un réseau de défense incendie (RIA). Un RIA est déjà implanté à proximité du banc d'essais actuel et un second sera mis en place à proximité du futur banc d'essais.

1.3.2 Air

1.3.2.1 Identification des émissions atmosphériques

Les émissions atmosphériques du site sont essentiellement liées au fonctionnement des moteurs sur les bancs d'essais à l'air libre.

Il faut distinguer les émissions de dioxyde de carbone (CO2), produit de la combustion au sein du moteur, des émissions dites « polluantes » qui représentent une très faible quantité du gaz rejeté (moins de 0,5 % du flux primaire).

Parmi ces polluants, les oxydes d'azote (NOx) en constituent la plus grande proportion, les monoxydes de carbone (CO), les hydro-carbones imbrûlés (UHC) et les suies composant le reste

1.3.2.2 Quantification des émissions atmosphériques

La quantification exacte des émissions atmosphériques du site d'essais de la société Snecma n'est pas techniquement possible compte tenu qu'il s'agit d'émissions diffuses au niveau des bancs d'essais.

Toutefois, la société Snecma a réalisé son premier Bilan de Gaz à Effet de Serre (GES). Les données portant sur l'année 2011 étant inaccessibles, le choix a été fait de réaliser le Bilan GES 2012 portant sur l'année de 2010. La collecte de ces données a bien été réalisée au cours de l'année 2011, conformément à la réglementation en vigueur. Ce bilan GES figure en annexe 8.

A titre informatif, pour l'année 2013, les résultats obtenus pour le site d'Istres (CEV + banc d'essais) sont les suivants :

Total des émissions de CO2 équivalent dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	79,546
Total des émissions de CO2 équivalent dans le Scope1 dues à l'amont (extraction, transport ...) d'énergie interne [t GHG (metric)]	15,497
Total des émissions de CH4 dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	0,095
Total des émissions de N2O dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	0,695
Total des masses de CO2eq comptabilisées en Scope2, due à la consommation d'énergie interne. [t GHG (metric)]	1,13
Total des émissions de CO2 attribuées à la sous-traitance [kg éq CO2]	77220
Total des émissions de CO2 équivalent attribuées aux liquides et gaz entrants [kg GHG]	22500
Total des émissions de CO2 attribuées aux matériaux solides entrants [kg éq CO2]	0
Total des émissions de CO2 attribuées à la fin de vie des déchets directs [kg éq CO2]	- 136

1.3.3 Déchets

1.3.3.1 Généralités

Les grandes catégories de déchets sont présentées ci-dessous :

- **Déchets inertes** : ils sont inertes du point de vue chimique et physique ; ils sont constitués surtout de déblais, de stériles des activités extractives, de produits de démolitions, etc., ne contenant pas de substances toxiques ou dangereuses, et non souillés par ces substances.
- **Déchets industriels banals** : ils sont également solides à l'état brut et de nature assimilable à celle des ordures ménagères ; ils peuvent être traités de la même façon et en même temps ; comme les déchets inertes, ils ne contiennent pas de substances toxiques ou dangereuses.
- **Déchets dangereux** : ils sont spécifiques des activités qui les génèrent ; ils contiennent des éléments nocifs ou dangereux à différents titres (toxicité chimique ou biologique, risques d'incendie ou d'explosion, radioactivité, etc.) et impliquent des précautions particulières d'élimination.
- **Déchets non dangereux** : les déchets non dangereux sont les déchets qui ne présentent aucune des propriétés de dangers énumérées à l'annexe I de l'article R.541-8 du Code de l'Environnement (toxique, explosif, corrosif,…).

1.3.3.2 Nature des déchets générés

Les déchets qui sont produits sur le site sont de plusieurs origines :

- **Déchets provenant du fonctionnement des bancs d'essais :**

Le fonctionnement des bancs d'essai ne génère pas beaucoup de déchets. Il s'agit principalement d'égouttures de kérosène et d'huiles qui sont collectées dans la fosse sous les bancs.

- **Condensats issus des purges du compresseur :**

Les condensats engendrés par la production d'air comprimé contiennent, selon les conditions de fonctionnement et d'environnement, une quantité plus ou moins importante d'huile et d'impuretés.
Ces condensats sont aujourd'hui collectés dans une cuve en plastique qui est évacuée selon les besoins.

- **Déchets provenant des opérations d'entretien**

Les déchets provenant des diverses opérations d'entretien qui ont lieu sur le site sont les suivantes :

- déchets métalliques provenant d'opérations de réparation éventuelles au niveau des installations du site ;
- déchets provenant de l'entretien des séparateurs hydrocarbures : boues minérales et mélange eau-hydrocarbures ;
- huiles de lubrification, huiles hydrauliques, chiffons souillés provenant des opérations d'entretien réalisées ;
- déchets provenant de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine ou d'eau à usage industriel ;
- déchets verts provenant de l'entretien des espaces naturels du site.

- **Déchets industriels banals**

Les Déchets Industriels Banals (DIB) seront essentiellement constitués par des :
- Papiers,
- Cartons,
- Plastiques (emballages),
- Bois (palettes essentiellement).

Il s'agira pour l'essentiel de déchets d'emballages non souillés. Ceux-ci seront collectés et triés de manière systématique. Ils seront conditionnés dans des containers avant d'être enlevés de manière fréquente par une société agréée en vue de leur valorisation. Ainsi, les DIB ne seront pas stockés durablement sur le site.

- **Déchets ménagers ou assimilés :**

Les déchets assimilables aux déchets ménagers seront produits par les lieux d'accueil du personnel (salles de contrôles – de suivi, locaux sociaux, vestiaires, …). Ils seront conditionnés dans des conteneurs classiques de petite capacité et évacués plusieurs fois par semaine.

A noter, que le fonctionnement du nouveau banc d'essai ne génèrera pas de nouveaux types de déchets.

1.3.4 Caractéristiques des déchets produits par l'établissement

Les tableaux, ci-après, présentent la gestion prévue des déchets sur le site :
- sa codification selon l'annexe II de l'article R.541-8 du code de l'environnement,
- le numéro de Certificat d'Acceptation Préalable (CAP),
- la quantité produite annuelle en 2011 / 2012 / 2013
- le collecteur, le transporteur et la destination finale,
- la filière d'élimination ou valorisation, suivant la codification suivante :

Opérations d'élimination

- D1 - Dépôt sur ou dans le sol (par exemple mise en décharge, etc...)
- D2 - Traitement en milieu terrestre (par exemple biodégradation de déchets liquides ou de boues dans les sols, etc...)
- D3 - Injection en profondeur (par exemple injection des déchets pompables dans les puits, des dômes de sel ou des failles géologiques naturelles, etc...)
- D4 - Lagunage (par exemple déversement de déchets liquides ou de boues dans des puits, des étangs ou des bassins, etc....)
- D5 - Mise en décharge spécialement aménagée (ex. : placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes et isolées les unes des autres et de l'environnement, etc...)
- D6 - Rejets de déchets solides dans le milieu aquatique, sauf en mer
- D7 - Rejets en mer, y compris enfouissement dans le sous-sol marin
- D8 - Traitement biologique non spécifié ailleurs dans les procédés numérotés D1 à D12, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon un des procédés énumérés à la présente annexe.
- D9 - Traitement physico-chimique non spécifié ailleurs dans la présente annexe, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon un des procédés numérotés D1 à D12 (par exemple évaporation, séchage, calcination, etc).
- D10 - Incinération à terre
- D11 - Incinération en mer
- D12 - Stockage permanent (par exemple placement de conteneurs dans une mine, etc…)
- D13 - Regroupement préalable à l'une des opérations numérotés D1 à D12

- D14 - Reconditionnement préalable à l'une des opérations D1 à D12
- D15 - Stockage préalable à l'une des opérations D1 à D12, à l'exclusion du stockage temporaire, avant collecte, sur le site de production.

Opérations de valorisation

- R1 – Utilisation principale comme combustible ou autre moyen pour produire de l'énergie.
- R2 – Récupération ou régénération de solvants.
- R3 – Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)
- R4 – Recyclage ou récupération des métaux et composés métalliques.
- R5 – Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques
- R6 – Régénération des acides ou des bases
- R7 – Récupération des produits servant à capter les polluants
- R8 – Récupération des produits provenant des catalyseurs
- R9 – Régénération ou autres réemplois des huiles
- R10 – Epandage sur le sol au profit de l'agriculture ou de l'écologie
- R11 – Utilisation de déchets résiduels obtenus à partir de l'une des opérations numérotées R1 à R10
- R12 – Echange de déchets en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R12.
- R13 – Stockage de déchets préalablement à l'une des opérations numérotées R1 à R12 (à l'exclusion du stockage temporaire, avant collecte, sur le site de production)

Les déchets classés comme dangereux seront marqués d'un astérisque *.

Les déchets sont stockés dans une aire grillagée accolée à la salle de contrôle du banc existant.

Les quantités maximales de déchets stockés sur le site se limitent à la capacité d'un petit container pour les différents types de déchets.

Nota : les filières d'élimination mentionnées sont celles actuellement en vigueur et sont susceptibles de varier en fonction de l'évolution des filières de traitement des déchets

Désignation	Code déchet	N°CAP	Tonnage 2011/2012/2013/2014	Tonnage estimé pour 2016	Mode de traitement	Nom du collecteur /transporteur	Destination ultérieure prévue
Déchets dangereux							
Déchets des débourbeurs/déshuileurs	130502* 130503* 130506*	C 11060	12,3/39/néant/18,8	30	R3	SERMAP	ECO-RS
Absorbants, chiffons et emballages souillés	150202*	S 08077481	0,3/néant/0,268/1,45	1	R13	SPUR Environnement	SPUR Environnement
Accumulateurs au plomb (batteries)	160601*	S 08077484	0,015/néant/0,16/0,750	0,3	R13	SPUR Environnement	SPUR Environnement
Equipements mis au rebut contenant des composants dangereux (tubes fluo)	160213*	S 08077486	0,007/néant/0,074/néant	En fonction des équipements qui seront installés au nouveau banc	R13	SPUR Environnement	SPUR Environnement
Déchets non dangereux							
Equipements électriques ou électroniques mis au rebut (ordinateurs ….)	200136	Sans	8,8/1,18/néant/néant	En fonction des changements d'équipements informatiques ou non	R13	DATRANS	SRI
Papiers / cartons	200101	Sans	0,9/0,83/1,14/1	1,5	R1	DATRANS	DALOREC
Ferrailles	150104	Sans	13,14/1,04/1,76/néant	En fonction de potentiel démantèlement ou non	R4	DATRANS	SRI
Palettes usagées (non traitées,bois brut)	150103	Sans	2,76/néant/1,44/1,12	1,8	R1	DATRANS	DALOREC
Verre	200120	Sans	1,41/néant/néant/néant	1	R3	DATRANS	DALOREC
Autres piles et accumulateurs	160605	S 08077485	0,002/néant/néant/néant	0,01	R13	SPUR Environnement	SPUR Environnement

1.3.5 Bruit

1.3.5.1 Sources sonores de l'établissement

Les principales nuisances sonores observées sur le site sont dues au fonctionnement des moteurs sur les bancs d'essais à l'air libre.
En plein gaz, la puissance sonore est de 130 dBA à proximité du moteur pendant quelques millisecondes, puis elle chute à des niveaux voisins de 90 dBA pendant la phase de croisière (quelques secondes après la mise à feu). Ces mesures ont été prises à 1 mètre du propulseur.

1.3.5.2 Mesures des niveaux sonores

La société Snecma a toujours cherché à concevoir des moteurs d'avions toujours plus silencieux.

A cet effet, le futur moteur LEAP-X, qui sera testé sur le futur banc d'essai, amènera déjà une réduction de 10 à 15 EPNdB[1] en bruit par rapport aux meilleurs avions équipés de CFM56 aujourd'hui.

La société Snecma a effectué des modélisations des niveaux sonores attendus pendant les tests des moteurs Silvercrest, LEAP et Open Rotor à différents régimes de fonctionnement.

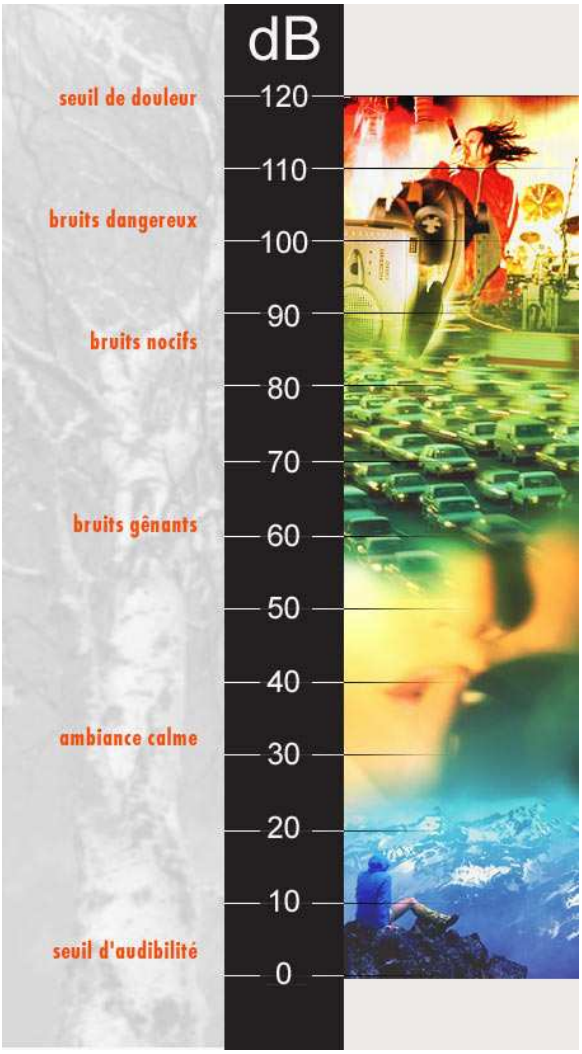
Avant de rendre compte des modélisations effectuées par la Snecma, il est important de faire un point sur la notion d'échelle du bruit :

Les sons audibles se situent entre 0 dB (seuil d'audition) et 140 dB.

Le seuil de la douleur se situe aux alentours de 120 dB.

La gêne, notion subjective, est ressentie de manière très variable d'un individu à l'autre.

En conséquence, aucune échelle de niveau sonore objective ne peut donner une indication absolue de la gêne occasionnée.



[1] L'EPNdB (Effective Perceived Noise Decibel) est l'unité de base permettant d'exprimer le niveau effectif de bruit perçu. Il est utilisé pour la certification des avions à réaction.

Les résultats des modélisations sont illustrés en annexe 9.

Les résultats obtenus en fonctionnement à bas régime (qui est la situation la plus fréquente), mettent en évidence que le niveau des 60 dBA générés par les moteurs LEAP, Silvercrest et Open Rotor ne va pas au-delà des 60 dBA générés par le trafic routier observé sur les routes N1569 et D569N.

Le régime maximum n'est appliqué que 5 à 8% du temps des essais d'un moteur. Sachant que la durée moyenne des essais sur un moteur est de 400h/an. Le cycle de fonctionnement à plein régime du moteur représente 7 à 10% soit 30 heures. Ce cycle de fonctionnement n'est donc pas représentatif.

Pour rappel, le nombre d'heures d'essais sur les 3 dernières années a été de :

- ✓ 2012 : absence d'essais car des travaux ont eu lieu pour modifier le banc pour le Silver Crest ;
- ✓ 2013 : 30 heures de fonctionnement du Silver Crest ;
- ✓ 2014 : 300 heures de fonctionnement du Silver Crest.

Et d'une manière générale, tous régimes de fonctionnement confondus, le seuil des 70 dBA ne dépasse pas la barrière physique constituée par la N1569.

Par ailleurs, il est important de rappeler que le site d'essais de la Snecma est couvert par le Plan d'Exposition au Bruit de la Base indice 4 (aéronefs de 1980 pris en compte) et se situe dans la zone des 92dB (cf. annexe 10). L'activité de la Snecma est donc noyée dans celle de la Base.

Enfin, pour rappel, le moteur est fixé sur un bras, lui-même fixé sur la structure avec des cylindre-blocs. La structure du banc repose sur un bloc béton de plusieurs fois le poids du banc avec moteur. Il n'y a donc aucune vibration générée dans le sol.

1.3.6 Trafic

L'accès au site d'essai se fait par l'intérieur de la base aérienne.

Le trafic routier induit par les activités du site d'essais sera principalement lié au déplacement du personnel se rendant sur le site pendant les campagnes d'essais (estimé à 50 véhicules légers/jour) mais également aux convois de livraison des moteurs et des citernes de kérosène venant alimenter la cuve (2 livraisons par mois en moyenne).

2 ETAT INITIAL

2.1 POPULATIONS

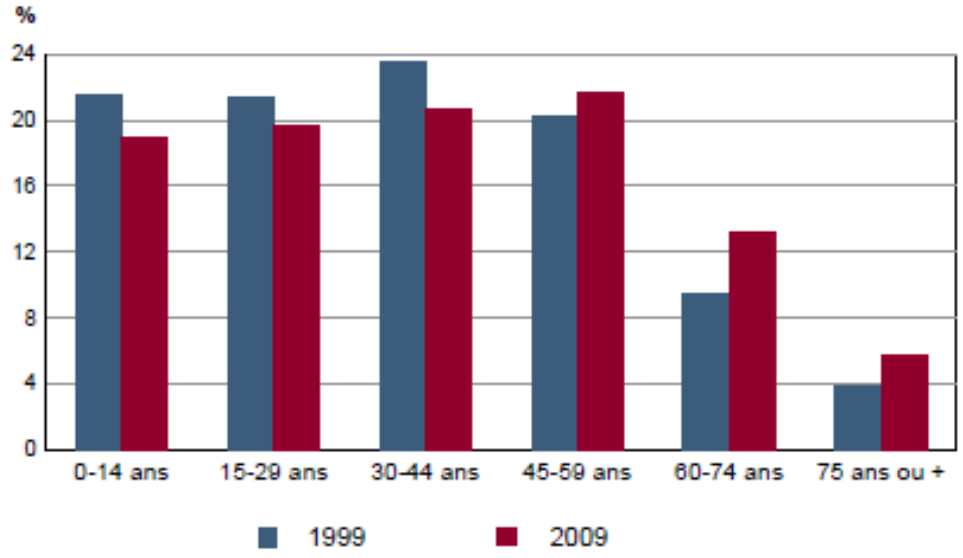
2.1.1 Données démographiques

Le site du projet se situe à environ 3 km du centre-ville de la commune d'Istres. L'évolution de la population de cette commune est reportée ci-dessous. (Source : Recensement INSEE).

	2006	***2011***
Istres	43 034	44 136

La répartition de la population de la commune par tranche d'âge est présentée ci-dessous.

Figure 2 : Population par tranche d'âge



Sources : Insee, RP1999 et RP2009 exploitations principales.

2.1.2 Les habitations

Compte tenu de son implantation dans la base aérienne d'Istres, le site d'essai est isolé des premières habitations de la commune d'Istres. La barrière physique est d'ailleurs assurée par la RN 1569 qui se situe à 1,375 km à l'Est du site.

Toutefois, on distingue une habitation isolée à environ 1,5 km au sud-est du site. Il s'agit du « Mas de la Masuguière ».

2.1.3 Document d'urbanisme

Le site d'essais est localisé en zone NM du Plan Local d'Urbanisme révision 4 de la commune d'Istres dernièrement approuvé le 27 juin 2013.

La zone NM correspond à une zone à dominante naturelle située dans l'enceinte de la base aérienne 125.

Un extrait du PLU ainsi que le règlement applicable à cette zone sont joints en annexe 10.

2.1.4 Servitudes

La zone NM est concernée par les servitudes suivantes :

- AC1, AC2 : servitudes liées aux monuments historiques
- EL9 : passage des piétons sur le littoral de l'Etang de Berre
- I1bis : pipeline
- I4 : canalisations électriques
- Int 1 : voisinage des cimetières
- PT3 : communications téléphoniques et télégraphiques
- T1 : zone ferroviaire en bordure de laquelle peuvent s'appliquer les servitudes relative aux chemins de fer voie SNCF
- AR3 : polygones d'isolement (périmètres de protection autour des dépôts de munitions)
- PT1 : protection des centres de réception contre les perturbations électromagnétiques
- PT2 : Transmission radioélectriques : protection contre les obstacles
- T5 : aérodrome, servitudes de dégagement
- Plan d'exposition au bruit de l'aérodrome d'Istres le Tubé
- AS1 : protection captage AEP

Toutefois, le site n'est concerné que par les servitudes suivantes :

- I1bis : pipeline – oléoduc « Fos ➔ dépôt Base aérienne Ministère de la Défense »
- T5 servitudes de dégagement
- Plan d'exposition au Bruit de l'aérodrome d'Istres le Tubé.

Par ailleurs, le site d'essais se situe non loin du captage AEP de la ville de Fos/mer. Toutefois, les périmètres de protection immédiat, rapproché et lointain (périmètre lointain remplacé par un piézomètre équipé de capteurs) ne sont pas atteints.

Les plans des servitudes sont joints en annexe 10.

2.2 FAUNE, FLORE ET HABITATS NATURELS

2.2.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Les inventaires des Zones Naturelles d'Intérêts Ecologiques, Faunistiques et Floristiques initiés par le ministère de l'environnement en 1982 recensent 2 types de zones :

- celles dites de type I, d'une superficie généralement limitée, caractérisées par la présence d'espèces animales ou végétales rares ou caractéristiques ;

- celles dites de type II, de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type I peuvent être contenues dans les zones de type II.

2.2.1.1 Les ZNIEFF terrestres

On recense les ZNIEFF suivantes aux alentours du terrain :

- la ZNIEFF de type I n° 13 157 167 « Crau sèche », située à environ 1,6 km à l'Ouest du site,
- la ZNIEFF de type I n° 13 109 124 « Salins de Ras suen » situé à environ 2,5 km au Sud-est du site,
- la ZNIEFF de type II n° 13 57 100 « Crau », situé e à environ 400 m à l'Est du site,
- la ZNIEFF de type II n° 13 109 100 « Etang de Lav alduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – salins de Rassuen » située à environ 2 km au Sud du site.

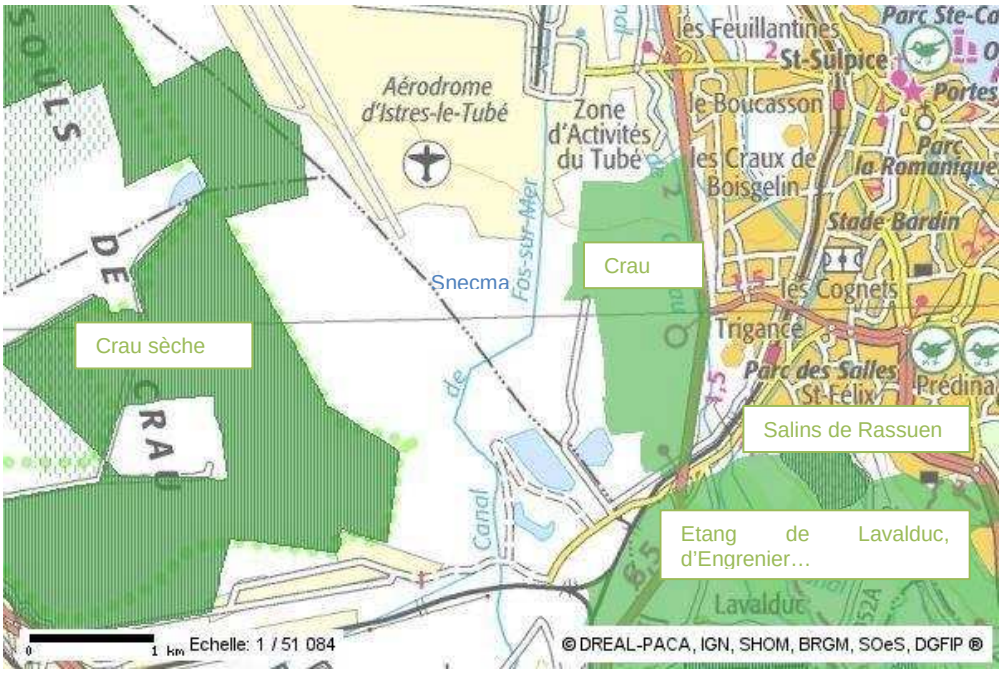


Figure 3 : Carte des ZNIEFF

2.2.1.2 Les ZNIEFF géologiques

Les ZNIEFF géologiques correspondent à des secteurs d'intérêt exclusivement géologique et de superficie en général limitée. Elles sont une spécificité de région PACA. Elles concernent principalement des stratotypes et des gisements paléontologiques.

- **Quatre ZNIEFF géologiques sont recensées sur la commune d'Istres. Toutefois, aucune de ces ZNIEFF n'est présente dans un périmètre proche du site**.

2.2.2 Arrêtés de biotope

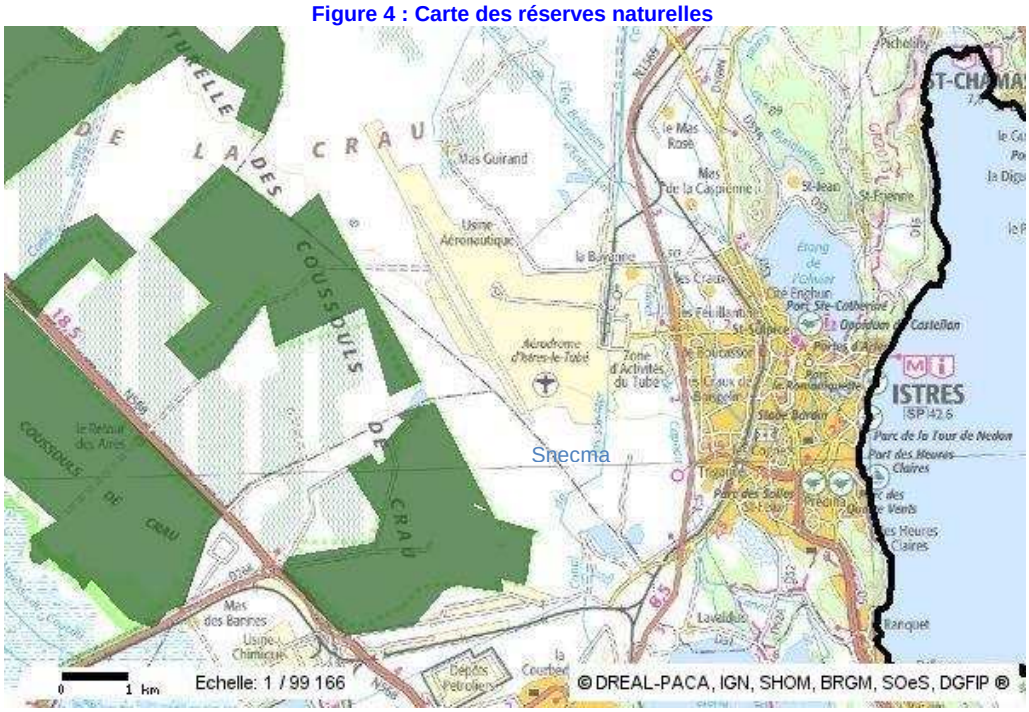
Les arrêtés préfectoraux de protection biotope permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées et à interdire des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

- **Aucun arrêté de protection biotope n'a été instauré sur la commune d'Istres.**

2.2.3 Les réserves naturelles

Les réserves naturelles sont des espaces naturels protégés d'importance nationale et protègent chacune des milieux très spécifiques. Issues de la loi du 27 février 2002 et conformément au décret du 18 mai 2005 codifié, ces réserves sont à présent organisées par le livre II de la partie réglementaire du Code de l'Environnement, titre IV chapitre 2ème. L'objectif d'une réserve naturelle est la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition ainsi que la préservation de biotopes et de formations géologiques d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage.

Figure 4 : Carte des réserves naturelles



- **Le site d'essai de la société Snecma se situe à 1,5 km à l'Est de la Réserve naturelle des Coussouls de Crau.**

2.2.4 NATURA 2000

Les zones NATURA 2000 sont issues de la mise en œuvre de deux directives européennes :

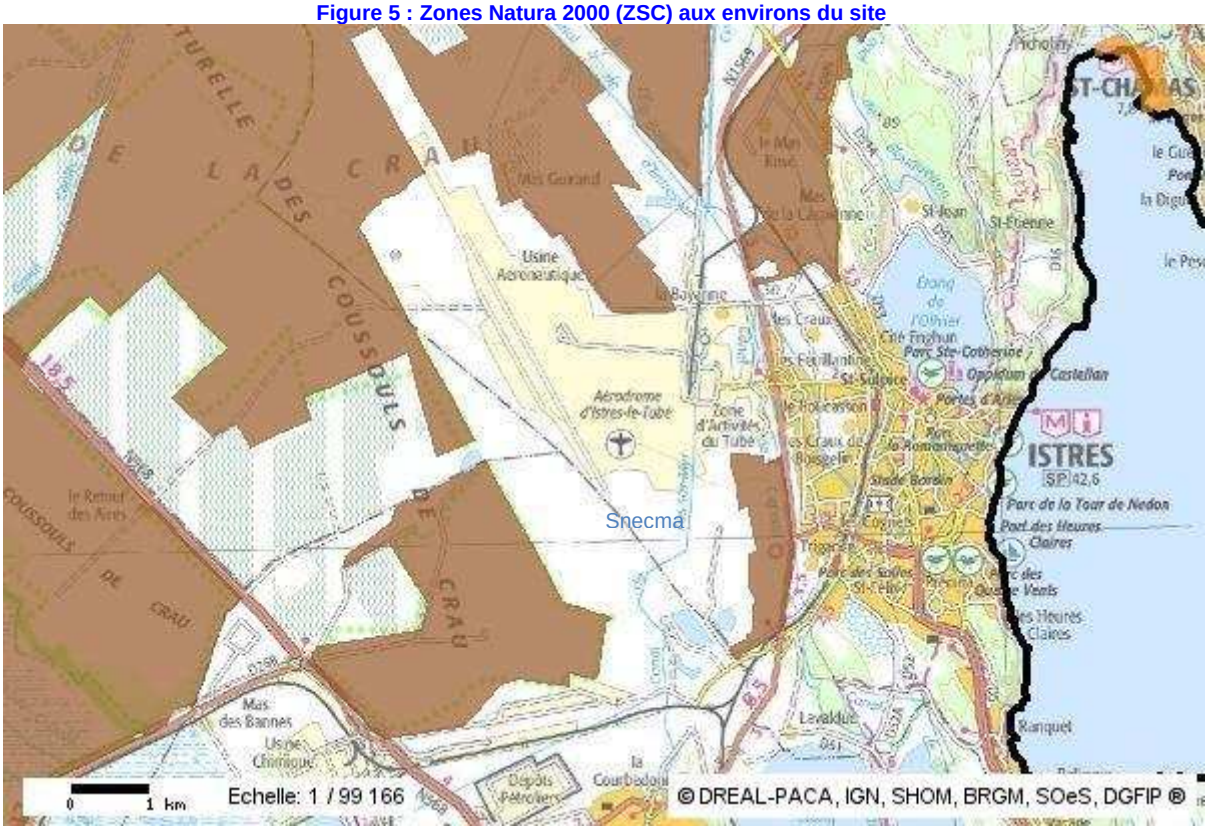
- la « Directive Oiseaux » de 1979 qui a permis la désignation de Zones de Protection Spéciales (ZPS) après une étape d'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- la « Directive Habitat » de 1992 qui prévoit la création de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à partir des propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC et SIC).

Le réseau NATURA 2000 est donc constitué de Zones de Protection Spéciales et de Zones Spéciales de Conservation.

2.2.4.1 Directive Habitat

La Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche » est présente autour du site de la Société Snecma. La zone la plus proche se situe à environ 1 km à l'Est du site.

Figure 5 : Zones Natura 2000 (ZSC) aux environs du site

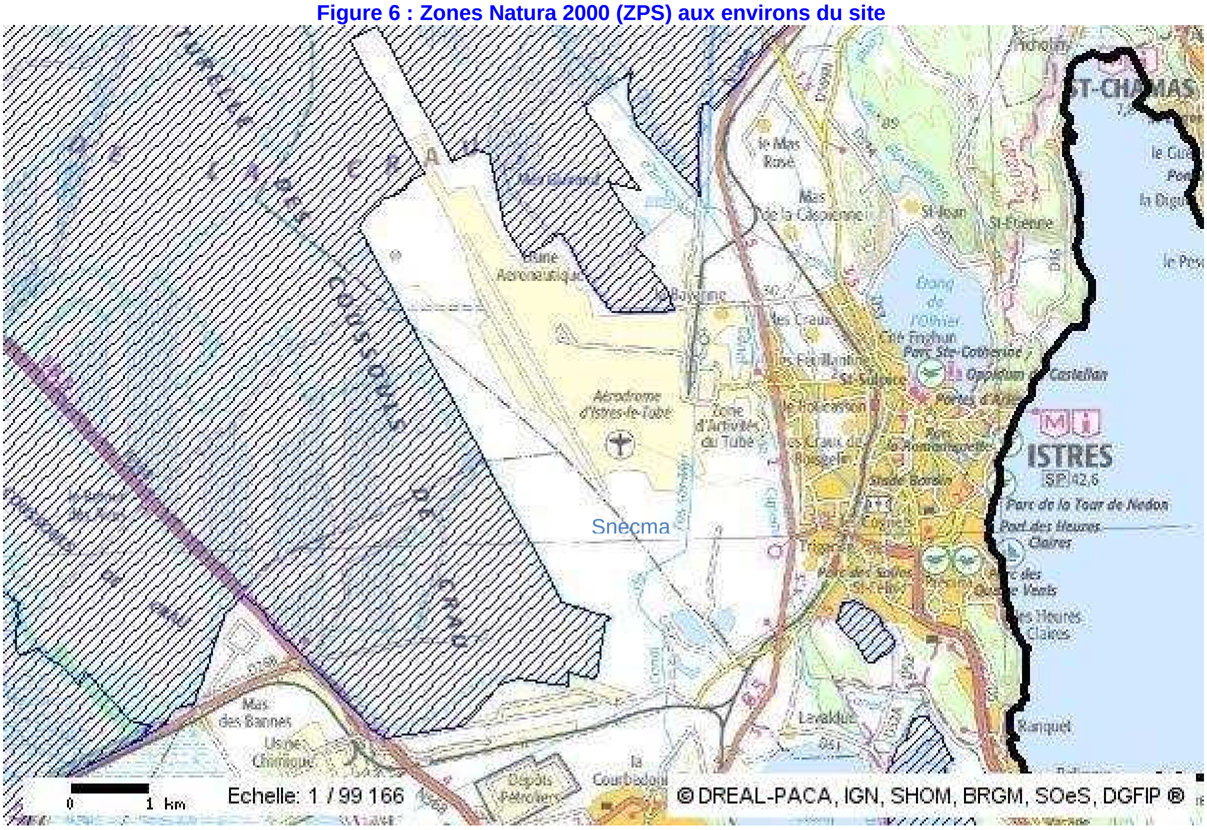


- **Conclusion : le site n'est pas inclus dans une zone Natura 2000 au titre de la Directive Habitats.**

2.2.4.2 Directive Oiseaux

La Zone de Protection Spéciale « Crau » (FR9310064) se situe à environ 1,5 km à l'Ouest du site d'essai de la société Snecma (pour la partie la plus proche).

Figure 6 : Zones Natura 2000 (ZPS) aux environs du site



➢ **Conclusion : le site n'est pas inclus dans une zone Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux.**

2.3 SITES ET PAYSAGES

2.3.1 Les sites classés

Les « sites classés » sont définis en application de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Le classement est réservé aux sites les plus remarquables à dominante naturelle dont le caractère, notamment paysager doit être rigoureusement préservé.

- **Il n'y pas de site classé répertorié à proximité du site.**

2.3.2 Les sites inscrits

Les "sites inscrits" sont définis en application de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites à caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. L'inscription est proposée pour des sites moins sensibles ou plus humanisés que ceux faisant l'objet d'un classement mais les sites inscrits sont surveillés avec vigilance.

- **Il n'y pas de site inscrit répertorié à proximité du site.**

2.3.3 Monuments et sites classés ou inscrits

Le patrimoine culturel français est protégé par le classement de bâtiments, sites… Afin de conserver les espaces naturels ou les bâtis, certains sites sont donc classés ou inscrits au titre de monument historique. Ces sites sont alors entourés d'un périmètre de protection de 500 m dans lequel tous travaux de construction, de démolition, de rénovation ou d'exploitation sont soumis à l'avis de l'architecte des bâtiments de France.

Sur la Commune d'Istres, de nombreux sites sont à ce jour répertoriés comme sites «inscrits» ou «classés» à l'inventaire des Monuments Historiques et Patrimoines Culturels (Source : base de données Mérimée Ministère de la Culture et de la Communication – Direction de l'Architecture et du Patrimoine). Parmi les 11 monuments et sites recensés, aucun n'est présent dans le rayon d'affichage du site.

2.3.4 AVAP - ZPPAUP

L'article 28 de la loi Grenelle 2 a substitué les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) aux Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP).

La ZPPAUP est une servitude d'utilité publique créée par la loi du 7 janvier 1983 (articles 70 à 72) relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements, les régions et l'Etat. Elle traduit une volonté partagée de mise en valeur du patrimoine, à l'initiative de la commune ou de l'établissement public compétent en matière de plan local d'urbanisme, au travers de dispositions négociées entre la commune et l'État.
Elle permet d'assurer une protection du patrimoine historique, architectural, urbain et paysager adaptée à l'espace à protéger.

- **Parmi les 12 ZPPAUP présentes dans le département des Bouches-du-Rhône, aucune ne se trouve sur la commune d'Istres.**

2.3.5 Directive paysagère

La loi du 8 janvier 1993 définit un nouvel outil de protection et de gestion des paysages, « les directives de protection et de mise en valeur des paysages ». Sur « des territoires remarquables par leur intérêt paysager, définis en concertation avec les collectivités territoriales concernées, l'Etat peut prendre des directives de protection et de mise en valeur des paysages ». Pour simplifier, on parle le plus souvent de « directive paysagère », plutôt que de « directives de protection et de mise en valeur des paysages ».

Le site est à l'écart de directive paysagère, la seule existante en région PACA correspondant au massif des Alpilles dans les Bouches-du-Rhône.

2.3.6 Unités paysagères – typologie de paysages

Le site fait partie de l'unité paysagère de la Crau (n°21) et appartient à la sous-unité n°5 relative à « La frange urbanisée ». (Source : Atlas des paysages – Conseil Général des Bouches-du-Rhône)

La Crau, vaste plaine caillouteuse écrasée de soleil, est un ancien delta de la Durance qui étend son immense et monotone paysage de steppe depuis les rivages de Fos jusqu'aux confins des Alpilles.
Au Nord s'étend un paysage verdoyant de plaine bocagère irriguée. Au Sud la plaine, jadis uniforme jusqu'à la mer, est à présent barrée par les installations industrialo-portuaires de Fos.

La frange urbanisée s'étend de Salon à Miramas, à Istres et à Fos. Soumise à une forte pression répondant à des besoins multiples, cette zone de transition comprend des espaces extrêmement hétérogènes et typés avec des lambeaux relictuels de terroir irrigué et de coussoul.

2.3.7 Zone de présomption de prescription archéologique

Sur l'ensemble du territoire national, le Code du patrimoine prévoit que certaines catégories de travaux et d'aménagements font l'objet d'une transmission systématique et obligatoire au préfet de région afin qu'il apprécie les risques d'atteinte au patrimoine archéologique et qu'il émette, le cas échéant, des prescriptions de diagnostic ou de fouille. Les catégories de travaux concernés sont : les zones d'aménagement concerté (ZAC) et les lotissements affectant une superficie supérieure à 3 ha, les aménagements soumis à étude d'impact, certains travaux d'affouillement soumis à déclaration préalable et les travaux sur immeubles classés au titre des Monuments Historiques (livre V, article R. 523-4).

Le Code du patrimoine prévoit en outre la possibilité d'établir, commune par commune, des zones dans lesquelles s'appliquent des dispositions particulières, spécifiques à chacune d'entre elles et précisées dans un arrêté préfectoral. Ces zones dites « de présomption de prescription archéologique », viennent compléter le dispositif général en l'affinant.
Dans ces zones, le préfet de région est obligatoirement saisi :
- soit de tous les permis de construire, d'aménager, de démolir, ainsi que des décisions de réalisation de zone d'aménagement concerté,
- soit de ces mêmes dossiers "lorsqu'ils portent sur des emprises au sol supérieures à un seuil défini par l'arrêté de zonage".
A l'intérieur de ces zones, les seuils initiaux de superficie (10 000 m^2) et de profondeur (0,50 mètre) prévus pour les travaux d'affouillement, nivellement, exhaussement des sols, de préparation du sol ou de plantation d'arbres ou de vignes, d'arrachage ou de destruction de souches ou de vignes, de création de retenue d'eau ou de canaux d'irrigation peuvent être réduits.

Une zone de présomption de prescription archéologique n'est pas une servitude d'urbanisme. Elle permet à l'Etat, tout comme dans le dispositif général, de prendre en compte par une étude scientifique ou une conservation éventuelle « les éléments du patrimoine archéologique affectés ou susceptibles d'être affectés par les travaux publics ou privés concourant à l'aménagement ». En conséquence, l'Etat pourra, dans les délais fixés par la loi, formuler, dans un arrêté, une prescription de diagnostic archéologique, de fouille archéologique ou d'indication de modification de la consistance du projet. Cette décision sera prise en veillant « à la conciliation des exigences respectives de la recherche scientifique, de la conservation du patrimoine et du développement économique et social ».

Le Code du patrimoine prévoit par ailleurs que toute personne projetant de réaliser des aménagements peut, avant de déposer une demande d'autorisation, saisir le préfet de région afin qu'il examine si le projet est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques (livre V, article L. 522-4).

Au 15 septembre 2013, en région Paca, 258 communes sur 963 sont concernées par un arrêté du préfet de région, définissant au total 731 zones qui couvrent 4,37 % de la superficie du territoire régional.

La commune d'Istres fait partie des communes doté d'un arrêté du préfet de région. Il s'agit de l'arrêté n° 13047-2003 en date du 31/07/03 qui fixe 2 zones dans lesquelles tous les dossiers de demandes de permis de construire, de démolir et d'autorisation d'installations ou travaux divers devront être transmis aux services de la Préfecture de région afin que puissent être prescrites des mesures d'archéologie préventive dans les conditions définies par le décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 relatif aux procédures administratives et financières en matière d'archéologie préventive.
Au vu de la délimitation géographique de ces 2 zones, le terrain du site d'essai de la Snecma n'est pas soumis à une telle procédure.

Cet arrêté est consultable en annexe 11.

2.4 BIENS MATERIELS ET RESEAUX

2.4.1 Biens matériels

Les biens matériels présents dans l'environnement du site sont constitués par les voies de communication, les bâtiments de la BA 125 et l'habitation du Mas de la Massuguière présentées précédemment.

2.4.2 Réseaux

Le réseau de transport d'électricité dans l'environnement du site est présenté sur la figure ci-dessous.

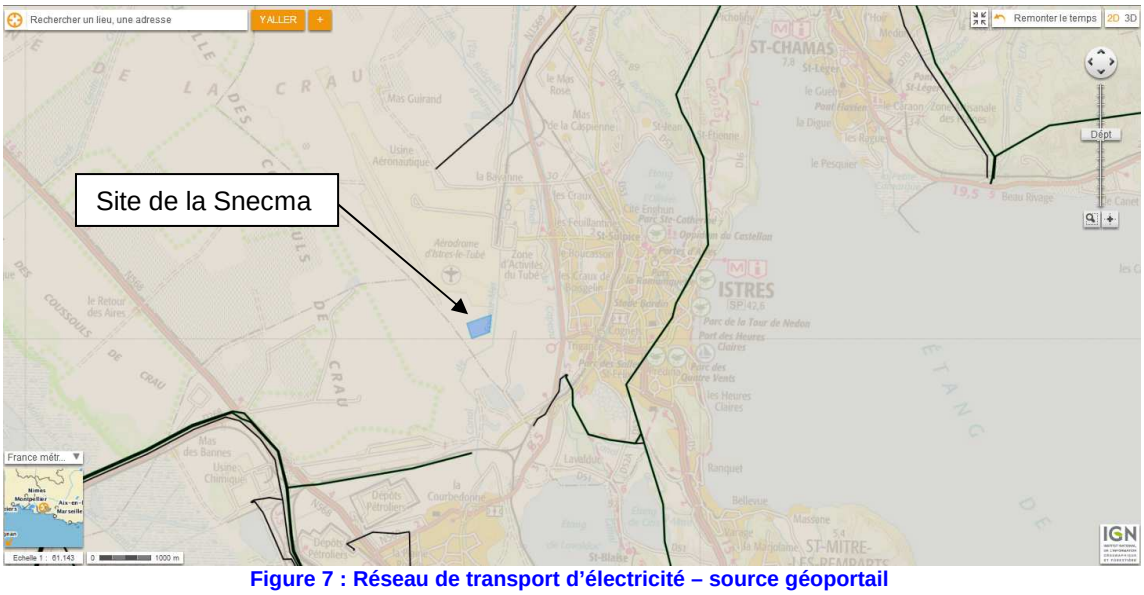


Figure 7 : Réseau de transport d'électricité – source géoportail

2.5 METEOROLOGIE ET CONDITIONS CLIMATIQUES

Le département des Bouches-Du-Rhône est soumis à un climat méditerranéen. L'été est chaud et sec, l'hiver est doux, et l'automne et le printemps sont des périodes où il peut y avoir des pluies violentes.

Les données météorologiques ci-dessous sont issues de la station d'Istres. Celles-ci sont consultables en annexe 12.

Les températures varient entre 2,6℃ en moyenne des minima en janvier et 29,6℃ en moyenne des maxima en juillet. La température moyenne annuelle est de 14,7℃ avec un minimum moyen de 9,8℃ et un maximum moyen de 14,7℃. Les tempéra tures sont caniculaires principalement en juillet et août, dépassant en moyenne 34 jours/an les 30℃.

Les précipitations annuelles cumulent en moyenne 606,9 mm. Le nombre moyen annuel de jours avec précipitations supérieures à 1 mm est de 57,4 jours, et avec précipitations supérieures à 10 mm de 18,1 jours. La période estivale se caractérise par une relative sécheresse (15 mm en juillet) et les pluies sont assez irrégulièrement réparties sur l'année atteignant un maximum au mois d'octobre (98,7 mm). Le maximum atteint en 24 h a été de 199 mm le 5 septembre 1964.

Les vents dominant sont de secteur nord-ouest / sud-est, régulièrement répartis dans l'année. La vitesse moyenne du vent est de 5,3 m/s et la vitesse maximale instantanée enregistrée est de 38 m/s (le 21/02/2002). On compte en moyenne 110,5 jours de vent violent (avec des rafales supérieures à 16 m/s) par an et 8,3 jours de vent par an avec des rafales supérieures à 28 m/s.

La rose des vents provient de la station « Istres » pour la période allant de janvier 1999 à décembre 2009. De cette rose des vents, il ressort globalement :

- ✓ une prédominance des vitesses de vents de 1,5 à 4,5 m/s, et de 4,5 à 8 m/s représentant respectivement 41,8 % et 30,7% du temps ;
- ✓ 18,4% des vents sont supérieurs à 8 m/s ;
- ✓ 9,1 % des vents sont inférieurs à 1,5 m/s ;
- ✓ une prédominance des vents de provenance nord-ouest (secteurs 320-360 représentant 35,6 % des vents).

Ce climat doux en hiver rend les gelées, la neige et la grêle exceptionnelles. Les moyennes enregistrées sur la période 1971/2000 sont :

- ✓ 2 jours/an de neige ;
- ✓ 1,3 jour/an de grêle ;
- ✓ 15,1 jours/an de brouillard.

Les orages

La valeur moyenne du nombre de jours d'orage, en France, est de 11,32. Dans la commune des Arcs-sur-Argens, le nombre moyen de jours d'orage est de 12. En nombre de jours d'orage, la commune d'Istres est classée 15 954ème commune de France.

Le critère du Nombre de jours d'orage ne caractérise pas l'importance des orages. En effet un impact de foudre isolé ou un orage violent seront comptabilisés de la même façon. La meilleure représentation de l'activité orageuse est la densité d'arcs (Da) qui est le nombre d'arcs de foudre au sol par km² et par an. Le réseau de détection de la foudre utilisé par Météorage permet une mesure directe de cette grandeur. La valeur moyenne de la densité d'arcs, en France, est de 1,55 arcs / km² / an. La densité d'arcs pour le commune d'Istres est de 2,88 arcs / km² / an (classement de la commune en termes de densité d'arcs : 3 922ème sur la France).

2.6 SOL

2.6.1 Topographie

La plaine de la Crau, dans laquelle s'inscrit la BA 125 présente un relief peu accentué, avec une légère pente vers le Sud-ouest. Les altitudes décroissent de 90 m jusqu'au niveau de la mer.

Le site de la Snecma est implanté à une altitude d'environ 19 m NGF.

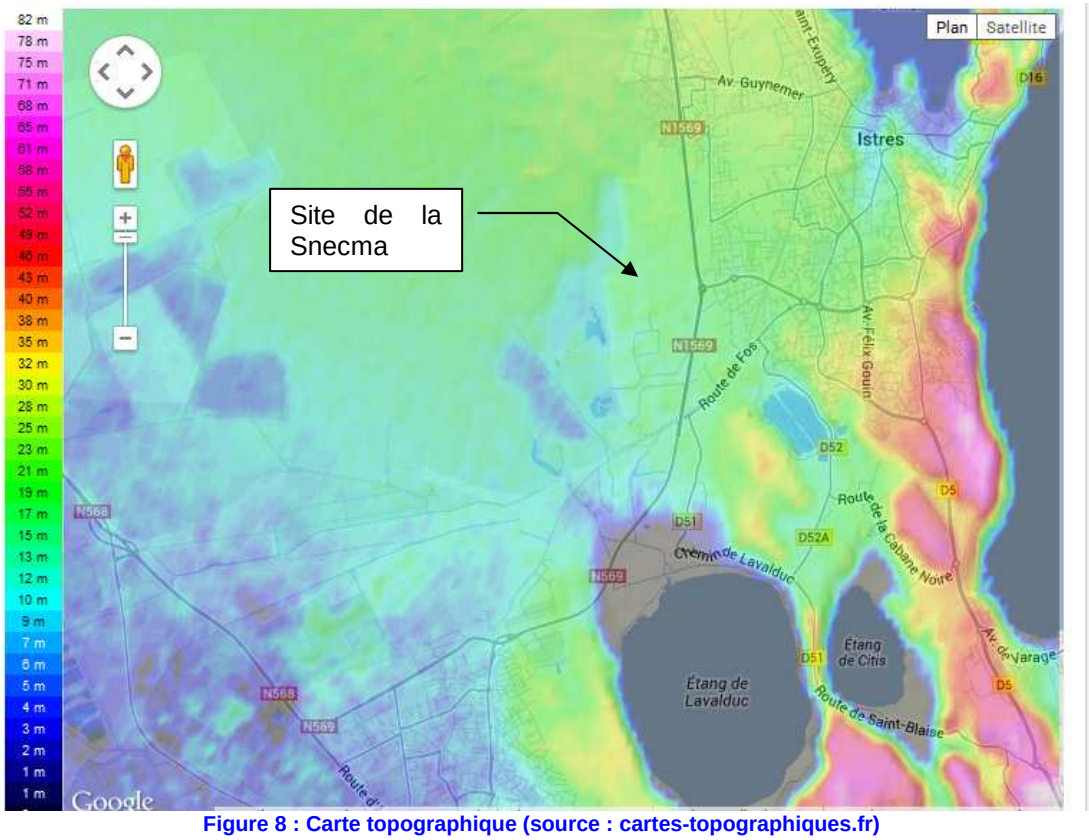


Figure 8 : Carte topographique (source : cartes-topographiques.fr)

2.6.2 Cadre géologique

Les données ci-dessous sont issues de l'étude hydrogéologique réalisée par Hydrosol Ingénierie en novembre 1988 pour le Centre d'Essai en Vol (CEV) de la Snecma.

D'après les cartes géologiques Istres et Eyguières au 1/50 000, le sous-sol de ma Crau est constitué de cailloutis calcaires et/ou siliceux, d'âge quaternaire, abandonnés par la Durance et reposant sur un substratum imperméable, ou très peu perméable, d'âge tertiaire (Miocène ou Plaisancien).

A quelques décimètres de profondeur, se développe sur 1 mètre environ, un ou plusieurs niveaux de poudingue à ciment calcique. Il est dû à la cimentation des galets par l'eau chargée en carbonate de calcium. Ces niveaux sont résistants et imperméables. Ils empêchent les remontées d'eau d'où l'aridité du sol mais protègent la nappe phréatique contre d'éventuelles pollutions.

L'épaisseur des cailloutis varie latéralement : elle peut être nulle comme dans l'affleurement du Miocène au nord-est d'Entressen, et dépasser les 30 mètres dans la région d'Istres-Miramas.

Les auteurs distinguent deux « Crau » qui correspondent en profondeur à des sillons de surcreusement de substratum :

- ✓ La « Crau d'Arles », sur la bordure nord de la plaine ; elle est composée de galets calcaires et siliceux de taille souvent importante (jusqu'aà 40 cm) dans une matrice sablo-argileuse verdâtres assez fréquente.
- ✓ La « Crau de Miramas » en bordure sud-est de la plaine ; elle débute à hauteur de Miramas eet s'étend jusqu'à la mer. Les galets sont siliceux, de taille plus réduite (maximum de 25 à 30 cm). La matrice, constituée de quelques lits sableux ou limoneux, est beaucoup plus rare voir même absente, ce qui donne des formations de galets libres avec de forts indices de vides.

La « Crau de Luquier », rattachée suivant les auteurs à la Crau d'Arles ou à la Crau de Miramas, correspond à la zone de moindre épaisseur des dépôts duranciers entre les deux sillons cités plus haut.

Au sud-ouest d'une ligne Arles-Fos sur Mer se dont déposées des alluvions récentes limoneuses imperméables dont une grande partie amenée par le Rhône.

Les coupes de sondage réalisées sur la BA 125 indiquent une couche d'alluvions d'une trentaine de mètres d'épaisseur, sous laquelle apparaissent des molasses et calcaires d'âge miocène. Un ou plusieurs niveaux de poudingues très résistant, d'épaisseur comprise entre 0,20 m et 1,50 m se rencontrent fréquemment à partir de 0,50 m.

2.6.3 Hydrogéologie et qualité des eaux souterraines

2.6.3.1 Caractéristiques hydrogéologiques du secteur

L'ensemble des cailloutis duranciens constitue un vaste réservoir parcouru par une nappe phréatique permettant des disponibilités de l'ordre de 13 m^3/s et des ressources exploitables de 5 m^3/s pour la tranche la plus basse.
La nappe est profonde de 25 à 100 mètres (très variable d'un endroit à l'autre). Une nappe supérieure issues des eaux pluviales et d'arrosage se trouve à environ une dizaine de mètres (tarissable à certaines périodes de l'année).

Concernant la BA 125, elle se trouve sur le sillon de Miramas, zone de surépaisseur des cailloutis aquifères comme l'indique le schéma géologique ci-contre.

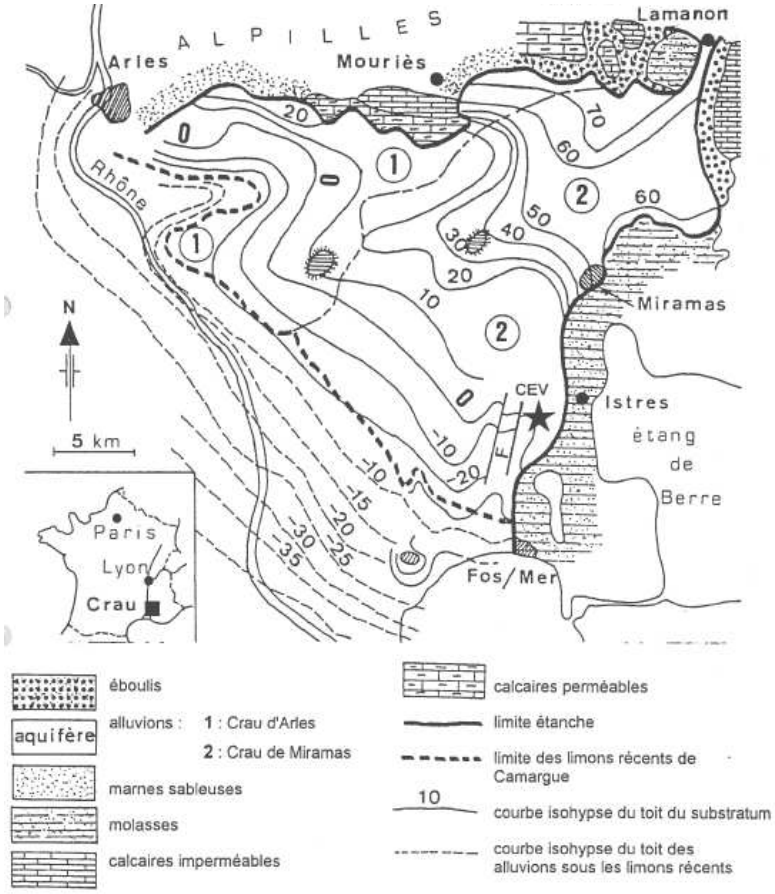


Figure 9 : Schéma géologique et hydrogéologique de la Crau (Source : étude hydrogéologique du CEV – Hydrosol Ingénierie – nov 1998

De nombreux forages exploitent la nappe pour l'alimentation en eau potable des communes, pour l'industrie et pour l'irrigation.

Les principaux captages, avec leurs débits moyens annuels en milliers de m^3, situés à proximité du site d'essais de la Snecma sont localisés sur le schéma ci-dessous.

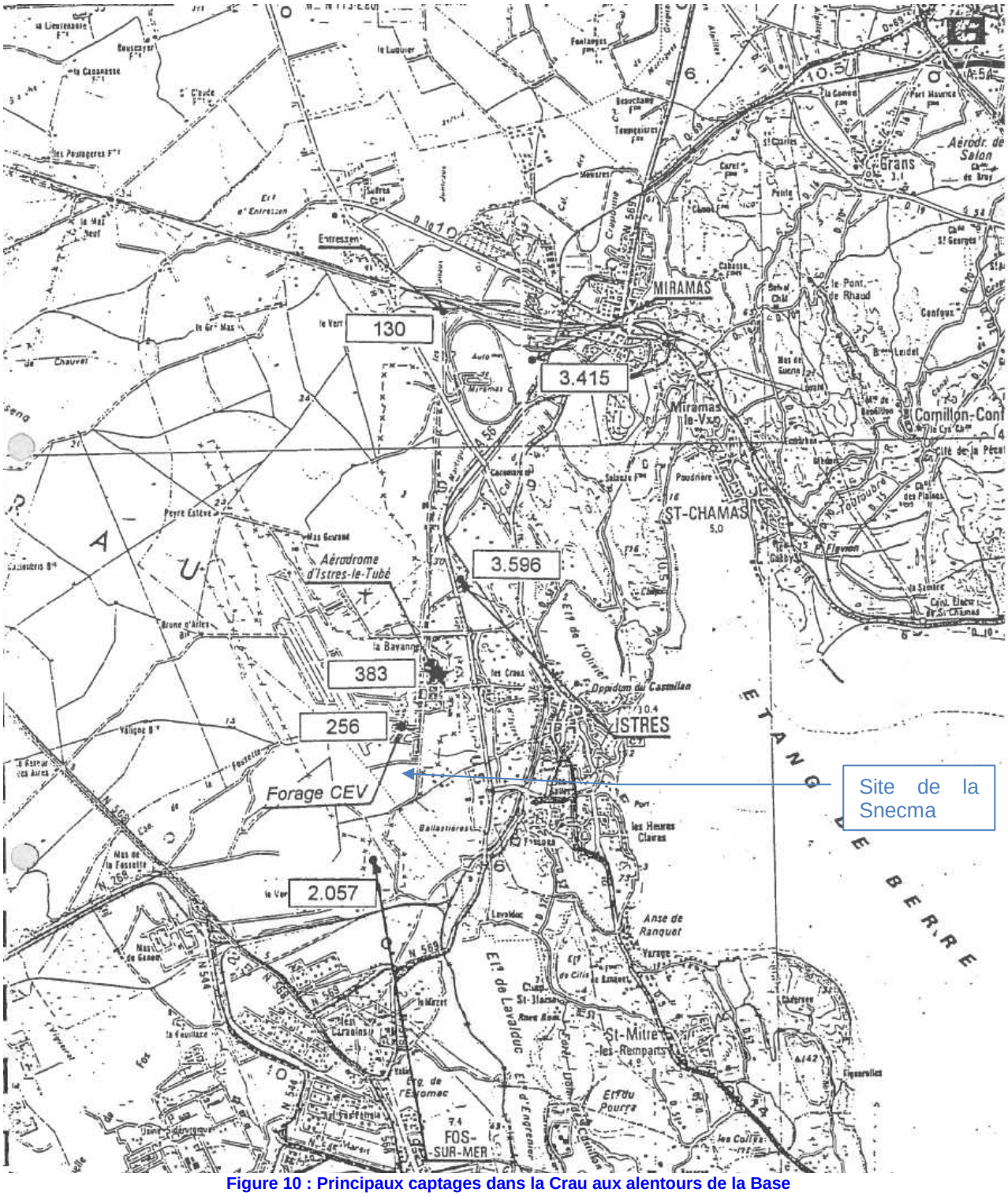


Figure 10 : Principaux captages dans la Crau aux alentours de la Base
(Source : étude hydrogéologique du CEV – Hydrosol Ingénierie – nov 1998)

Le forage du site d'essai de la Snecma se situe à environ 10 km au nord de la limite de l'intrusion salée de la nappe (la nappe s'écoulant du nord au sud).

Le forage existant sur le site d'essai de la Snecma ne se situe dans aucun des périmètres de protection rapproché des forages destinées à l'alimentation en eau potable identifiés sur le schéma ci-dessus.

2.6.3.2 Qualité des eaux souterraines

Les eaux souterraines sont constituées de toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol et qui transitent plus ou moins rapidement (jour, mois, année, siècle, millénaire) dans les fissures et les pores du sol en milieu saturé ou non.
Les eaux souterraines du bassin Rhône-Méditerranée fournissent environ 40% des prélèvements globaux en eaux, soit 2 milliards de m^3/an.
Ce volume, extrait annuellement des aquifères, fournit :

- ✓ 80% de l'eau potable consommée chaque année sur le bassin ;
- ✓ 50% des eaux d'usage industriel (hors refroidissement des centrales électriques nucléaires et thermiques) ;
- ✓ une plus faible proportion à l'irrigation.

Les eaux souterraines jouent également un rôle important dans le fonctionnement des milieux naturels superficiels : soutien des débits des cours d'eau, en particulier en période d'étiage, et maintien des zones humides dépendantes.

Pour la caractérisation de masses d'eaux souterraines, le Système d'Information sur l'Eau SIE du bassin Rhône-Méditerranée a mis à disposition des Fiches de Caractérisation de la Masse d'Eau.
La Fiche intéressant le projet de la Snecma est la fiche n° 6104 « Cailloutis de la Crau ». Cette fiche est fournie en annexe 13.

Les principaux éléments sont repris ci-après :

Sources de pollution avérées et autres pollutions significatives :

La réalisation d'inventaires récents a permis de disposer d'une bonne connaissance des pressions exercées par les prélèvements en nappe. Les pressions majeures proviennent des serres et de l'arboriculture. Les risques liés aux pollutions industrielles accidentelles sont également assez forts en raison des installations en place et des axes de transports routier ou ferroviaire. En effet, compte-tenu du caractère libre de la nappe et de l'absence de protection, on peut noter l'existence régulière d'incidents qui restent cependant d'un impact limité. Les sites pollués identifiés par la DRIRE en 1996 sont les suivants :

- ✓ L'ancienne usine de production d'engrais d'Istres. Sa réhabilitation est en cours.
- ✓ La zone industrielle de Saint Martin de Crau. En démantèlement et en réhabilitation depuis 1995.
- ✓ La décharge d'Entressen. Les données de suivi n'ont pu être consultées mais il s'agit d'une pollution avérée.

Par ailleurs, selon les données de l'agence de l'eau, au moins 16 installations industrielles sont à l'origine de rejet toxique dans le milieu naturel, de même que seraient en cause les stations d'épuration lors de leurs dysfonctionnements.
Il n'apparaît pas de problème particulier au regard des nitrates des phytosanitaires sauf localement.

A noter également l'existence de plusieurs voies de communication importantes :

- ✓ autoroutes et voies rapides 2 * 2 voies ;
- ✓ pistes d'aviation (Istres, Eyguières) ;
- ✓ voies ferrées (desserte de Fos et gare de triage de Miramas), oléoducs et gazoducs.

Etat qualitatif :

➔ ***Fond hydro chimique naturel :***

La nappe est contaminée ponctuellement par des triazines, dont l'origine principale provient des serres et des vergers, et par des solvants chlorés, qui proviennent vraisemblablement des industries.
A noter cependant que la nappe de la Crau bénéficie d'une bonne dilution (irrigation) qui permet de conserver globalement une bonne qualité d'eau. Ce phénomène est illustré par le confinement des contaminants à l'aval des foyers de pollution.
En effet, les pesticides sont localisés en aval du secteur des serres. De la même manière, les teneurs élevées en solvants chlorés, qui sont essentiellement imputables à la décharge d'Entressen, demeurent circonscrites aux environs de ce site.

➔ ***Caractéristiques hydro chimiques :***

Nitrates – qualité bonne (source expertise) : Valeurs globalement faibles sur les captages AEP (<25 mg/l) – qualité globale TRES BONNE.

Pesticides – qualité bonne (source expertise) : Très peu de données disponibles – A noter la présence de pesticides sur les 3 points de suivi du réseau pesticides régional PACA (sans toutefois de dépassements de la norme AEP). Source de la Pissarotte, captage de Miramas et d'Istres : teneurs ponctuelles en Triazine, en dessous de la norme de potabilité.

Solvants chlorés – qualité bonne (source expertise) : Des concentrations moyennes à élevées ont été détectées sur la source de la Pissarotte, le captage d'Istres et le captage de Miramas lors de mesures ponctuelles effectuées par la DRASS entre 1993 et 1995. Ces teneurs élevées sont vraisemblablement imputables principalement à la décharge d'Entressen. Cette pollution demeure circonscrite aux environ de ce site.

Chlorure et sulfates – qualité moyenne (source expertise) : On trouve des sulfates en aval de la décharge d'Entressen. Cette pollution est ponctuelle.

Ammonium – qualité moyenne (source expertise) : RAS.

Autres polluants – qualité bonne (source expertise) : Polluants toxiques d'origine industrielle.
Estimation des flux totaux émis par les installations :
- ✓ MI : 10,8 kg/j (établissement Nitrochimie (désormais EPC France) à Saint Martin de Crau essentiellement)
- ✓ AOX : 3,5 kg/j
- ✓ METOX : 35,9 kg/j (Société Solvay à Arles essentiellement)

2.6.4 Hydrologie et qualité des eaux superficielles

2.6.4.1 Le réseau hydrographique

Le seul cours d'eau naturel d'importance notable est le Grand Rhône, en bordure sud-ouest de la plaine.
Au long de sa rive gauche se succède des zones de marais : ouest de St-Martin-de-Crau, et de Mas-Thibert au Golfe de Fos.
La Durance ne s'écoulant plus dans la Crau, cette dernière est devenue une vaste plaine aride où l'on n'observe aucun cours d'eau ni talweg signifiant. Mais l'irrigation a été mise en place à partir des ressources de la Durance, pour pallier un manque de cours d'eau naturels.
Développée à grande échelle dès 1554 avec le Canal de Craponne, l'irrigation contribue pour une part importante à la recharge de la nappe.

Actuellement, l'eau de ces canaux provient du canal EDF, qui alimente à Lamanon un bassin d'où sont issues les branches principales qui se dirigent vers l'Ouest (Arles) ou vers le sud (Istres et Fos).

Par ailleurs, on note :
- ✓ L'étang de l'Olivier à 3,5 km au nord-est du site de la Snecma,
- ✓ L'étang de Lavalduc à 3,5 km au sud-est,
- ✓ Salin de Rassuen à 2,5 km au sud-est.

La Base est traversée par le canal de Fos, qui se subdivise en deux branches au niveau du quartier de la Bayanne, l'une continuant vers le Sud, l'autre traversant la base vers le sud-ouest (canal de la Fossette). Le canal de Fos borde le site d'essai de la Snecma à l'est.
Notons encore le passage :
- ✓ Au nord de la base, du canal d'Entressen (vidange de l'étang d'Entressen) et du canal des Alpines.
- ✓ A l'est, du canal de Martigues, qui alimente cette ville en eau potable, et du canal de Boisgelin.

2.6.4.2 Qualité des eaux superficielles

Depuis 1971, la qualité des cours d'eau était évaluée en France à partir d'une grille qui associait 5 classes de qualité (1A, 1B, 2, 3, Hors Classe) représentées par des couleurs (bleu, vert, jaune, orange, rouge) à des valeurs seuils de paramètres physico-chimiques et hydrobiologiques. Cette grille dite multi-usages était construite sur la base d'une évaluation sommaire des aptitudes de l'eau aux principaux usages et à la vie des poissons.

L'adoption de la loi sur l'eau de 1992 (aujourd'hui intégrée dans le Code de l'Environnement), la mise en œuvre des SDAGE à partir de 1997 et la perspective de la directive-cadre européenne pour l'action communautaire dans le domaine de l'eau justifient une refonte des méthodes de calcul de la qualité, d'autant plus que les progrès scientifiques ont montré l'importance de nouvelles problématiques telles que les micropolluants, les paramètres de l'eutrophisation des eaux ou ceux de la qualité physique des milieux.

L'évolution des connaissances et de la réglementation a présidé à l'élaboration, au niveau national, de nouveaux outils d'évaluation de la qualité, dénommés systèmes d'évaluation de la qualité (SEQ). Ces instruments sont conçus pour les différents milieux aquatiques : Cours d'eau, Plans d'eau, eaux souterraines, eaux littorales. Ils sont tous fondés sur une même structure et sur un fonctionnement modulaire garantissant leur cohérence et leur évolutivité. Ils doivent devenir les nouveaux outils nationaux d'évaluation de la qualité au service de l'ensemble des acteurs de l'eau.

Cette évaluation de la qualité des cours d'eau fondée sur trois volets :
- la qualité physico-chimique de l'eau (SEQ-Eau) ;
- l'artificialisation du lit mineur, des berges et du lit majeur (SEQ-Physique) ;
- l'état des communautés vivantes (SEQ-Bio) des cours d'eau.

Ce système a pour triple objectif d'évaluer la qualité du cours d'eau du point de vue de chacun de ces trois volets, d'identifier les altérations de la qualité de l'eau ou du milieu physique qui sont à l'origine de déséquilibres biologiques constatés, et enfin d'évaluer les effets d'une altération de la qualité du cours d'eau sur les usages anthropiques ou sur les fonctions naturelles du cours d'eau.

Les paramètres contrôlés sont principalement physico-chimiques. C'est le paramètre (altération) dont le niveau est le plus défavorable qui définit la classe dans laquelle sera placé le cours d'eau.

Les paramètres de classement sont les suivants :

☞Pour les macro-polluants, il existe 9 altérations :
- Matières organiques et oxydables ;
- Matières azotées hors nitrates ;
- Nitrates ;
- Matières phosphorées ;
- Particules en suspension ;
- Température ;
- Minéralisation ;
- Acidification ;
- Effets des proliférations végétales.

☞Pour les micro-polluants, il existe 3 altérations :
- Micro polluants minéraux ;
- Pesticides ;
- Micro polluants organiques hors pesticides.

Pour mémoire, le SEQ-Eau des cours d'eau permet, à partir des valeurs des paramètres physico-chimiques et bactériologiques, de définir :

- les altérations de la qualité de l'eau par regroupement de certains de ces paramètres de même nature ou de même effet. Ainsi, par exemple, l'altération « matières organiques et oxydables » comprend les paramètres DBO_5, DCO, COD, O_2 dissout, Taux de saturation en O_2, oxydabilité au $KMnO_4$, N Kjeldahl, NH_4. Ces altérations sont traduites en indices de qualité sur une échelle de 0 à 100, qui est elle-même subdivisée en 5 classes ;

- l'aptitude de l'eau à satisfaire les fonctions biologiques et des usages (aptitude à la production d'eau potable, aptitude aux loisirs et sports nautiques, abreuvage, irrigation, aquaculture).

D'après la carte de la « Qualité des eaux superficielles et source de pollution hydraulique » en annexe 13, le Rhône présente une qualité assez bonne – pollution modérée, tandis que les cours d'eau situés à proximité de la base sont classés de bonne qualité – absence de pollution significative.

2.6.4.3 Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion des Eaux et Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SDAGE

Document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques à l'échelle du bassin, le SDAGE Rhône-Méditerranée 2010-2015 est entré en vigueur le 17 décembre 2009. Il fixe pour une période de six ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'environnement pour un bon état des eaux d'ici à 2015.

Le SDAGE fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques, ainsi que des objectifs de qualité à atteindre d'ici à 2015.

Huit orientations fondamentales sont définies :
1. Prévention : privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité
2. Non dégradation : concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques

3. Vision sociale et économique : intégrer les dimensions sociale et économique dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux
4. Gestion locale et aménagement du territoire : organiser la synergie des acteurs pour la mise en œuvre de véritables projets territoriaux de développement durable
5. Pollutions : lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions toxiques et la protection de la santé
6. Des milieux fonctionnels : préserver et développer les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques
7. Partage de la ressource : atteindre et pérenniser l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir
8. Gestion des inondations : gérer les risques d'inondation en tenant compte du fonctionnement naturel des cours d'eau

Le SDAGE définit également des principes de gestion spécifiques des différents milieux : eaux souterraines, cours d'eau de montagne, grands lacs alpins, rivières à régime méditerranéen, lagunes, littoral.
Les objectifs sont :

- atteindre le bon état chimique pour l'ensemble des masses d'eau, à l'exception de celles listées en report de délai ;
- réduire au minimum de moitié les rejets de substances dangereuses prioritaires devant être supprimées dans un délai de 20 ans. Pour ces substances, les émissions seront supprimées ou réduites dans un nombre suffisant d'établissements pour atteindre l'objectif national de réduction d'au minimum 50% des rejets connus d'ici 2015. Par ailleurs, les nouveaux rejets de ces substances ne sont pas autorisés ;
- sur les secteurs identifiés où les normes de qualité environnementale (NQE) ne sont pas respectées ou sont compromises par des flux de polluants élevés, réduire significativement les rejets individuels pour les substances concernées de manière à garantir le respect des NQE ;
- réduire les émissions dans un nombre suffisant d'établissements de manière à contribuer à l'objectif national de réduction de 30% des rejets de substances prioritaires et de 10% des rejets des substances pertinentes au titre du programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques par certaines substances dangereuses ;
- respecter les valeurs limites d'émission préconisées par le protocole tellurique de la convention de Barcelone ;
- interdire et limiter les introductions de substances dangereuses dans les eaux souterraines en application de l'article 6 de la directive fille relative aux eaux souterraines ;
- mettre en œuvre le programme d'actions 2011-2013 du bassin Rhône-Méditerranée ;
- approfondir le diagnostic sur les niveaux de contamination des milieux et les sources de substances dangereuses.

Les travaux d'élaboration du SDAGE 2016-2021 sont engagés sur le bassin. Dans la foulée de la synthèse des questions importantes qui se posent pour la gestion de l'eau, la fin d'année 2013 a vu l'adoption par le comité de bassin Rhône-Méditerranée de l'Etat des lieux révisé. De l'automne 2013 au printemps 2014, l'élaboration du futur SDAGE et de son programme de mesures a donné lieu à de nombreuses réunions associant les services de l'Etat et de ses établissements publics, les collectivités et les usagers socio-économiques. Une version projet des documents a été soumise à consultation des assemblées et du public fin 2014.
Le SDAGE 2016-2021 est toujours en cours d'élaboration au jour d'édition de la présente version du dossier de demande d'autorisation d'exploiter. Une version projet est toutefois consultable depuis octobre 2015 sur le site officiel « Eau France – l'eau dans le bassin Rhône Méditerranée ».

SAGE

Le SAGE est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

La carte ci-dessous présente les différents lieux proches de la base aérienne où un SAGE est en cours d'élaboration ou de révision.

La base aérienne d'Istres n'est pas située dans le périmètre d'un SAGE.

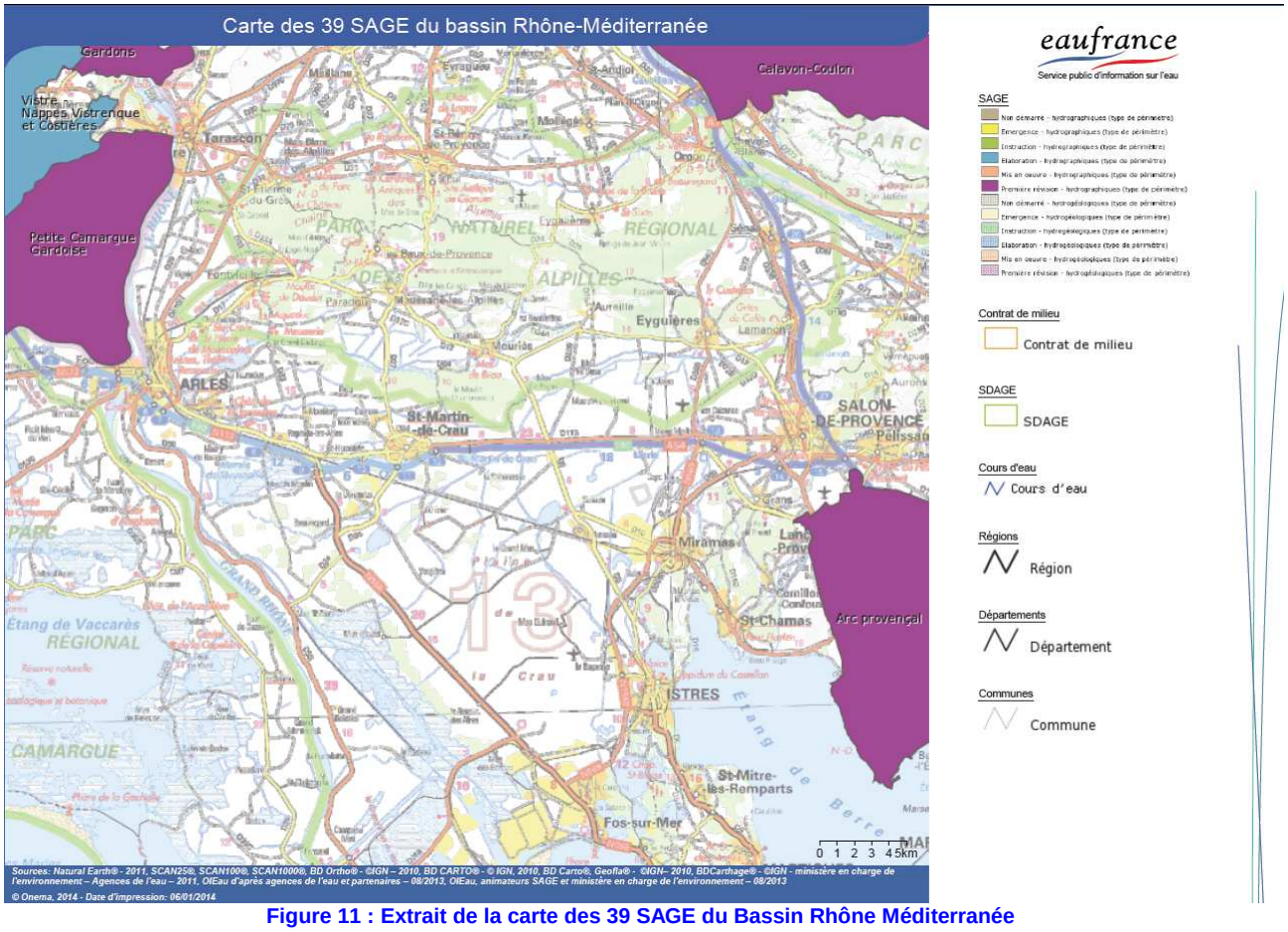


Figure 11 : Extrait de la carte des 39 SAGE du Bassin Rhône Méditerranée

2.7 L'AIR

2.7.1 Sources d'émission dans l'environnement du site

Globalement, à Istres, la qualité de l'air est liée principalement à la direction du vent qui souffle en permanence dans la plaine de Crau.
L'air est non pollué lors des vents à dominance Nord ou Ouest (3/4 du temps).
L'air est relativement pollué voire très pollué, lors des vents à dominance Sud ou Est (1/4 du temps).
Cette pollution provient des rejets des complexes pétrochimiques de LAVERA, BERRE, FOS SUR MER, ainsi que des complexes sidérurgiques de FOS SUR MER.

2.7.2 Mesure de la qualité de l'air : station d'Istres

Le suivi de la qualité de l'air au niveau du département des Bouches-du-Rhône est assuré par Air PACA.

La commune d'Istres est équipée d'une station de mesures localisée à proximité de l'école des Baumes soit à 3 km à l'Est du centre d'essai de la Snecma.

La station d'Istres est une station urbaine.

Les polluants qui y sont mesurés sont :
- ✓ l'ozone (O_3) : Issu de réactions chimiques complexes entre des polluants sous l'effet du rayonnement solaire
- ✓ le dioxyde d'azote (NO_2) : Émis par le trafic routier et les installations de combustion.
- ✓ le dioxyde de soufre (SO_2) : Origine principalement industrielle dans la région.

Les données ci-après sont issues du dernier bilan annuel publié par Air PACA et concernent les mesures effectuées en 2012.

2.7.2.1 Ozone

stations de mesure	% annuel d'heures valides	nombre de périodes > 20 jours invalidés	moyenne annuelle	P98 moyenne horaire	moyenne horaire maxi	moyenne 8 heures maxi (24h/j)	moyenne journalière maxi	nombre de moyennes horaires > 180	nombre de moyennes horaires > 240	nombre de moyennes horaires > 360	nombre de jours avec au moins une moyenne sur 8 heures > 120	nombre de jours avec au moins une moyenne horaire > 180	nombre de jours avec au moins une moyenne horaire > 240	jours/mois avec moyenne 8 heure maxi	jours/mois avec moyenne journalière maxi	jour/mois/heure TU avec moyenne horaire maxi
Istres	95	0	61	124	180	161	124	0	0	0	27	0	0	11/08	11/08	21/08
valeurs de référence	90	-	-	-	-	-	-	12	-		50	-	-	-	-	-

<u>Analyse du respect de la réglementation :</u>
- ✓ Valeur cible pour la protection de la santé (120 µg/m^3/8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par an) : **27 jours de dépassement.**
- ✓ Objectif pour la protection de la santé (120 µg/m^3/8h) : **non respecté.**
- ✓ Valeur cible pour la protection de la végétation (en AOT 40) : **respectée pour la station** d'Istres
- ✓ Seuil d'information-recommandations (180 µg/m^3/h) ***pour l'ouest des Bouches-du-Rhône*** : **20 jours** avec au moins un dépassement du seuil horaire.

2.7.2.2 Le dioxyde de soufre

stations de mesure	% annuel d'heures valides	nombre de périodes > 20 jours invalidés	moyenne annuelle	moyenne journalière maxi	P98 moyenne journalière	moyenne horaire maxi	nombre de moyennes horaires > 300	nombre de jours avec au moins une moyenne horaire > 300	nombre de moyennes horaires > 500	nombre de moyennes horaires > 350	nombre de moyennes journalières > 125	jours/mois avec moyenne journalière maxi	jour/mois/heure TU avec moyenne horaire maxi
Istres	*94*	0	2	14	10	97	0	0	0	0	0	25/05	11/05
valeurs de référence	**90**	-	**50**	-	-	-	-	-	**3**	**24**	**3**	-	19/06

Analyse du respect de la réglementation :

- ✓ Objectif de qualité (50 µg/m^3/an) : **respecté**
- ✓ Valeur limite horaire (350 µg/m^3/heure, à ne pas dépasser plus de 24 heures par an) : **respectée**
- ✓ Valeur limite journalière (125 µg/m^3/jour, à ne pas dépasser plus de 3 jours par an) : **respectée**

2.7.2.3 Le dioxyde d'azote

stations de mesure	% annuel d'heures valides	nombre de périodes > 20 jours invalidés	moyenne annuelle	P98. moyenne horaire	P99,8 moyenne horaire	moyenne horaire maxi	moyenne journalière maxi	nombre de jours avec au moins une	jours/mois avec moyenne journalière	jour/mois/heure TU avec moyenne horaire maxi	Type
Istres	*95*	0	14	53	95	127	60	0	12/01	12/01	*Urbain*
valeurs de référence	-	-	**40**	-		-	-	-	-	-	

Analyse du respect de la réglementation :

- ✓ Valeur limite annuelle (40 µg/m^3) : **respectée**
- ✓ Valeur limite horaire (200 µg/m^3/heure, à ne pas dépasser plus de 18 heures par an) : **respectée**

2.8 LE BRUIT

2.8.1 Niveau sonore général de l'environnement

Les nuisances sonores de la commune d'Istres sont liées principalement aux infrastructures routières (nationale 1569), ferroviaires (ligne Marseille Miramas) et aériennes (base aérienne du Tubé).

L'arrêté relatif au classement sonore des autoroutes, routes nationales, départementales et communales de la zone 5 du département des Bouches-du-Rhône en date du 04/07/08 publie, entre autres, la cartographie du classement sonore des infrastructures terrestres sur la commune d'Istres.

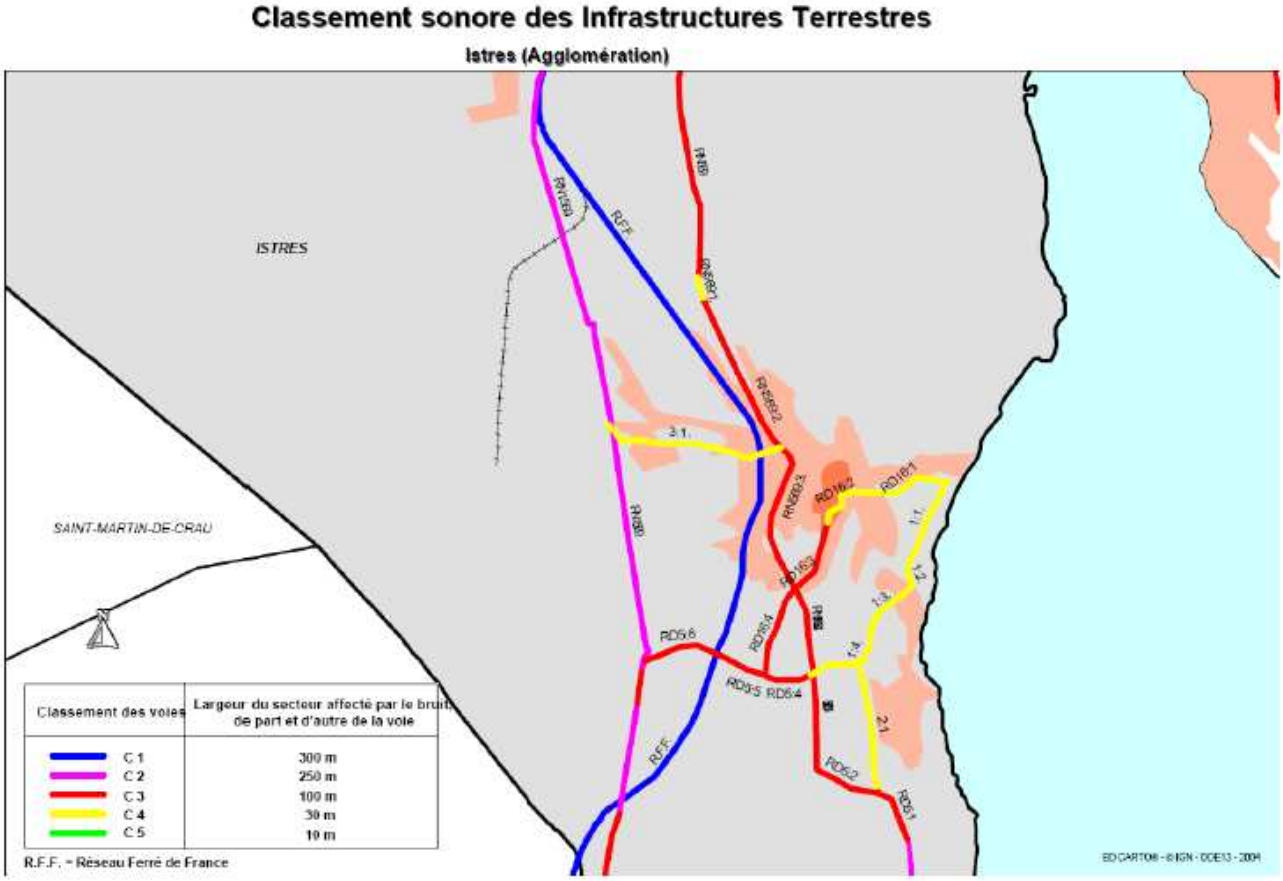


Figure 12 : Classement sonore des infrastructures terrestres – Istres (Agglomération)

Par ailleurs, le site d'essais de la Snecma est implanté dans les zones d'exposition A et B du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) de l'aérodrome d'Istres Le Tubé.

Les zones A et B correspondent à des indices isopsophiques (N) qui représentent en un point donné l'exposition globale au bruit des avions au cours d'une journée moyenne ; il s'obtient en faisant la somme logarithmique des niveaux de pression acoustique mesurée en décibels D pendant une journée moyenne.

L'indice isopsophique de la zone A est supérieur à 96 tandis que celui de la zone B est compris entre 89 et 96. Les zones A et B correspondent à des zones de bruit fort.

L'extrait en page suivante permet de localiser le site sur la carte du PEB de l'aérodrome d'Istres.

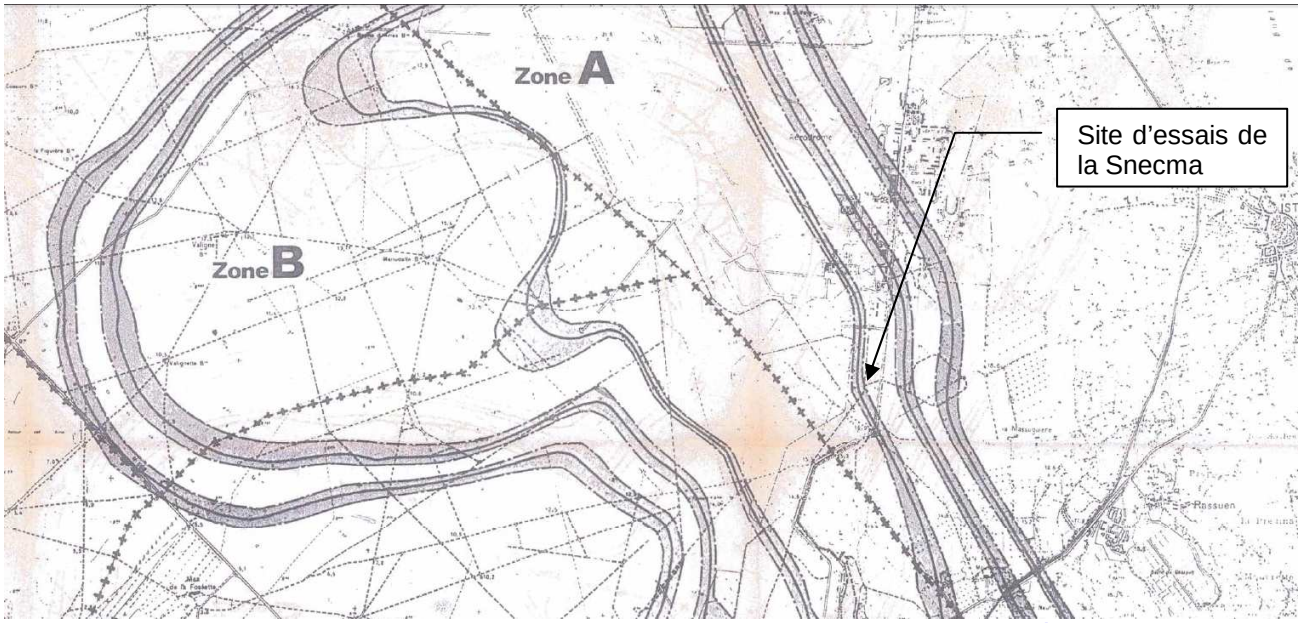


Figure 13 : localisation du site d'essais sur la carte du Plan d'Exposition au Bruit de l'aérodrome

2.8.2 Voisinage sensible

Les environs du site d'essai de la Snecma sont principalement composés de végétations arides typiques de la plaine de la Crau.

Toutefois, on distingue à un peu plus d'un kilomètre au sud-est du site une habitation isolée (Mas de la Massuguière). A noter, que le Mas de la Massuguière est situé à moins de 400 m de la RN 1569 et subit donc les nuisances sonores liées à son trafic. Les autres habitations se situent à l'ouest de la RN 1569.

2.9 OCCUPATION DES SOLS

Tel que précisé précédemment, implanté au Sud de la Base aérienne d'Istres le Tubé, le site d'essai est principalement entouré de végétations arides. Il n'y a donc pas de zone destinée à l'habitat et des habitations à proximité du site.

L'habitation la plus proche se situe à plus d'un kilomètre au sud-est du site. Les autres habitations sont quant à elles bien plus éloignées car elles se situent de l'autre côté de la RN 1569 à l'Est.

Au Nord et à l'Ouest, ce sont les installations de la Base aérienne qui sont présentes.

2.9.1 Environnement immédiat

2.9.1.1 Situation par rapport aux activités industrielles

Dans le rayon d'affichage de 2 km, les installations industrielles voisines du site d'essais de la Snecma sont constituées essentiellement des installations industrielles de la Base.

On distingue :
- ✓ Le Centre des Essais en Vol (CEV) de la Direction Générale de l'Armement (DGA) à 1,7 km du site d'essais.
- ✓ Thalès (radars), à 1,8 km du site d'essais.
- ✓ Dassault Aviation, à 2,3 km du site d'essais.
- ✓ Les dépôts de liquides inflammables soumis à autorisation avec servitudes au Nord du site, à 5,5 km.
- ✓ La localisation des stockages de munitions est confidentielle.

Pour information, les premiers bacs de stockage d'hydrocarbures sont implantés à environ 3,5 km au Sud du site.

2.9.1.2 Situation par rapport aux Etablissements recevant du public

Le site est localisé à environ 1,4 km au sud-ouest des premières installations de la zone d'activité du Tubé, qui accueille divers Etablissements recevant du public.

Les autres Etablissements Recevant du Public se situent à l'Est de la RN 1569 soit à plus de 1,5 km du site.

2.9.2 Historique de site : usage des sols

2.9.2.1 Les sites référencés BASOL et BASIAS

La base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) identifie deux sites :
- ✓ Les salins du midi, dépôts externes à l'ancienne usine d'engrais chimiques, situés au lieu-dit Rassuen. Ce site est toujours en surveillance par l'administration.
- ✓ Snecma Moteurs, exerçait sur un terrain militaire au Nord de la Base aérienne jusqu'en 2007, des activités d'essais d'engins propulsés, de stockage et de destruction de produits explosibles. Le site est remis dans un état tel qu'il ne semble pas présenter de risques ou d'inconvénients particuliers. Le site ne nécessite plus d'actions de la part de l'administration est va basculer dans la base de données BASIAS.

La base de données BASIAS identifie 29 sites industriels sur la commune d'Istres dont 12 ne sont plus en activité.
La carte suivante, identifie les sites industriels les plus proches de celui de la société Snecma.

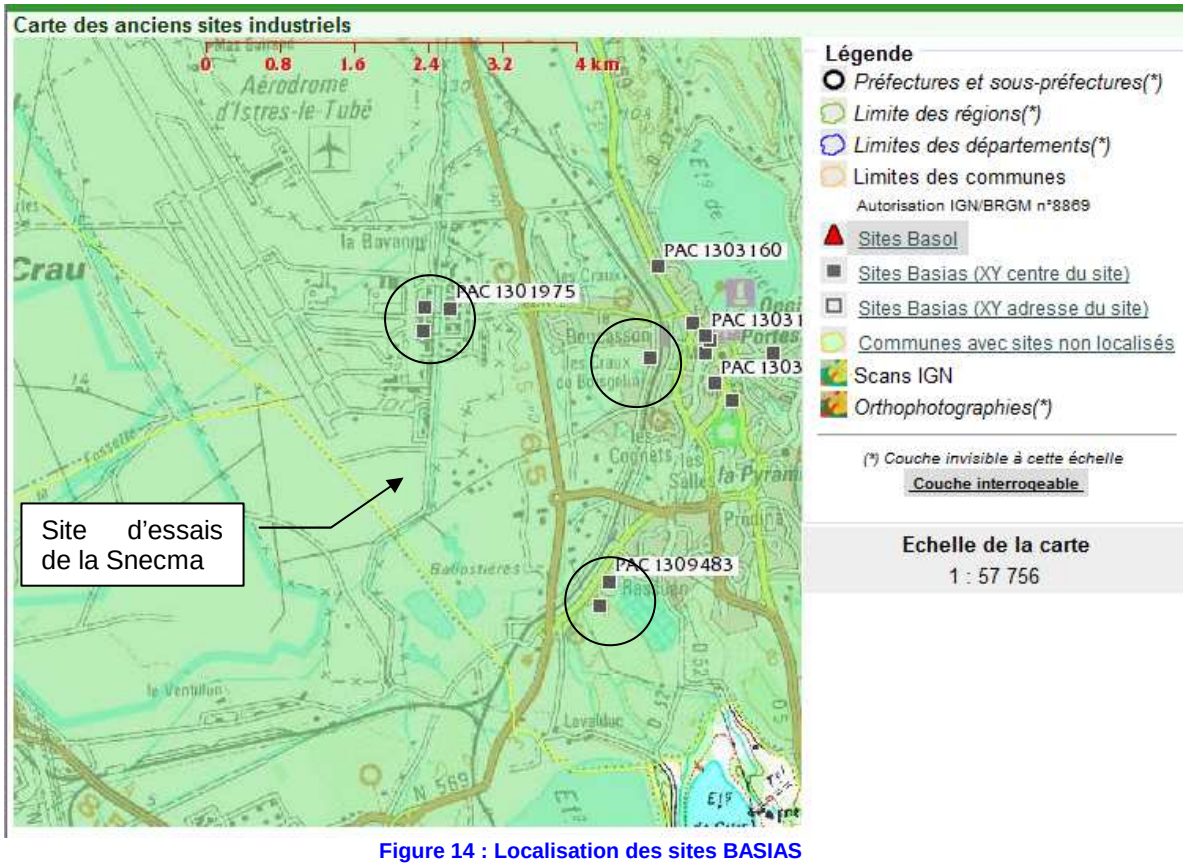


Figure 14 : Localisation des sites BASIAS

Dans le rayon d'affichage des 2 km seuls les 3 sites identifiés dans la base aérienne sont présents. Toutefois, sont situés en limite du rayon d'affichage 3 autres sites dont 2 au sud-est et un à l'est.
Les 6 sites ci-dessus localisés sont décrits dans le tableau suivant :

N°BASIAS	Localisation	Activité	Nom	Début d'activité	Etat
PAC 1303157	Base aérienne	Dépôt de liquides inflammables	Exploitants : ESSO STANDARD	1964	Activité terminée
PAC 1301972	Base aérienne	Dépôt de liquides inflammables	Exploitants : ESSO STANDARD, STE DES PETROLES SHELL BERRE	1955	Activité terminée
PAC 1301975	Rassuen	Fabrication, transformation et/ou dépôt de matières plastiques de base (PVC, polystyrène,...)	USINE DE L'OSSEIRE	1956	Activité terminée
PAC 1309483	Lieu-dit Rassuen	Fabrication d'engrais	HYDRO-AGRI FRANC, ANC. C.G.P.C.M.	1800	Activité terminée
PAC 1309484	Lieu-dit Rassuen	Dépôts exterieurs de HydroAgri france	SALINS DU MIDI	1800	Activité terminée
PAC 1301970	Quartier des Craux Boisgelin	Fabrication d'autres ouvrages en métaux (emballages métalliques, boulons, articles ménagers, chaînes, ressorts, ...)	HENRI FAURE	1943	Inventorié

2.9.2.2 L'historique de l'usage des sols

Au niveau de la base aérienne les travaux de dépollution industrielle et pyrotechnique ayant eu lieu ou en cours sont les suivants :

- Démantèlement en 2009 d'une ancienne station essence (arrêtée en 2006) et d'une citerne enterrée de 60 m^3 d'hydrocarbures → Récépissé de cessation d'activité (CESAC) de 2011.
- Dépollution pyrotechnique en cours du fait de l'activité future de la base avec l'arrivée des avions gros porteurs.

2.9.3 Environnement Agricole

L'AOC (Appellation d'Origine Contrôlée) identifie un produit agricole, brut ou transformé, qui tire son authenticité et sa typicité de son origine géographique, possède une notoriété établie, et fait l'objet d'une procédure d'agrément.

D'après l'inventaire réalisé par l'INAO, la commune d'Istres est concernée par les aires géographiques d'appellation d'origine contrôlée de 7 produits :

Huile d'olive de Provence ;
Huile d'olive d'Aix en Provence ;
Coteaux d'Aix de Provence (blanc, rosé, rouge) ;
Foin de Crau ;
Taureau de Camargue.

Les Indications Géographiques Protégées (IGP) se traduisent quant à elles par :

- ✓ Une relation entre le produit et son origine moins forte mais suffisante pour conférer une caractéristique ou une réputation au produit ;
- ✓ Une aire géographique à l'intérieur de laquelle seules certaines phases de production, transformation et élaboration doivent avoir lieu.

Trois IGP sont référencées sur la commune d'Istres par l'INAO :

Méditerranée (blanc, rosé, rouge) ;
Méditerranée mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge) ;
Méditerranée primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge) ;
Bouches-du-Rhône (blanc, rosé, rouge) ;
Bouches-du-Rhône mousseux de qualité (blanc, rosé, rouge) ;
Bouches-du-Rhône primeur ou nouveau (blanc, rosé, rouge) ;
Agneau de Sisteron ;
Miel de Provence.

Le site de la société Snecma n'est pas implanté sur une de ces zones.

2.10 VOIES DE COMMUNICATION EXISTANTES

2.10.1 Voies routières

Les voies routières principales qui entourent le site de la Snecma sont :

la route nationale 1569 à l'Est dont la portion la plus proche se situe à 1,5 km du site ;
la route nationale 568 à l'Ouest dont la portion la plus proche se situe à plus de 4,5 km au Sud-ouest.

Figure 15 : Voies routières existantes (source : géoportail)

L'accès à la Base aérienne se fait par la route du Camp de l'aviation située au Nord du site de la Snecma. Le site d'essais sera accessible depuis les voiries internes de desserte de la base.

Pour rappel, la RN 1569 est classée comme voie bruyante de catégorie 2.

En 2008, les données de comptage issues de la DIR Méditerranée indiquaient, sur la portion de RN 1569 intéressant le site, une moyenne journalière annuelle (dans les 2 sens de circulation) de 18 882 véhicules.

2.10.2 Voies ferroviaires

La voie ferrée principale passe à l'Est du site. On distingue un embranchement desservant la base aérienne au Nord. La portion de voie ferrée la plus proche du site de la Snecma se situe au Sud à 1,8 km.

La carte en page suivante (extrait géoportail) permet de localiser la voie ferrée par rapport au site de la Snecma (zone bleue).

Figure 16 : Voies ferrées existantes (source : géoportail)

2.10.3 Voies aériennes

Les pistes de la base aérienne les plus proches du site d'essai de la Snecma passent à 500 m au Nord-ouest.

2.11 EMISSIONS LUMINEUSES

On peut distinguer deux types de sources lumineuses : les sources naturelles et les sources artificielles. Ce sont les sources artificielles qui sont à l'origine d'une « pollution lumineuse ».

La pollution lumineuse a comme source physique la lumière perdue ou réfléchie, émise par des sources fixes et permanentes telles que les luminaires des villes, des ports, des aéroports, des parkings, routes, et autres voies de transport, des installations industrielles et commerciales, publicitaires, des locaux et bureaux éclairés la nuit et dont les parois vitrées et fenêtres ne sont pas occultées, par les phares des littoraux, etc.

L'éclairage de nuit représenterait environ 1% de la consommation électrique en France. Selon l'ADEME, l'éclairage, en Europe, a un impact conséquent sur l'environnement, puisqu'il représente autour de 40 % des consommations totales d'électricité du secteur tertiaire. En France, les dernières enquêtes nationales notent qu'en 2002, l'éclairage public représente en moyenne 48% de la consommation totale d'électricité des communes, et 40 % des dépenses. Un constat qui s'aggrave puisqu'en 1990 l'éclairage public équivalait à 70 kWh/an/habitant et qu'en 2000 cette consommation s'élevait à 91 kWh/an/habitant.

La quantification des émissions lumineuses existantes sur la base aérienne n'est pas connue mais elle constitue un enjeu sécuritaire pour les populations environnantes puisqu'elle est permet de gérer en toute sécurité le flux des avions sur les pistes.

La figure ci-dessous présente la pollution lumineuse aux abords du site.

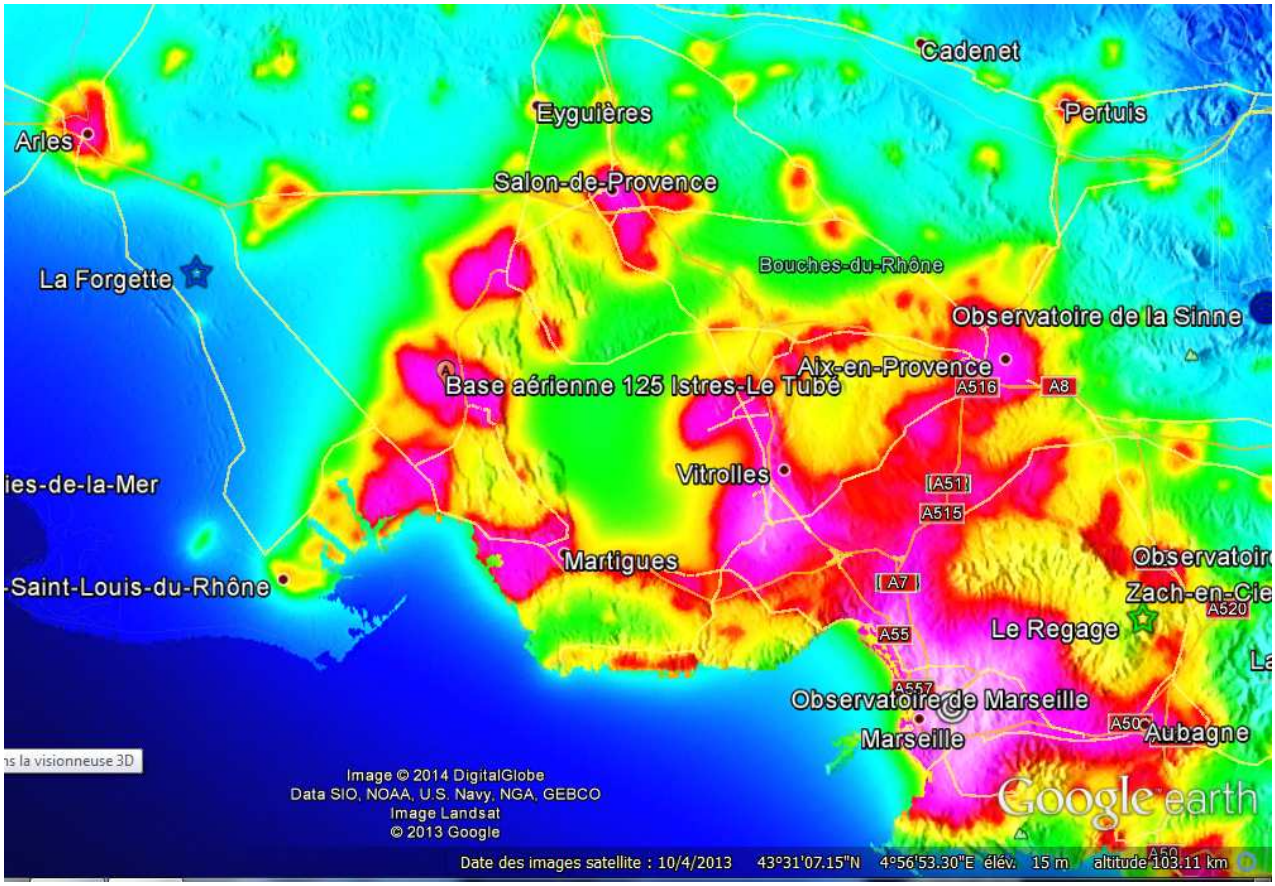


Figure 17 : Pollution lumineuse aux abords du site
(Source : Google Earth / AVEX)

Légende

- 50 -100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables
- 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent
- 200-250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, la pollution est omniprésente, mais quelques coins de ciel plus noirs apparaissent ; typiquement moyenne banlieue
- 250-500 étoiles : Pollution lumineuse encore forte. Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions
- 500-1000 étoiles : grande banlieue tranquille, faubourg des métropoles, Voie Lactée souvent perceptible, mais très sensible encore aux conditions atmosphériques ; typiquement les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du Ciel et montent à 40 -50° de hauteur
- 1000-1500 étoiles : La Voie Lactée est visible la plupart du temps (en fonction des conditions climatiques) mais sans éclat
- 1500-2000 : Bon ciel la Voie Lactée se détache assez nettement. Néanmoins, des sources éparses de pollution lumineuse sabotent encore le ciel ici et là en seconde réflexion, le ciel à la verticale de l'observateur
- 2000-3000 : Bon ciel : Voie Lactée présente et assez puissante les halos lumineux sont très lointains et dispersé, ils n'affectent pas notoirement la qualité du ciel

Le site est localisé dans une zone où la pollution lumineuse est intense.

3 ANALYSE DES EFFETS NEGATIFS ET POSITIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU SITE SUR L'ENVIRONNEMENT

Le présent chapitre présente les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement.

L'évaluation des effets se base notamment sur les mesures compensatoires qui sont détaillées dans le chapitre § 7.

3.1 EFFETS SUR LA POPULATION

Avec la construction de son futur banc d'essai sur la base aérienne d'Istres, le groupe SAFRAN-SNECMA souhaite associer le tissu économique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à cette réalisation.

Cette approche est une formidable opportunité pour les PME qui pourront accéder à un marché porteur et pérenne, avec plus de 30 années d'exploitation de prévues.

Les besoins vont de la construction du banc en lui-même, des infrastructures de servitudes, en passant par les systèmes de mesure. Les entreprises spécialisées en mécanique seront indispensables (pylône, mat, accès au moteur). Plus largement, le génie civil n'est pas en reste car il faudra garantir une alimentation précise du dispositif (eau, carburant, huile, électricité, écoulements, stockage). A cela s'ajoute la sécurité, et les systèmes à mettre en place pour le contrôle du moteur. La partie la plus complexe concerne la mission même du banc d'essai qui est d'observer le comportement des moteurs et donc de prendre des mesures. Le gain spectaculaire de performances annoncé entraîne les ingénieurs dans des domaines encore largement inexplorés, forte pression, haute température, soufflante non carénée, et démultiplie la quantité de mesures à collecter. Les capteurs à placer seront plus nombreux que pour les générations de banc d'essai précédentes. Ils devront effectuer des mesures à une fréquence plus élevée dans des conditions difficiles (fortes températures, pièces tournantes), tout en garantissant un système le moins invasif possible (miniaturisation), et une standardisation de l'équipement (montage/démontage rapide).

Le nouveau banc d'essai Leap /Open Rotor d'architecture unique en Europe, bénéficie d'une Prime à l'Aménagement du Territoire du Ministère de l'égalité, des territoires et du logement avec abondements de la région PACA et du département CG13.

Safran Snecma s'engage dans le cadre de cette convention à créer 60 emplois permanents liés au programme de recherche développement et à réaliser le programme de recherche associé.

Cet investissement participe ainsi au projet de mutation industrielle de la Région en faveur du développement de l'activité aéronautique, l'inscription de Snecma dans cette dynamique va au-delà de ce seul engagement :

- Déjà en phase avant-projet et pour d'autres projets aéronautiques, plus de 30 emplois Safran ont été créés en 2013 et 2014 sur le site Snecma d'Istres, avec du personnel provenant des sociétés Labinal et Safran Engineering.
- Création d'un réseau de plus de 115 entreprises de la région, entreprises qui seront sollicités dans la réalisation de ce moyen d'essai, de ses évolutions, de sa maintenance, soutenant ainsi le développement des PME vers des emplois de haute technologie (un minimum de 50 emplois en PME seraient ainsi crées).

- Enfin, un partenariat entre Safran et l'université d'Aix-Marseille est à l'étude pour développer les formations MRO aéronautique. Cette convention a en particulier la volonté d'ancrer en Région l'acquisition des compétences sur les technologies innovantes de nos moteurs qui entreront en service de 2016 à 2040.

3.2 EFFETS SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS NATURELS, LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

3.2.1 Incidence sur les zones Natura 2000

Le site d'essais de la Snecma est situé à environ de 1 km de la Zone Spéciale de Conservation « Crau centrale – Crau Sèche » au titre de la Directive Habitats et à environ 1,5 km de la Zone de Protection Spéciale « Crau » au titre de la Directive Oiseaux.

Ainsi, une évaluation simplifiée des incidences sur les zones Natura 2000 a été réalisée. Cette étude, établie par Bureau Veritas, est présentée en annexe 14 du dossier.

Hormis la proximité de ces deux sites Natura 2000, le projet n'est concerné par aucune autre protection règlementaire ni aucun autre inventaire de milieux naturels : ni ZNIEFF, ni ZICO, ni ZPS…

Il ressort de cette étude que le projet de création d'un second banc d'essai sur le site existant de la société Snecma n'aura aucune incidence directe notable sur la ZPS « Crau » et la ZSC « Crau centrale – Crau sèche ».

3.2.2 Impact sur la faune et la flore

Il faut tout d'abord noter que le site de la Snecma n'est pas implanté dans une ZNIEFF, une zone Natura 2000 ni dans un Parc Naturel ou dans une réserve naturelle. De plus, le site est implanté au sein de la base aérienne et non loin des pistes qui se situent à 500 m au Nord c'est-à-dire au sein d'une zone artificielle déjà largement perturbée.

Par ailleurs, les travaux liés à la mise en place d'un second banc d'essais ne sont pas très consommateurs d'espaces naturels. En effet, la mise en place du banc d'essais va nécessiter la création d'une aire acoustique plane et sans obstacles de l'ordre de 5 000 m^2, d'une nouvelle salle de contrôle et locaux techniques associés représentant 600 m^2 ainsi qu'une nouvelle dalle accueillant les nouveaux compresseurs et tour de refroidissement à l'entrée du site de l'ordre de 500 m^2.
Le reste du terrain sera laissé en l'état de friche naturelle qui sera toutefois entretenue aux abords des installations du site pour limiter le risque d'incendie.

Ces éléments nous amène à conclure que le projet n'est pas susceptible de provoquer directement d'altérations significatives sur faune et la flore.

3.2.3 Impacts sur les milieux et les équilibres biologiques

Un écosystème désigne l'ensemble formé par une association d'êtres vivants : la biocénose, et son environnement géologique, pédologique et atmosphérique : le biotope. Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'interdépendances permettant le maintien et le développement de la vie. Ce réseau tend vers un équilibre correspondant à un état théorique stable tout en étant capable d'évolution et d'adaptation au contexte écologique et abiotique.

On parle de régression écologique et par conséquent de perte des équilibres biologiques lorsque le système évolue d'un état vers un état moins stable. Les écosystèmes, comme la biosphère sont toujours en état d'équilibre instable, sans cesse corrigés par de complexes boucles de rétroactions. Les principales sources de modification d'un équilibre biologique local sont des interventions sur le sol, les eaux, les augmentations de température, les rejets des eaux.

Les activités du site ne génèrent pas :

- de modification notable des sols avec apport de terre externe, remaniement régulier, travail de la terre entraînant des modifications de la pédologie du site et de son environnement ;
- de rejets atmosphériques dont la température puisse agir sur l'environnement ;
- d'émission intempestive de lumière ou création de zone obscure sur des aires naturelles pouvant entrainer une modification de la photosynthèse, de l'absorption de carbone et voir eutrophisation des zones aquatiques.

Toutefois, le site est doté d'un forage, antérieur à 1975, équipé de 2 pompes de 20m^3/h chacune pour l'alimentation en eau des installations. La profondeur du puits est de 14 m et le niveau d'eau se situe en moyenne à 8 m de profondeur. Le forage est correctement entretenu.

Par ailleurs, compte tenu de son implantation au sein de la base aérienne qui est un espace où les activités sont importantes (activités industrielles, trafic aérien, trafic routier, …), le site d'essais de la Snecma n'est pas implanté au sein d'un espace propice au développement d'espèces naturelles protégées.

Par conséquent, les activités du site n'auront pas d'impact sur les équilibres biologiques du secteur.

3.3 EFFETS SUR LES SITES ET PAYSAGES

Le site d'essais de la Snecma s'inscrit sur la commune d'Istres au sein de la Base Aérienne.

La base aérienne est caractérisée par une activité industrielle et de trafic aérien. Elle est isolée de la commune d'Istres par la RN 1569.

Le site d'essais de la Snecma s'inscrit naturellement au sein de cette zone. La création du second banc d'essai à proximité de l'existant ne sera pas de nature à perturber le paysage déjà industrialisé de la base.

Par ailleurs, il est à noter que le projet est peu consommateur d'espaces naturels et que le site conservera de grands espaces à l'état naturel.

3.4 EFFETS SUR LES BIENS MATERIELS

Le projet n'a pas une zone d'emprise sur des biens actuellement occupés et ne génère par conséquent pas d'effets directs sur les biens matériels proches, aussi bien de façon temporaire que permanente, à court, moyen et long terme.

Les effets indirects pourraient être liés essentiellement à une dépréciation des biens du fait de nuisances apportées par le projet. Ces nuisances peuvent potentiellement être liées aux émissions sonores induites par le fonctionnement du banc d'essais vis-à-vis des habitations proches. Toutefois, il faut rappeler que l'habitation la plus proche se situe à plus d'un kilomètre au sud-est du site et que les autres habitations sont quant à elles bien plus éloignées car elles se situent de l'autre côté de la RN 1569 à l'Est et que les nuisances sonores perçues par ces habitations sont largement influencées par le trafic aérien de l'aérodrome et le trafic routier de la RN 1569.

3.5 EFFETS SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Le site n'est pas inclus dans le périmètre de protection d'un monument classé ou inscrit au titre de monument historique. De même, il n'est pas situé dans une ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysage).

Enfin, le terrain du site d'essais de la Snecma n'est pas soumis à une procédure administrative et financière en matière d'archéologie préventive compte tenu qu'il se situe en dehors des zones géographique identifié dans dans l'arrêté n° 13047- 2003 en date du 31/07/03.

3.6 EFFETS SUR LE SOL ET SOUS-SOL

3.6.1 Incidence liée à la surface étanchée

L'implantation des bancs d'essais et de leurs installations annexes pourrait avoir des incidences hydrologiques quantitatives et qualitatives liées respectivement aux imperméabilisations des sols et aux risques de pollution. Toutefois, ces différentes incidences ont fait l'objet de mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Ces mesures sont rappelées au chapitre 7.

3.6.2 Risque de pollution accidentelle

Les pollutions accidentelles potentielles sont :

- L'épandage de kérosène au niveau de la cuve aérienne de stockage, des skid carburant, de la cuve de fuel, des canalisations aériennes de kérosène ou des bancs d'essais qui pourraient s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales à destination des puits perdus et/ou du collecteur de la base.

- L'écoulement des eaux d'extinction incendie contenant l'ensemble des produits de dégradation de l'incendie et les produits éventuellement entraînés. Ces eaux peuvent s'infiltrer dans le sol ou rejoindre le réseau eaux pluviales à destination des puits perdus ou du collecteur de la zone.

L'ensemble des dispositions prises (rétention de la cuve de kérosène, bancs d'essais sur fosse de rétention, séparateur d'hydrocarbures en amont de tous les points de rejets susceptibles d'être pollués, canalisation double enveloppe, …) permet de ne pas envisager d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme sur le sous-sol et les eaux souterraines.

3.6.3 Exploitation de la nappe

Un forage est existant sur le site d'essais de la Snecma. Celui-ci est correctement entretenu par un prestataire multi techniques.

Tel que le prévoit l'arrêté du 2 février 1998, un dispositif de dis-connexion sera installé sur le réseau de distribution.

Ce forage aura une double utilisation : alimentation des installations industrielles (TAR et RIA) et alimentation des sanitaires et locaux sociaux. Dans ce dernier cas, une station de traitement d'eau composée d'un skid d'osmose et filtre UV sera installée dans le local de traitement d'eau potable pour transformer l'eau industrielle en eau potable. Son débit sera de 3 m^3/h en pointe. La qualité de l'eau amont du skid sera de l'eau industrielle et la qualité de l'eau en sortie sera de l'eau potable suivant la réglementation Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

L'ensemble des dispositions qui seront prises dans le cadre de l'exploitation du forage permettra de ne pas envisager d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme sur le sous-sol et les eaux souterraines.

3.7 EFFETS SUR L'EAU

D'une façon générale, les risques potentiels peuvent provenir :

- d'une modification physique et/ou chimique des eaux, d'une perturbation du milieu naturel, suite à un déversement ponctuel, périodique ou chronique dans le milieu naturel ;

- d'une contamination indirecte par accumulation au long de la chaîne alimentaire.

3.7.1 Alimentation en eau

Les 2 bancs d'essais ne fonctionneront pas en simultané, ainsi, la consommation en eau ne sera pas susceptible d'évoluer. A cet effet, il est même attendu une baisse de la consommation en eau du site compte tenu des nouveaux aménagements qui seront réalisés.
Toutefois, il faut bien distinguer 2 circuits de refroidissement :

- Circuit d'air comprimé envoyé dans les moteurs refroidit par les TAR. Il a été estimé que l'appoint d'eau serait de l'ordre de 1,27 m^3/h.
- Le remplacement des compresseurs existant dont le refroidissement sera assuré par un circuit en eau fermé.

La future consommation en eau est estimée à 3000 m^3.

La mise en exploitation d'un second banc d'essai n'aura donc pas, a priori, d'effet temporaire ou permanent, direct ou indirect sur la ressource en eau, à court, moyen et long terme.

3.7.2 Eaux souterraines

Il n'y a aucun rejet effectué dans les eaux souterraines.

A la sortie du forage, les 2 circuits d'eau (eau potable et eau industrielle) seront chacun équipés d'un dis connecteur.

A ce jour, aucun suivi régulier de la qualité des eaux souterraines n'est mis en place par la Snecma.
Une analyse de l'eau du forage a toutefois été réalisée en 2010. Température, pH et l'indice hydrocarbures ont été mesurés par le laboratoire départemental d'analyses des Bouches-du-Rhône (L.D.A 13).
Les résultats obtenus sont repris ci-dessous :

- ✓ Température : 13,8 °C
- ✓ pH : 7,2
- ✓ Indice hydrocarbure : < 0,1 mg/l

Les caractéristiques du projet ne présentent pas de risque de pollution des eaux souterraines (mise en rétention de toutes les installations à risque de pollution, déchets à l'abri des précipitations, bassin de rétention des eaux d'extinction incendie).

3.7.3 Eaux usées

Le risque vis-à-vis de la santé publique est principalement associé à la présence dans ces effluents notamment de germes pathogènes. De plus, ces rejets représentent également une charge organique polluante.

Le risque vis-à-vis de l'environnement est associé à un déversement de ces effluents dans le milieu naturel sans traitement ou avec un traitement insuffisant, entrainant une modification physique et chimique des eaux et une perturbation du milieu.

Les eaux usées générées par le site d'essais de la Snecma représentant environ 30 équivalent-habitant (soit une charge brute de 1,710 kg/jour) seront envoyées vers une mini-station d'épuration qui sera mise en place dans le cadre des travaux du nouveau banc d'essai. Un épandage est prévu en sortie de la station d'épuration.

3.7.4 Effluents industriels

Actuellement, les seuls effluents industriels sont les eaux de purge des compresseurs.

Avec la mise en exploitation du second banc d'essais, une nouvelle dalle accueillant des compresseurs sera mise en place et des condensats devront être évacués.
Il s'agira des seuls nouveaux effluents industriels qui seront générés par les nouvelles installations mais présenteront les mêmes caractéristiques que les effluents actuels.

Les condensats de l'ensemble des compresseurs seront collectés et envoyés vers la mini-station d'épuration pour traitement. Les condensats des nouveaux compresseurs passeront préalablement par un séparateur d'hydrocarbures.

Au vu des mesures compensatoires détaillées dans le chapitre 7, l'exploitation des bancs d'essais n'aura donc pas d'effets particuliers.

3.7.5 Eaux pluviales

Les eaux pluviales (EP) lessivant ou collectant les surfaces suivantes sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetés dans le milieu naturel :

- ✓ EP de la fosse de rétention située sous le banc d'essai actuel,
- ✓ EP collectées dans le caniveau de la dalle béton entourant l'aire de dépotage,
- ✓ La zone de dépotage,
- ✓ Les skid carburant des 2 bancs d'essais,
- ✓ La zone de rétention de la cuve de kérosène,
- ✓ La dalle béton de 2 000 m^2 autour du nouveau banc d'essais,
- ✓ Aire de dépotage des groupes diesel de la nouvelle dalle compresseurs.

Au niveau de la future dalle compresseur, les eaux pluviales ruisselleront sur sa surface et seront ensuite collectées et traitées par un séparateur d'hydrocarbures.

L'ensemble des dispositions prises (rétention de la cuve de kérosène, bancs d'essais sur fosse de rétention, séparateur d'hydrocarbures en amont de tous les points de rejets susceptibles d'être pollués, canalisation double enveloppe, dimensionnement des séparateurs, …) permet de ne pas envisager d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme sur le régime et la qualité des eaux pluviales générées par le site.

3.7.6 Eaux d'extinction d'incendie

En cas d'incendie survenant sur un banc d'essai, les eaux ayant servi à l'extinction de l'incendie potentiellement chargées en matières polluantes seront envoyées vers un bassin de rétention présentant un volume de 360 m^3.
Cet aspect est développé plus en détail dans l'étude de dangers.

3.8 EFFETS SUR L'AIR

3.8.1 Généralités

Les phénomènes relatifs à la pollution atmosphérique se déclinent selon trois échelles d'espace et de temps (source : CITEPA) :

- le niveau local ou pollution de proximité, dont l'échelle de temps est de l'ordre des heures. La plupart des polluants classiques (SO_2, NO_x, CO, particules, métaux,…) ont des effets sur :
  - les hommes et les animaux : troubles de la santé, les polluants pouvant agir à différents niveaux du corps (affections du système respiratoire, maladies liées aux polluants toxiques),
  - les végétaux : attaque par la pollution acide, accumulation de micropolluants
  - les matériaux : corrosion, dégradation, noircissement.

- le niveau régional ou pollution à longue distance dont l'échelle de temps est de l'ordre des jours : les polluants émis par les activités humaines retombent en partie à proximité des sources, mais aussi à des centaines, voire des milliers de kilomètres de leurs sources émettrices. Les principaux problèmes de pollution à longue distance sont l'acidification, l'eutrophisation et la pollution photochimique.
- le niveau global ou pollution planétaire dont l'échelle de temps est de l'ordre des années. Ce type de pollution a été mis en évidence au cours des années 80 avec les observations de l'effet de serre et de la destruction de l'ozone stratosphérique.

Ces différentes échelles de pollution sont représentées dans le tableau ci-dessous de façon synthétique.

Echelle spatiale — LOCALE — REGIONALE — GLOBALE

Enjeux / Polluants	Qualité de l'air en milieu urbain	Nuisances (souillures et détérioration des surfaces)	Nuisances (odeurs)	Santé	Eco-systèmes	Précipita-tions acides	Smog photochimique et visibilité	Changements climatiques
Poussières	●	●		●	●			
SO_2	●	●		●	●	●		
CO	●			●				
O_3	●			●	●		●	
NO_x	●			●		●	●	
COV	●		●	●			●	
Métaux lourds	●			●	●			
Gaz à effet de serre								●

3.8.2 Effets et impacts du site

3.8.2.1 Les rejets des moteurs sur les bancs d'essai

Les émissions atmosphériques du site sont essentiellement liées au fonctionnement des moteurs sur les bancs d'essais à l'air libre.

Il faut distinguer les émissions de dioxyde de carbone (CO_2), produit de la combustion au sein du moteur, des émissions dites « polluantes » qui représentent une très faible quantité du gaz rejeté (moins de 0,5 % du flux primaire).

Parmi ces polluants, les oxydes d'azote (NOx) en constituent la plus grande proportion, les monoxydes de carbone (CO), les hydro-carbones imbrûlés (UHC) et les suies composant le reste

La quantification exacte des émissions atmosphériques du site d'essais de la société Snecma n'est pas techniquement possible compte tenu qu'il s'agit d'émissions diffuses au niveau des bancs d'essais.

Les technologies développées et en cours de développement par la Snecma pour concevoir des moteurs plus économes en carburant, moins polluant répondant aux exigences réglementaires et environnementales actuelles et futures (cf. § 7.8 de la présente étude), permettent de limiter au maximum les impacts du site sur la qualité de l'air et de ne pas envisager d'effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, à court, moyen ou long terme sur la qualité de l'air.

3.8.2.2 Aire de stockage des déchets

Le stockage de déchets ne sera pas générateur d'envols ni d'odeurs. En effet, les déchets seront stockés dans des contenants fermés adapté aux déchets et placés dans un local grillagé.

Il n'y aura pas de brûlage de déchets sur le site.

3.9 EFFETS SUR LE CLIMAT

3.9.1 Généralités sur le réchauffement climatique

Le bilan scientifique dressé par les experts du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat) conclut à l'existence d'une quantité croissante d'indices témoignant d'un réchauffement de la planète et d'autres modifications du système climatique :

la température moyenne de surface a augmenté de 0,6°C ± 0,2°C (0,9°C en France) au cours du XXème siècle,

le réchauffement s'est notamment produit durant deux périodes : de 1910 à 1945 et depuis 1976,

la couverture neigeuse et l'extension des glaciers ont diminué,

le niveau moyen de la mer a progressé (10 à 20 cm au cours du XXème siècle),

des changements climatiques marquants (modification des précipitations, fréquence et intensité des sécheresses …) sont survenus.

On dispose aujourd'hui de preuves plus grandes que le réchauffement constaté au cours des cinquante dernières années est attribuable aux activités humaines.

L'effet de serre est un phénomène naturel lié à la présence de certains gaz atmosphériques (Gaz à Effet de Serre– GES), l'effet de serre permet à l'atmosphère de se maintenir à une température moyenne de 15°C, par piégeage du rayonnement infrar ouge émis par la Terre.

Or, on constate aujourd'hui que les émissions de gaz à effet de serre et d'aérosols dues aux activités humaines, et l'augmentation de leurs concentrations altèrent l'atmosphère d'une manière qui affecte le climat.

Tous les résultats des modèles du GIEC conduisent à prévoir une augmentation de la température globale et une élévation du niveau de la mer. La température à la surface du globe pourrait ainsi prendre de 1,8°C à 4°C supplémentaires au XXI ^{ème} siècle.

Les 6 gaz à effet de serre retenus dans le protocole de Kyoto sont : le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4), le protoxyde d'azote (N2O), les hydrofluorocarbures (HFC), les hydrocarbures perfluorés (PFC) et l'hexafluorure de soufre (SF6).
Ces gaz à effet de serre sont comparés entre eux dans le tableau ci-dessous.

Gaz à effet de serre	Durée de vie** (années)	Potentiel de réchauffement global (PRG) par rapport au CO_2 *
Dioxyde de carbone	100 à 120	1
Méthane	12	25
Protoxyde d'azote	114	298
R22 (HCFC)	15,8	1600
R134A (HFC)	15,6	1200
R404A (HCFC)		3260
hexafluorure de soufre	3200	2 2800

* à l'horizon de 100 ans, pour 1 kg de gaz à effet de serre comparé au pouvoir de réchauffement de 1 kg de dioxyde de carbone (*source : GIEC, 2007*).

** temps nécessaire pour que la concentration diminue de moitié

Figure 18 : Pouvoir de Réchauffement Global des gaz à effet de serre (source : GIEC)

Ainsi, par exemple, l'émission de 1 kg de méthane sur une période de 100 ans a un impact sur l'effet de serre 25 fois plus fort que l'émission de 1 kg de CO_2. Le potentiel de réchauffement global est variable suivant les gaz car il dépend de la quantité de rayonnement intercepté par le gaz et renvoyé vers le sol (fonction des raies d'absorption du gaz) ainsi que de la durée de séjour du gaz dans l'atmosphère.

Le CO_2 est, de loin, le plus important des gaz à effet de serre d'origine anthropique : si l'on tient compte du pouvoir de réchauffement des différents gaz, les émissions de CO_2 sont ainsi responsables de 80 % de l'effet de serre imputable aux pays industrialisés. La priorité est donc accorder actuellement à la maîtrise des émissions de ce gaz.
L'impact de l'émission de gaz à effet de serre n'est pas un impact local, mais un impact global, à l'échelle de la planète.

3.9.2 Inconvénients liés aux installations vis-à-vis du climat

La société Snecma a réalisé son premier Bilan de Gaz à Effet de Serre (GES). Les données portant sur l'année 2011 étant inaccessibles, le choix a été fait de réaliser le Bilan GES 2012 portant sur l'année de 2010. La collecte de ces données a bien été réalisée au cours de l'année 2011, conformément à la réglementation en vigueur.

Ce bilan GES figure en annexe 8.

Pour l'année 2013, nous disposons de l'empreinte carbone liée à la consommation des seules installations de la Snecma de la base aérienne d'Istres. Pour rappel, ça ne concerne pas uniquement le centre d'essais objet du présent dossier mais également le centre d'essais en vol (CEV).
A titre informatif, les consommations en énergie fossile et électrique pour l'année 2013 intéressant le centre d'essai ont été les suivantes :

Hydrocarbures : Quantité d'hydrocarbures liquides dérivés du pétrole consommée durant la période considérée à des fins de process (yc. le kérosène pour les essais moteurs) : ***9,35 t (metric).***	➢ Masse de CO2 équivalent due à la combustion de kérosène et d'autres combustibles liquides utilisés comme matière première : ***29,453 t GHG (metric)*** ➢ Masse de CO2 équivalent due à l'amont (extraction, transport ...) de kérosène et d'autres combustibles liquides utilisés comme matière première : ***6,106 t GHG (metric)***
Electricité : L'énergie électrique consommée en 2013 par l'établissement a été enregistrée égale à ***154 586 kWh.***	➢ Masse de CO2 équivalent due à la consommation d'électricité : ***11,13 t GHG (metric)***. ➢ Masse de CO2 équivalent due à l'amont d'électricité : ***2,473 t GHG (metric).***

L'activité du site participe à l'émission globale de gaz à effet de serre :

➢ de manière directe : émissions liées à la combustion (consommation de kérosène) et à la consommation d'électricité.

➢ de manière indirecte :
- ✓ trafic routier
- ✓ produits entrants,…

Toutefois, Snecma développe des moteurs d'avion présentant ***des réductions significatives en termes de consommation, d'émissions de bruit, de CO2 et d'oxydes d'azote (NOx). Ces performances sont situées bien au-delà des exigences réglementaires et environnementales actuelles et futures les plus exigeantes*** : réduction de la consommation de carburant de 15%, des émissions NOx de 50% et diminution des émissions de CO2 et de bruit.

A moyen terme, Snecma travaille activement à la satisfaction des objectifs européens (Vision 2020 / ACARE) de réduction de 50% des émissions de CO_2 à l'horizon 2020 (par rapport à 2000).
Parmi les axes de travail engagés par Snecma, on trouve : la réduction du poids de ses moteurs grâce au développement de nouveaux matériaux, l'amélioration du rendement des composants et du cycle thermodynamique (par exemple, en augmentant les taux de dilution et de compression du moteur), et les études d'architectures moteur novatrices (par exemple grâce à des soufflantes contrarotatives étudiées dans le cadre du programme VITAL).
L'utilisation de méthodes de calcul très perfectionnées permet aussi d'avoir une meilleure compréhension des phénomènes physiques.
Un dernier axe de réflexion concerne la recherche de carburants de substitution au kérosène naturel.

Ces actions vont donc dans le sens du développement durable.

3.10 TRAFIC

L'activité sur le site d'essais va principalement générer un trafic de véhicules légers du personnel se rendant sur le site pendant les essais. Compte tenu de l'effectif attendu en période d'essais, le trafic est estimé à 50 véhicules légers / jour.

A ce trafic vient s'ajouter celui lié aux livraisons ponctuelles de kérosène sur le site à raison de 2 livraison / mois.

Le trafic moyen journalier sur la RN 1569 est de 18 882 véhicules/jour.

Le trafic du site d'essais représente donc moins de 0,2% du trafic de la RN 1569.

L'activité du site d'essais aura un impact négligeable sur le trafic observé sur la RN 1569.

3.11 DECHETS

Le mode de gestion des déchets générés par l'activité du site ne permet pas d'envisager d'impact direct à court, moyen ou long terme sur l'environnement ou sur la santé publique.

En effet, les principales dispositions suivantes sont prises :

- une durée de stockage limitée, un stockage sur des aires imperméabilisées, un stockage sur rétention pour les déchets liquides ;
- l'accès au stockage des déchets dangereux interdit à toute personne étrangère au site ;
- séparation des déchets selon leur nature ;
- la prise en compte des incompatibilités entre les produits pour leur stockage.

Concernant les effets indirects, ceux-ci peuvent être dus au devenir des déchets. La gestion des déchets est établie en respect des réglementations en vigueur ; les déchets sont éliminés auprès de sociétés dûment autorisées avec mise en place d'une procédure de suivi pour les Déchets Industriels Dangereux. Le recours à des prestataires autorisés conformément à la réglementation permet de garantir des niveaux de risque acceptables, l'autorisation des prestataires éliminant des déchets étant subordonnée notamment à la réalisation d'une étude d'impact.

3.12 BRUIT

3.12.1 Rappels réglementaires

Les dispositions relatives aux émissions sonores des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation sont fixées par l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementé (incluant le bruit de l'établissement) (*)	Emergence admissible pour la période de jour 7 H à 22 H sauf dimanches et jours féries	Emergence admissible pour la période de nuit 22 H à 7 H ainsi que dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne) les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissible. Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

(*) On appelle zones à émergence réglementée :

l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leur parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasses),

- les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation,
- l'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles définies ci-dessus et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

3.12.2 Effets

Le bruit est un son ou un ensemble de sons pouvant être gênant ou douloureux pour les personnes par un niveau trop aigu ou trop grave, ou par son intensité.

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque niveau auditif, des exemples de bruits courants :

Niveau dB	Sensation auditive	Conversation	Bruits intérieurs	Bruits extérieurs	Bruit véhicules
5	Seuil d'audibilité	A voix chuchotée	Laboratoire d'acoustique	Silence inhabituel	
10	Très calme		Studio d'enregistrement Cabine de prise de son		
20	Calme		Studio de radio	Jardin tranquille	
25			Conversation à voix basse à 1,5 m		
30			Appartement dans quartier tranquille		
40	Assez calme	A voix normale	Bureau tranquille dans quartier calme		
45			Appartement normal	Bruits minimaux le jour dans la rue	Transatlantique de 1ère classe
50	Bruits courants	Assez forte	Restaurant tranquille	Rue très tranquille	Auto silencieuse
60			Grands magasins Conversation normale Musique de chambre	Rue résidentielle	Bateau à moteur
65	Bruyant mais supportable		Appartement bruyant		Voiture de tourisme sur route
70			Restaurant bruyant Musique	Circulation importante	Wagons-lits modernes
75			Atelier dactylo Usine moyenne		Métro sur pneu
85	Pénible à entendre	Difficile	Radio très puissante Atelier de tournage	Circulation intense 1 m	Métro en marche Klaxons d'autos
95			Atelier de forgeage	Rue à trafic intense	Avion de transport à hélices
100	Très difficilement supportable	Obligation de crier pour se faire entendre	Scie à ruban Presse à découper	Marteau piqueur dans rue à moins de 5 m	Moto sans silencieux à 2 m Wagon de train
105			Raboteuse		Métro (intérieur de wagon)
110			Chaudronnerie	Rivetage à 10 m	Train passant dans une gare
120	Seuil de douleur	Impossible	Banc d'essais de moteurs		Moteurs d'avions à quelques m
130	Exige une protection spéciale		Marteau-pilon		
140			Turboréacteur au banc d'essais		

L'action du bruit sur l'organisme se traduit à différents niveaux par les effets présentés ci-dessous :

- au niveau de l'oreille par :
  - la gêne auditive ou assourdissement global transitoire (bruits complexes de fréquence et d'intensité variées qui empêchent d'entendre la parole et de localiser l'origine des sons),
  - la fatigue auditive : c'est une réduction de la sensibilité auditive qui apparaît pour une intensité sonore supérieure à 80 décibels et fréquence entre 2 000 et 4 000 Hz,
  - la surdité par traumatisme auditif : c'est une atteinte des cellules auditives (oreille interne) qui apparaît entre 80 et 95 décibels pour une fréquence de 4 000 Hz et surtout en fonction de la durée du bruit,

- au niveau des autres organes :
  - accélération du cœur et de la respiration,
  - élévation de la tension artérielle et spasme des petites artères, particulièrement préjudiciables chez les personnes atteintes de maladies du cœur ou des artères,
- au niveau de l'individu exposé habituellement au bruit, même à des intensités considérées comme moyennes :
  - des troubles généraux : fatigue, baisse de rendement intellectuel, diminution de l'attention et de la concentration mentale, baisse de la précision des gestes avec augmentation du nombre d'erreurs, troubles de la mémoire et du sommeil, augmentation de l'agressivité, diminution de la sensation de bien-être,
  - des troubles sensoriels : baisse de la vision nocturne, défaut d'appréciation des distances, retard de perception de certaines couleurs dont le rouge,
  - des troubles cardiovasculaires : élévation durable de la tension artérielle, crises d'angines de poitrine et même infarctus du myocarde.

Le site d'essais s'inscrit dans une zone n'ayant pas un voisinage direct présentant une sensibilité particulière. Il est en effet isolé de la ville d'Istres par la RN 1569.

De plus, les résultats obtenus en fonctionnement à bas régime (qui est la situation la plus fréquente), mettent en évidences que le niveau des 60 dBA générés par les moteurs LEAP, Silvercrest et Open Rotor ne va pas au-delà des 60 dBA générés par le trafic routier observé sur les routes N1569 et D569N. Et d'une manière générale, tous régimes de fonctionnement confondus, le seuil des 70 dBA ne dépasse pas la barrière physique constituée par la N1569.

Par ailleurs, le site est implanté au sein de la base aérienne et le bruit résultant des essais est généralement confondu avec le bruit généré par les activités de la base et notamment les décollages et atterrissages d'avions qui ont lieu toute la journée.

Enfin, il est à noter que les essais auront lieu sur une plage horaire maximale comprise entre 7h et 22h.

Compte tenu des mesures de recherche et développement mises en œuvre par la Snecma pour concevoir des moteurs de moins en moins bruyants et des résultats positifs obtenus (Cf. § 7.10), les nuisances sonores générées par les bancs d'essais sont réduites au minimum et se confondent avec les nuisances sonores générées par la base aérienne. En conséquence, le fonctionnement du site d'essais ne sera pas susceptible de modifier significativement les niveaux sonores déjà perçues dans l'environnement du site.

De plus, les essais ne sont pas générateurs de vibrations dans le sol.

3.13 EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE

3.13.1 Bruits et vibrations

Les effets ont été présentés au § précédent (§ 3.12).

3.13.2 Odeurs

Les activités effectuées sur le site d'essais ne sont pas à l'origine d'émissions olfactives pouvant engendrer des nuisances pour le voisinage.

En effet, il n'est pas attendu de rejets atmosphériques odorants, et la gestion des déchets sur le site est effectuée de telle sorte qu'aucune nuisance pour l'environnement proche du site ne soit générée.

Il n'y aura donc pas d'effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, à court, moyen ou long terme attendus.

3.13.3 Emissions lumineuses

D'un point de vue général, les conséquences de la pollution lumineuses peuvent être :

- la simple gêne et suspicion d'effets sur la santé (modification des rythmes biologiques et du système hormonal),
- des dépenses inutiles d'énergie (et consommation inutile de la ressource fossile),
- une atteinte à la biodiversité : la végétation éclairée en permanence dégénère de façon précoce, effets sur les insectes nocturnes, gêne et désorientation des oiseaux migrateurs.

Un éclairage nocturne est prévu sur le site.

- Sont prévus les éclairages en façade des accès au bâtiment ainsi que les candélabres des éclairages extérieur.
- Les luminaires seront de type ORKANE LED 120W de chez ABEL ou équivalent.
- Les mats de 7m seront exploitables pour l'installation des équipements de vidéosurveillance et de sureté.
- Les candélabres extérieurs concernent la zone d'essais ainsi que la zone technique des compresseurs et de traitement de l'eau industrielle.
- Des spots fixés sur l'acrotère de la future salle de contrôle / suivi seront mis en œuvre aux emplacements suivants : au-dessus des portes, sur la façade Est et sur la façade Ouest.

Enfin, le site d'essais s'intègre dans une zone où l'éclairage artificiel est important compte tenu des activités exercées sur la base aérienne.

Ainsi, le site d'essais de la Snecma ne sera pas à l'origine d'émissions lumineuses pouvant engendrer des nuisances pour le voisinage ou la biodiversité.

Il n'y aura donc pas d'effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, à court, moyen ou long terme attendus.

3.13.4 Hygiène et salubrité publique

Les abords du site sont maintenus propres. Le site n'est pas à l'origine d'envols pouvant générer des nuisances pour le voisinage. Les différents aspects relatifs à la santé sont traités dans le chapitre « Effets sur la santé » auquel nous renvoyons le lecteur.

3.13.5 Sécurité publique

Le site n'est pas concerné par la réalisation d'une étude de sécurité publique.

L'activité même du site ne présente pas de caractéristiques propres pouvant avoir des incidences sur la protection des personnes et des biens contre les menaces et les agressions. Toutefois, le site d'essais est implanté dans une base aérienne qui présente inéluctablement de tels risques.

Le site d'essais de la Snecma bénéficie donc des moyens de protection et de contrôle d'accès de la base aérienne à vocation nucléaire (BAVN).

De plus, le site d'essais est entièrement clôturé et est doté de son propre contrôle d'accès :

- Portail automatique, ouverture commandée par badge nominatif Snecma de même pour la salle de contrôle du banc actuel.
- Une caméra de surveillance du banc actuel et 2 pour le banc futur.

Compte-tenu de la nature de l'établissement et de son implantation au sein d'une base aérienne, le site ne présente pas d'impact sur la sécurité publique.

Les dangers pouvant être engendrés par l'établissement sont présentés dans la partie 5 – Etude de dangers.

3.14 EFFETS SUR LA SANTE PUBLIQUE

Rappel des objectifs de l'étude

Cette étude des Risques Sanitaires (ERS) porte sur les risques sanitaires liés à l'activité du site d'essais de la Snecma.

La gestion environnementale sur le site concernant les effluents aqueux, les émissions sonores et la gestion des déchets ont été abordées précédemment ; les différentes sources de nuisance potentielle ont été décrites et quantifiées. Du fait des mesures prises qui sont abordées en partie 7 et de l'absence envisageable d'exposition directe avec la population, il n'apparaît pas de risques sanitaires à ce niveau, sur la base des données actuellement connues.

Au vu de l'activité du site que ce soit dans sa configuration actuelle ou future, en dehors du risque accidentel, les principaux risques sanitaires concernent les rejets atmosphériques qui sont générés lors des essais ainsi que le stockage de substances radioactives. Les autres impacts potentiels identifiés ont été traités au fil du dossier (nuisances sonores, gestion des déchets, rejets aqueux).

3.14.1 Evaluation de l'exposition humaine et des risques liés à l'activité des bancs d'essais moteurs

Les risques liés à l'activité des bancs d'essais sont principalement liés aux rejets atmosphériques qui sont générés lors des campagnes d'essais. Ces rejets ont été étudiés auparavant dans la présente étude et les mesures prises par la Snecma pour développer des moteurs « plus propres » sont exposées au § 7.8.

Il est toutefois important de rappeler dans ce chapitre qui s'intéresse plus particulièrement à l'impact sur la santé des populations, que la durée des essais varie de quelques secondes à quelques minutes pour les essais de longue durée. Ainsi, les rejets de gaz sont éphémères et ponctuels. Les rejets liés aux essais ne sont donc en aucun cas continus et sont bien moins fréquents que ceux générés par les avions atterrissant ou décollant de la piste située à moins de 500 m au Nord-ouest du site d'essais. Enfin, il est également important de rappeler que les premières habitations sont éloignées du site d'essais, et que le vent dominant de secteur Nord-ouest diffuse la pollution atmosphérique vers un secteur très peu urbanisé.
Par conséquent, l'impact des rejets de gaz des moteurs en essai sur les populations est très limité.

3.14.2 Evaluation de l'exposition humaine et des risques liés au stockage des substances radioactives

Préambule : cette évaluation est issue du dernier dossier de demande d'autorisation d'exploiter réalisé par NORISKO en 2007. Elle est présentée à titre informatif car compte tenu des récentes modifications de la nomenclature des ICPE, le stockage des moteurs ATAR n'est plus concerné par la réglementation des ICPE.

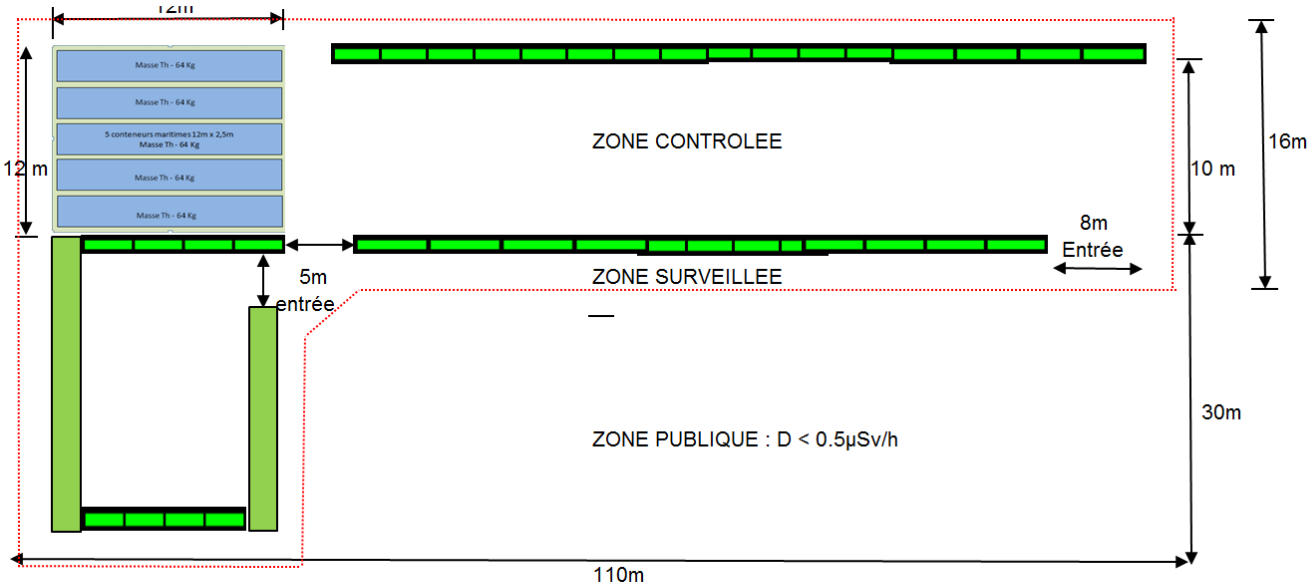
3.14.2.1 Evaluation de l'exposition externe

Le Thorium naturel entre dans la composition de l'alliage de certains carters d'avions afin d'en augmenter la résistance thermique. Il est classé en groupe 2 de radiotoxicité dans le décret n°66-450 du 20 juin 1966 modifié.

La quantité maximale stockée sur le site d'essais de la Snecma est de :

- ✓ 80 blocs moteurs constitués en majorité de Magnésium stockés dans des conteneurs métalliques gerbables par 2 (L=4m, l=1,5m, h=1,5 m). La masse totale de Thorium est ainsi de 571 kg, soit une activité de 4,7 GBq (Sachant que l'activité spécifique du Thorium naturel est de 8,14 GBq/tonne),
- ✓ 90 caisses en bois contenant des organes moteurs en alliage ZT1 (92% de Magnésium et au maximum 3,5% en masse de Thorium naturel) pour un volume d'environ 70 m^3. La masse totale de Thorium est ainsi de 320 kg, soit une activité de 2,6 GBq (Sachant que l'activité spécifique du Thorium naturel est de 8,14 GBq/tonne).

La création d'un lieu d'entreposage en externe dans la zone sud est réalisée par extension du périmètre de la zone réglementée. La solution retenue consiste à entreposer les caisses en bois dans cinq conteneurs maritimes de 40 pieds et de disposer en écran les 80 conteneurs métalliques. L'implantation externe est donc définie par le plan ci-dessous pour une masse totale prévisionnelle de 891 kg de Thorium naturel, soit une activité totale de 7,3 GBq.



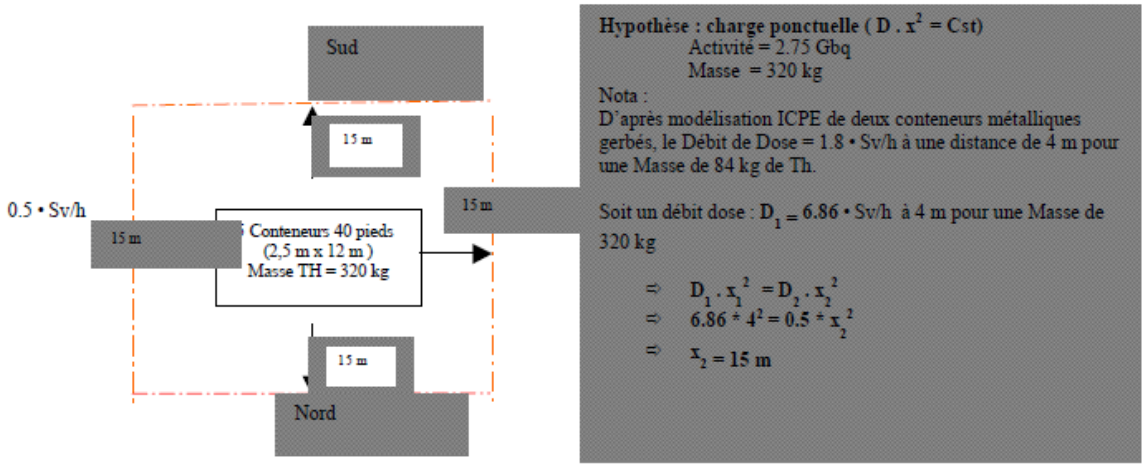
Il est également important de préciser que s'il est ici systématiquement considéré que les moteurs ATAR ZT1 contiennent 3,5% de Thorium naturelle, dans la réalité tel n'est pas le cas dans la mesure où certains moteurs contiennent parfois 2,5% de Thorium naturel.

Ainsi, les hypothèses prises en compte pour évaluer l'exposition externe sont relativement majorantes.

<u>Modélisation des limites de zone réglementée pour les conteneurs maritimes de 40 pieds.</u>

La modélisation est réalisée à partir des valeurs de la note technique du dernier dossier ICPE et à partir des valeurs de terrain relevées. Les hypothèses qui sont faîtes sont :

- ✓ Répartition de la masse de thorium dans 5 conteneurs
- ✓ Cas d'une masse non ponctuelle
- ✓ Non prise en compte des parois cote à cote des deux conteneurs



La limite de zone réglementée est donc de 15 mètres autour des conteneurs maritimes.

Modélisation des limites de zone réglementée pour les conteneurs métalliques

D'après la note technique du dernier dossier ICPE :

- ✓ Débit de dose efficace à 10 cm des 2 blocs moteurs gerbés : 1,34 •Sv/h
- ✓ Distance/blocs moteurs pour un débit de dose < à 0,5 •Sv/h : 2 m

La limite de zone réglementée est donc de 2 m autour des conteneurs métalliques.

Conclusion

Une zone réglementée et clôturée assurant une distance minimale de 4 m autour des conteneurs métalliques et une distance minimale de 17 m autour des conteneurs maritimes a été définie pour le projet de stockage de la zone sud. Par conséquent, la zone réglementée prévue permettra d'être bien en deçà des valeurs fixées par la réglementation.

3.14.2.2 Evaluation de l'exposition interne

Une accumulation de Radon 220 (lié au stockage de Thorium) pourrait conduire à une exposition interne, par inhalation. Cependant, pour qu'une telle contamination puisse avoir lieu, il faudrait que :

- ✓ La matière radioactive se présente sous forme dispersable ou que la matière radioactive se dégrade suite à un incendie ;
- ✓ Les personnes puissent être au contact de la matière ;
- ✓ Le Radon 220 puisse s'accumuler en concentration au niveau des stockages.

Or, dans le cas actuel :

- ✓ la matière radioactive se présente sous forme indispersable et la conception des alliages leur permet de résister à de hautes températures (point de fusion supérieur à 600℃). De plus, les conséquences d'un incendie seraient facilement limitées du fait de l'existence de système de prévention et d'alerte, permettant une intervention rapide des secours ;
- ✓ aucune manipulation sur la matière n'est prévue ;
- ✓ l'accumulation de Radon 220 (période radioactive très courte) est limitée par le fait que le stockage soit situé en extérieur et par le fait qu'il existe un système de ventilation naturelle (points d'entrée et de sortie) intégré aux différentes caisses.

3.14.2.3 Prévention des risques de pollution en cas d'incendie

Pour rappel, les moteurs ATAR sont stockés en conteneurs métalliques sur une dalle bitumée et se situent à plus de 50 m de toute installation des bancs d'essais à l'air libre.

L'incendie des moteurs ATAR serait assimilé à un feu de classe D. Ainsi, les moyens d'extinction à utiliser sont des poudres, du sable ou de la terre et en aucun cas de l'eau. De ce fait, il ne sera pas généré d'eaux d'extinction incendie en cas d'incendie survenant sur la zone de stockage des moteurs ATAR.

3.15 CONSOMMATION ENERGETIQUE

- **Électricité**

La consommation électrique est associée à des effets indirects (réduction de la ressource énergétique, participation à l'effet de serre) à moyen et long terme.

La consommation des installations est optimisée et les 2 bancs d'essais ne fonctionneront pas en simultané. Toutefois, le transformateur HT/BT existant de 500 KVA est sous-dimensionné pour recevoir le nouveau banc d'essai. L'ensemble alimentation / poste de transformation sera donc remplacé.
Le nouveau transformateur a été dimensionné à 1 250 KVA par la SNECMA mais la consommation du site est estimée à 800 KVA.

Le projet aura donc un impact peu significatif sur la consommation électrique.

- **Kérosène**

La consommation en kérosène est destinée à l'alimentation des moteurs d'avions sur les bancs d'essais.
Cette consommation est associée à des effets directs (émission de gaz effet de serre et de gaz polluants) et à des effets indirects (réduction de la ressource énergétique, participation à l'effet de serre pour les activités de production et de transport de ces combustibles).

Les 2 bancs d'essais ne fonctionnant pas en simultané, et les nouvelles générations de moteurs étant conçues pour diminuer significativement la consommation en kérosène, le projet n'aura pas d'effets sur la consommation du kérosène.

3.16 IMPACTS DURANT LA PHASE TRAVAUX

Des impacts temporaires vont être générés par les nuisances dues au chantier de construction du nouveau banc d'essai. Ces impacts sont transitoires dans la mesure où ils n'existent que pendant la durée des travaux.

Un planning de chantier des différents corps de métiers sera réalisé.

Comme pour tout chantier, l'aménagement du site pourra être source de gênes entraînant :

- Pollution de l'eau ;
- Poussières ;
- Impact visuel ;
- Bruit ;
- Production de déchets ;
- Trafic routier ;
- Etc.

Il s'agira d'un chantier clos et indépendant. Le béton sera fabriqué sur place pour limiter les rotations de camions, les terres seront évacuées, le tri des déchets sera fait sur place et les bennes pleines seront enlevées au fur et à mesure, le vidage des sanitaires de chantier et des eaux usées potentielles est également prévu.

3.16.1 Pollution de l'eau

Les risques sont liés :

- au déversement accidentel de produits polluants issus des engins de chantier (déversement d'huile ou de carburant) ;
- à l'accroissement prévisible du taux de matières en suspension dans les eaux de ruissellement, générées par les travaux de terrassement.

Afin de les limiter, les opérations de nettoyage ou de réparation des engins de chantier se feront sur des aires étanches. Il n'y aura aucun rejet de laitance de béton, d'hydrocarbures ou de déblais dans le milieu naturel.

3.16.2 Impact visuel et qualité de l'air

Les nuisances seront dues au soulèvement de poussières, lié aux activités de terrassement et dans une moindre mesure, au passage des engins de travaux.

Les nuisances seront également imputables à la présence des engins de chantiers et des appareils de levage.

Les nuisances engendrées devraient être toutefois limitées compte tenu de l'isolement du site.

Afin de ne pas occasionner de gênes pour les installations voisines de la base pendant ces travaux, un arrosage très léger et un nettoyage fréquent du chantier et de ses voies de circulation permettront de limiter la formation de nuages de poussières.

3.16.3 Bruit

Les nuisances sonores seront liées :

- à la circulation des engins de terrassement, de levage et de transport ;
- à l'assemblage des éléments constituant le banc d'essais.

Compte tenu du respect de la réglementation sur l'insonorisation des engins de chantier et de l'éloignement du chantier par rapport aux tiers, il ne créera pas de nuisance pour les riverains.

3.16.4 Odeurs

Lors de la phase de construction, aucune substance ou aucun procédé utilisé ne sera susceptible de générer des émissions olfactives.

3.16.5 Vibrations

Compte tenu du respect de la réglementation sur les engins de chantier et de l'éloignement du chantier par rapport aux tiers, il ne sera pas créé de nuisances dues aux vibrations pour les riverains.

3.16.6 Emissions lumineuses

Les routes utilisées par les camions et le personnel sont des routes existantes, munies d'un éclairage nocturne (lampadaires), qui couvre donc les besoins liés au chantier.

En fonctionnement normal, le chantier se déroulera de 7h à 18h du lundi au vendredi.

La réalisation du chantier n'augmentera pas le halo actuel du site qui se situe dans une zone à forte pollution lumineuse.

3.16.7 Trafic routier

Le trafic généré par le chantier est estimé en fonction des conditions suivantes :

- ✓ Evacuation de la terre : 4 à 5 camions par jour pour le décapage sur 15 jours
- ✓ Transports exceptionnels :
  - ➢ Pour le pylône : 4 à 5 camions sur plusieurs jours
  - ➢ Pour la base vie : 10 modulaires sur 1 semaine (estimé 2 par jour environ)

3.16.8 Ressources en eau

Pendant la durée du chantier, estimé à 1 an, les besoins en eau seront assurés par le forage existant sur le site d'essais.

Ils concernent essentiellement :

- l'alimentation en eau potable des bases vie (sanitaires, vestiaires, salle de repos) (environ 2,5 m^3/j sur la base de 30 personnes sur le chantier)
- l'arrosage des sols au niveau du chantier.

Afin d'éviter une pollution physico-chimique de l'environnement, les eaux sanitaires des installations de chantier seront régulièrement évacuées dans des installations autorisées.

Les dépôts de terres seront aspergés d'eau de façon à limiter la formation de poussières. Cette aspersion légère ne sera pas à l'origine de la formation de boues ni d'écoulement d'eau.

L'impact sur l'environnement est donc quasiment négligeable.

3.16.9 Production de déchets

Les déchets générés seront de type "conventionnels". Les déchets suivront les filières agréées et adaptées telles que définies au niveau du site d'essais.

Ces déchets peuvent être classés en trois catégories :

Déchets Industriels Banals (DIB)

Ces déchets ne présentent pas de caractère toxique ou dangereux. Leur manutention et leur stockage ne demandent pas de précautions particulières. Ce sont des déchets assimilables aux ordures ménagères. Ce sont par exemple les emballages non souillés (caisses, cartons, palettes, films plastiques ...), le verre, les ferrailles...

Déchets Dangereux (DD)

Ils sont dangereux et nécessitent des installations spécifiques pour leur traitement et leur stockage. Ce sont par exemple les solvants usés, les emballages : souillés, les huiles usagées, peintures...

Déchets Inertes

Ils sont issus d'activités telles que l'extraction, le terrassement, la construction. Ce sont les pierres, sables, déblais, gravats... Ces déchets ne subissent en cas de stockage aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Ils ne présentent pas de risque de pollution des eaux et des sols. Ainsi, une zone de dépôt de terre sera utilisée pour entreposer une partie des déblais. Peu de déchets inertes sont attendus.

3.16.10 Impact sur la faune et la flore

La réalisation du chantier sera à l'origine d'une modification mineure des espaces existants. Toutefois, compte tenu des dispositions prises, énoncées dans les paragraphes précédents et de l'absence d'enjeux faunistiques et floristiques, le chantier aura un impact négligeable.

3.16.11 Effets sur la santé

Compte-tenu des éléments définis ci-dessus (gestion des déchets, des émissions atmosphériques et de la pollution de l'eau) et de l'éloignement du chantier vis-à-vis de tiers sensible (école, hôpitaux, maison de retraite…) aucun effet sur la santé des riverains n'est à prévoir.

4 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'article R122-5 du Code de l'Environnement mentionne que l'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage

Afin d'effectuer cette analyse, il sera présenté dans un premier temps les différents projets qui sont concernés (projets présents dans les communes du rayon d'affichage), puis dans un deuxième temps, il sera, pour chacun des compartiments évalués dans l'étude d'impact et pour lesquels des mesures de de prévention, de limitation ou de compensation ont été mis en place par la Sncema, présenté une analyse des effets cumulés.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités,..). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

4.1 PRESENTATION DES DIFFERENTS PROJETS

Une recherche des projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale (http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/avis-de-l-autorite-r1204.html) a donc été menée pour les communes d'Istres, Saint-Martin-de-Crau et Fos/Mer, communes présentes dans le rayon d'affichage.

Ainsi, il a été recensé 4 projets sur la commune de Saint-Martin-de-Crau :

- Deux projets relatifs à la création d'entrepôts de logistique dans les zones industrielles du Bois de Leuze et de la Thominière,
- Un projet d'extension d'une unité de transformation de viandes dans la zone Ecopole (projet abandonné par l'exploitant)
- Un projet de centrale photovoltaïque au sud-est de la ville.

Sur la commune de Fos/mer ont été recensés 7 projets dont :

- Un projet d'installation de stockage de produits pétroliers dans la zone industrialo-portuaire du GPMM,
- Un projet d'extension d'un centre de pré-traitement et de transit de déchets industriels et urbains dans la zone industrielle du Guigonnet,
- Un projet concernant la régularisation administrative des installations de déchargement, de stockage, d'évaporation, de compression et de mise sur le réseau, du gaz naturel liquéfié importé sur la presqu'île du Cavaou,
- Un projet de construction d'une canalisation de transport d'oxygène de diamètre nominal 250 mm, liaison entre AIR LIQUIDE site de l'Audience et la raffinerie Esso,

- Un projet de forage jusqu'à 1 600 m de profondeur dans le cadre de l'exploitation d'un gîte géothermique basse température contenu dans le réservoir karstique situé dans le faciès géologique dénommé Urgonien sur le synclinal du bassin de l'Arc qui s'étend de Fuveau à l'Est de l'Etang de Berre. Ce forage est situé dans le secteur de la Feuillane de la zone industrialo-portuaire du GPMM.
- Un projet de création d'une éolienne terrestre d'une hauteur de 85 m sur un terrain non utilisé situé en partie sud du terrain du GPMM ente les darses 1 et 2 (zone Caban Sud).
- Un projet d'exploitation d'un centre de transit multimodal et de transformation de matériaux dans la zone industrialo-portuaire du GPMM

Sur la commune d'Istres, sont recensés 4 projets :

- Un projet de centrale photovoltaïque sur une propriété de la commune dans le massif du Sulauze,
- Un programme d'ensemble immobilier dans le centre historique,
- Un projet d'aménagement des postes de refoulement d'eaux brutes et d'eaux traitées et remplacement des canalisations de transfert entre les postes et la station d'épuration (Istres et Rassuen),
- Un projet d'extension de la carrière des Jumeaux située sur la commune d'Istres – Entressen – lieu-dit « Parc d'artillerie ».

4.2 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

Il est à noter que sur l'ensemble des projets recensés ci-dessus, aucun d'entre eux n'est présent dans le périmètre du rayon d'affichage.

L'analyse des avis de l'autorité environnementale de l'ensemble des projets ci-dessus, permettent d'établir les conclusions suivantes :

4.2.1 Emissions atmosphériques

Parmi les projets recensés, certains présentent des rejets atmosphériques (poussières principalement). Les avis de l'autorité environnement concluent tout de même en l'absence d'effets significatifs compte tenu des mesures prises par les exploitants. Il n'est donc pas attendu d'effets cumulés.

4.2.2 Eau

La préservation du milieu aquatique est un enjeu commun à plusieurs projets. Certains projets seront à l'origine de rejet aqueux (eaux pluviales, eaux usées et effluents industriels). Les avis de l'autorité environnementale des projets concernés mettent en évidence l'absence d'effets significatifs compte tenu des mesure de traitement qui seront mises en œuvre par les exploitants pour traiter ces rejets. Des mesures seront également prises en phase chantier pour éviter les risques de pollution. Ainsi, il n'est pas attendu d'effets cumulés.

4.2.3 Déchets

Chacun des sites sera responsable de la gestion de ses déchets, et il n'est pas attendu d'impact sur l'environnement lié à la gestion des déchets de chacun de ces projets.

4.2.4 Bruit

Parmi les projets recensés, certains projets seront à l'origine d'émissions sonores. Toutefois, les mesures prévues par les exploitants ont été jugées satisfaisantes et permettent à l'autorité environnementale de conclure qu'elles sont appropriées au contexte et aux enjeux. De plus, compte tenu de leur éloignement vis-à-vis du site de la Snecma, il n'est donc pas attendu d'effets cumulés.

4.2.5 Biodiversité – Natura 2000

Parmi les projets recensés, la préservation des habitats et espèces protégés constituent des enjeux identifiés par l'autorité environnementale pour la plupart des projets.
Toutefois, toutes les mesures d'évitement visant à réduire voire supprimer les atteintes du projet sur la faune et la flore ont été prises par les exploitants amenant ainsi l'autorité environnementale à conclure sur des impacts maîtrisés et appropriés au contexte et aux enjeux.

Concernant les incidences des projets sur des zones du réseau Natura 2000, un seul projet (centrale photovoltaïque d'EDF EN sur la commune de Saint-Martin-de-Crau) est implanté en zone Natura 2000 et plus précisément dans la ZPS « Crau ». D'autres projets, à l'image du site d'essais de la société Snecma sont situés à proximité de zones Natura 2000 et notamment de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR 9301595 « Crau centrale – Crau sèche » et la Zone de Protection Spéciale « Crau » (FR9310064). Des études d'incidence Natura 2000 ont été réalisées pour certains des projets. Les conclusions des avis de l'autorité environnementale mettent en évidence que les incidences des projets, compte tenu des mesures d'évitement que les exploitants se sont engagés à mettre en place, ne seront pas significatives.

Par ailleurs, l'étude des incidences simplifiée réalisée pour le site d'essais de la Snecma conclut en l'absence d'incidence notable du projet compte tenu de son emprise limitée, de son implantation dans une zone déjà perturbée.

En conclusion, compte-tenu des impacts des projets recensés, il n'est pas attendu d'effets cumulés avec l'exploitation des bancs d'essais de la Snecma.

5 RAISONS POUR LESQUELLES LE PROJET A ETE RETENU

La réalisation du démonstrateur OPEN ROTOR est financée par la Commission Européenne qui fixe une priorité sur ce projet dans le cadre du programme CLEANSKY.

Le futur banc LEAP /Open Rotor présente une architecture unique en Europe, bénéficiant donc d'une Prime à l'Aménagement du Territoire du Ministère de l'égalité, des territoires et du logement avec abondements de PACA et CG13.

Les atouts d'Istres (autres pays envisagés : USA TURQUIE RUSSIE) :

- Un site géographique privilégié sur la Base 125
  - ✓ confidentialité des technologies essayées
  - ✓ site d'expertise Essais en Vol
- Des équipes Safran Snecma à proximité des clients Airbus, Dassault.
- Une capacité de croissance & d'acquisition de compétences sur des technologies innovantes
  - ✓ 115 PMEs de la Région retenues pour participation à l'appel d'offre
  - ✓ Partenariat avec les Ecoles (CFAI Gap), avec une Convention Safran & Université Aix Marseille en construction (objectif Mars 2015).

6 CONFORMITE AUX PLANS ET SCHEMAS DIRECTEURS

L'étude d'impact doit fournir les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17. Ainsi, seront examinés dans ce cadre les plans, schémas et programmes suivants :

- Plan Local d'Urbanisme (chapitre relatif à l'affectation des sols uniquement)
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)
- Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (DTA)
- SAGE et SDAGE
- Plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés
- Plan Régional d'Elimination des Déchets Industriels en PACA
- Plan de Protection de l'Atmosphère des Bouches-du-Rhône

6.1 PLAN LOCAL D'URBANISME

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Istres a été approuvé le 21 juin 2013.

Le site d'essais est localisé en zone NM correspondant à une zone à dominante naturelle située dans l'enceinte de la base aérienne 125.

Dans cette zone, l'article NM1 définit les occupations et utilisations du sol interdits :

« *Article NM1 – Occupations et utilisations du sol interdits*

Toutes les constructions et installations autres que celles mentionnées à l'article UM2. »

L'article UM2 identique à l'article NM2 définir les occupations et utilisations du sol soumise à des conditions particulières :

« Article UM2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières

Les constructions et installations nécessaires à la Défense Nationale,
Les constructions et ouvrages techniques et d'infrastructures nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif,
L'extension des constructions publiques existantes liées à la cité militaire, dans la limite de 50% de la surface de plancher existante.

A l'intérieur du périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine, les projets de construction ou d'installation autorisés doivent être soumis pour avis à un hydrogéologue agréé. »

Le projet de création du second banc d'essais à l'air libre de moteurs d'avions civils nouvelle génération et de ses annexes s'inscrit dans le cadre des « *constructions et ouvrages techniques et d'infrastructures nécessaires aux services publics ou* ***d'intérêt collectif*** *».* De plus, le site d'essais d'essais de la Sncema ne se situe pas dans un périmètre de protection rapproché d'un captage d'eau potable destiné à la consommation humaine.

Le projet sera donc compatible avec le PLU d'Istres.

6.2 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIALE

Le périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale de l'Ouest de l'Etang de Berre a été fixé par arrêté préfectoral du 25 juin 2003 conformément au code de l'urbanisme et à l'article L. 122-3.

Le Périmètre du SCoT Ouest Etang de Berre regroupe 2 intercommunalités, le Pays de Martigues et Ouest Provence*, et 9 communes membres de ce territoire :

- Cornillon-Confoux : Ouest Provence
- Fos-sur-Mer : Ouest Provence
- Grans : Ouest Provence
- ***Istres : Ouest Provence***
- Martigues : Pays de Martigues
- Miramas : Ouest Provence
- Port de Bouc : Pays de Martigues
- Port Saint-Louis du Rhône : Ouest Provence
- Saint-Mitre les Remparts : Pays de Martigues

Le SCoT Ouest Etang de Berre c'est :

- 170 049 habitants (source INSEE 2012)
- 45 160 hectares dont 12 554 ha d'espaces agricoles soit 27,8% du territoire ; 22 534 ha d'espaces naturels soit 49,9% du territoire et 11 115 ha d'espaces artificialisés (bâti, infrastructures...) soit 22,4% du territoire
- 35 km de façade maritime

Le SCoT définit l'évolution souhaitée d'un territoire dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durable. Le SCoT est destiné à servir de cadre de référence pour les différentes politiques sectorielles centrées notamment sur les questions d'habitat, de déplacements, d'équipements commercial, d'environnement, d'organisation de l'espace... Il assure donc la cohérence entre les documents de politiques sectorielles (Plan Local de l'Habitat, Plan de Déplacements Urbains) établis à l'échelle communautaire, mais impose aussi la compatibilité aux Plans Locaux d'Urbanisme établis par les communes.

Le SCoT c'est 3 documents officiels :

- Un Rapport de Présentation : il pose le diagnostic du territoire et l'état initial de l'environnement.
- Un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) : il fixe les grandes orientations stratégiques d'aménagement pour les 20 prochaines années. Il est élaboré par les élus en concertation avec les citoyens.
- Un Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO) : il rassemble les prescriptions réglementaires permettant la mise en œuvre des choix énoncées dans le PADD. C'est l'élément juridique du SCoT, son contenu s'impose aux autres documents (PLU, PDU, PLH…).

Le SCot Ouest Provence n'est, à ce jour, pas encore adopté. Toutefois, un PADD a été élaboré en 2008-2009 et débattu conformément à l'article L122-8 du Code de l'Urbanisme en octobre 2009. Deux réunions publiques se sont tenues à Martigues et Istres en février 2010.

Le PADD a été passé en revue, ainsi, il a été mis en évidence que le projet de la Snecma s'inscrit dans les objectifs du PADD qui prévoit le développement du pôle avionique et des filières associées. En effet, conformément à la DTA des Bouches du Rhône, le SCoT reconnait les enjeux de développement de la ZIP du Golfe de Fos comme fondamentaux en termes économiques et d'aménagement, enjeux qu'il étend à tous les secteurs industrialo portuaires et avionique du territoire.

Par ailleurs, les orientations générales relatives à la protection de l'environnement du PADD concernent :

- ***La préservation des espaces agri-naturels à forte valeur patrimoniale***

  Le site d'essais de la Snecma n'est concerné par aucune protection réglementaire ni aucun autre inventaire de milieux naturels tels que zones naturelles situées dans les périmètres Natura 2000 (zones de protection spéciales (ZPS) et sites d'intérêt communautaire (SIC)), les zones humides remarquables et les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, qui représentent des milieux particuliers ayant une forte valeur patrimoniale, dont la protection doit être renforcée, ainsi que les zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO). Le site se situe également hors du périmètre de la réserve naturelle nationale des Coussouls de Crau.

  De plus, le site de la Snecma ne fait pas partie des secteurs identifiés par la SCoT comme relevant d'une trame « agri-naturelle » à pérenniser.

- ***La préservation des ressources en eau***
  - La gestion de la ressource en eau potable

    Le site de la Snecma n'est pas raccordé au réseau d'eau potable public et dispose de son propre forage.
    Le projet de développement envisagé sur le site sera l'occasion d'équiper le forage d'un clapet anti-retour afin d'éviter tout risque de pollution de la nappe.
    Les surfaces imperméabilisées du site susceptibles de subir une pollution accidentelle seront sur rétention et/ou connectées à des séparateurs d'hydrocarbures avant rejet dans le milieu naturel. De plus, des zones de rétention des eaux d'extinction incendie seront mises en place pour éviter tout risque de pollution du milieu naturel en cas d'incendie survenant sur le site.
    Enfin, des mesures de pollution seront réalisées périodiquement par la Snecma pour s'assurer de l'absence de pollution dans les eaux pluviale rejetées.

  - L'amélioration des capacités du réseau d'assainissement

    Le site de la Snecma n'est pas raccordé au réseau d'assainissement public et dispose à ce jour d'une fosse septique.
    Le projet de développement envisagé sur le site sera l'occasion d'équiper le site d'un nouveau système d'assainissement non collectif adapté aux effluents générés par les activités qui seront principalement des eaux usées domestiques.
    Ainsi, il sera installé une mini-station d'épuration sur le site d'essais pour traiter ses eaux usées.

- La réduction des risques et des nuisances
  - Les risques industriels
    Les activités du site ne seront pas à l'origine de nouveaux risques pour la population.

  - Les risques naturels
    Le site de la Snecma n'est pas concerné par le risque d'inondation. Et concernant la prévention du risque incendie, la Snecma procède régulièrement au débroussaillage des abords des installations de son site.

- Les nuisances sonores
  Compte tenu des mesures de recherche et développement mises en œuvre par la Snecma pour concevoir des moteurs de moins en moins bruyants et des résultats positifs obtenus (Cf. § 7.10), les nuisances sonores générées par les bancs d'essais sont réduites au minimum et se confondent avec les nuisances sonores générées par la base aérienne.

- La gestion des déchets
  La gestion des déchets sur le site de la Snecma est établie en respect des réglementations en vigueur ; les déchets sont éliminés auprès de sociétés dûment autorisées avec mise en place d'une procédure de suivi pour les Déchets Industriels Dangereux. Le recours à des prestataires autorisés conformément à la réglementation permet de garantir des niveaux de risque acceptables, l'autorisation des prestataires éliminant des déchets étant subordonnée notamment à la réalisation d'une étude d'impact.

Le projet sera donc compatible avec le SCoT Ouest Etang de Berre.

6.3 LA DIRECTIVE TERRITORIALE D'AMENAGEMENT (DTA)

La Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) est un document de cadrage au sein duquel l'Etat précise ses orientations fondamentales en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires.

La DTA précise également les modalités d'application des lois littoral et montagne adaptées aux particularités géographiques locales.

Avec la loi Grenelle II, les DTA sont maintenues mais ont la possibilité d'évoluer en Directives Territoriales d'Aménagement et de Développement Durable (DTADD).

La procédure d'élaboration de la DTA des Bouches-du-Rhône a été engagée par l'Etat en 1998. Elle a donné lieu à une large concertation sur l'ensemble des thèmes concernant l'aménagement du département.

La DTA des Bouches-du-Rhône a été approuvée par le décret n°2007-779 du 10 mai 2007.

Les orientations de la DTA peuvent être résumées en trois chapitres :
1. les orientations relatives au rayonnement et à la métropolisation
2. les orientations relatives au fonctionnement du territoire
3. les orientations relatives au patrimoine naturel et agricole et à la gestion des risques

Par ailleurs, la DTA précise comment se déclinent les différentes notions de la loi littoral sur le territoire des Bouches-du-Rhône et notamment les modalités particulières applicables à certaines unités géographiques. Parmi les unités géographiques identifiées, figure celle de l'Etang de Berre à laquelle la commune d'Istres est rattachée. La DTA précise les modalités d'application de trois aspects essentiels de la loi littoral : les coupures d'urbanisation, les espaces proches du rivage et l'extension limitée de l'urbanisation.

Compte tenu de son implantation et des caractéristiques du site et du projet d'extension, le site de la Snecma n'est pas concerné par les dispositions particulières énoncées par la DTA au titre de la loi littoral.

En conséquence, le projet de la Snecma est compatible avec la DTA des Bouches-du-Rhône.

6.4 SCHEMAS D'AMENAGEMENT DE LA GESTION DE L'EAU

Le Schéma Directeur d'Aménagement de la Gestion de l'Eau (SDAGE) du bassin Rhône Méditerranée a été décrit au § 2.6.4.3 du dossier.

La base aérienne d'Istres n'est pas comprise dans le périmètre d'un SAGE.

Le SDAGE Rhône Méditerranée s'appuie sur 8 orientations fondamentales qui sont directement reliées aux questions importantes identifiées lors de l'état des lieux du bassin ou issues d'autres sujets concernant l'eau devant être traités par le SDAGE.

La compatibilité du projet de la Snecma vis à vis des 8 orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux - Rhône, Méditerranée 2009-2015 a été vérifiée :

- 1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité.

Le site est équipé d'équipements et de dispositifs permettant de gérer les cas de pollutions chroniques, mais également les cas de pollution accidentelle : séparateur hydrocarbures, zones de rétention pour les eaux d'extinction…

- 2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques.

La mise en place de dispositifs de traitement des eaux pluviales (hydrocarbures, MES) participe au maintien de la qualité de l'eau avant rejet dans le milieu naturel.

- 3. Intégrer les dimensions sociales et économiques dans la mise en œuvre des objectifs environnementaux.

Avec la construction de son futur banc d'essai sur la base aérienne d'Istres, le groupe SAFRAN-SNECMA souhaite associer le tissu économique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à cette réalisation.

Cette approche est une formidable opportunité pour les PME qui pourront accéder à un marché porteur et pérenne, avec plus de 30 années d'exploitation de prévues.

Ce banc d'essai Leap /OR d'architecture unique en Europe, bénéficie d'une Prime à l'Aménagement du Territoire du Ministère de l'égalité, des territoires et du logement avec abondements de la région PACA et du département CG13.

Safran Snecma s'engage dans le cadre de cette convention à créer 60 emplois permanents liés au programme de recherche développement et à réaliser le programme de recherche associé.

Cet investissement participe ainsi au projet de mutation industrielle de la Région en faveur du développement de l'activité aéronautique, l'inscription de Snecma dans cette dynamique va au-delà de ce seul engagement :

- ✓ *Déjà en phase avant-projet et pour d'autres projets aéronautiques, plus de 30 emplois Safran ont été crées en 2013 et 2014 sur le site Snecma d'Istres, avec du personnel provenant des sociétés Labinal et Safran Engineering.*

- ✓ *Création d'un réseau de plus de 115 entreprises de la région, entreprises qui seront sollicités dans la réalisation de ce moyen d'essai, de ses évolutions, de sa maintenance, soutenant ainsi le développement des PME vers des emplois de haute technologie (un minimum de 50 emplois en PME seraient ainsi crées).*

- ✓ *Enfin un partenariat entre Safran et l'université d'Aix-Marseille est à l'étude pour développer les formations MRO aéronautique. Cette convention a en particulier la volonté d'ancrer en Région l'acquisition des compétences sur les technologies innovantes de nos moteurs qui entreront en service de 2016 à 2040.*

- ➢ 4. Renforcer la gestion locale et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.

Avec son projet de création d'un nouveau banc d'essais à l'air libre, la société Snecma va améliorer son installation de forage avec la mise en place d'un clapet anti-retour pour éviter tout problème de pollution de la nappe et s'équiper d'une nouvelle installation d'assainissement non collectif dont le mode de traitement sera adapté aux effluents à traiter et au sol du site.

- ➢ 5. Lutter contre les pollutions en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.

Le site ne sera pas à l'origine de rejets aqueux contenant des substances dangereuses. Par ailleurs, les réseaux d'eaux pluviales seront équipés de vannes d'obturation (uniquement manuelles) permettant de mettre le site en rétention en cas de rejets accidentels ou d'incendie. Des vannes seront être rajoutées pour créer des zones de rétention des eaux incendie au niveau des bancs de l'ordre de 21 m3 et 4,5 m3.

- ➢ 6. Préserver et redévelopper les fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques.

Compte tenu de son implantation par rapport aux bassins et milieux aquatiques environnants et des mesures prises par la société Snecma concernant la gestion de ses effluents aqueux, cette mesure est sans objet pour le site de la Snecma.

- ➢ 7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource et en anticipant l'avenir.

Sans objet. Site autonome tant sur le plan de l'approvisionnement en eau (forage privé) que sur l'assainissement (installation d'assainissement non collectif privé).

- ➢ 8. Gestion des inondations.

Sans objet.

Ainsi globalement le milieu aquatique ne sera que peu ou pas affecté par le projet tant quantitativement que qualitativement.

L'exploitation du site sera compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée.

6.5 PLAN DEPARTEMENTAL D'ELIMINATION DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES

Le code de l'environnement (article L.541-14) et le code général de collectivités territoriales imposent l'élaboration de plans départementaux selon des modalités définies aux articles R.541 – 13 et suivants.

Les déchets industriels banals (DIB) doivent être pris en compte au sens strict même si leur traitement ne revient pas nécessairement aux collectivités territoriales ; ces DIB comprennent de façon assez large les déchets des professionnels, artisans et commerçants dont la collecte s'effectue bien souvent avec celle des déchets des ménages.

Ces plans comprennent un diagnostic de situation, une définition des objectifs et notamment des réductions de production et de développement des valorisations, des scénarii de gestion avec détermination des types de traitement envisagés et enfin les dispositions pour améliorer l'acceptation sociale des unités de traitements envisagées ; comme mentionné ci-dessus, ces plans font l'objet conjointement d'une évaluation environnementale.

Pour chacun des départements de la région PACA, la compétence de planification a été effectivement reprise par chacun des conseils généraux chargés de mettre à jour les plans antérieurement élaborés sous égide de l'Etat (Préfet et ses services) – cf. tableau ci-dessous.

A noter tout particulièrement que le « Grenelle déchets » - loi du 12 juillet 2010 - a prévu une révision des plans existants dans un délais de 2 ou 3 ans postérieurs à la loi « Grenelle 2 » selon que leur dernière élaboration est postérieure ou non au 1er juillet 2005.

Ces plans révisés devront intégrer les nouveaux objectifs de recyclage et valorisation.

Tableau des Plans Départementaux des Déchets Ménagers

DEPT.	Services ETAT	DATE	CONTENTIEUX	MISE à JOUR CONSEIL GENERAL
04	DDAF	Fév. 2002	Annulé TA	En voie d'achèvement
05	DDAF	Mars 2001		En cours
06	DDAF	Nov. 2004		Consultations en cours
13	DDE	Juillet 1999	Annulé TA	Janvier 2006 – Annulé TA En cours
83	DDAF	Fév. 2004		Annoncé
84	DRIRE	Mars 2003		En cours

(source : guide régional de la gestion des déchets en Provence Alpes Côte d'Azur)

Le département des Bouches-du-Rhône ne dispose donc pas à ce jour d'un PDEDMA validé.

En conséquence, la comptabilité de la gestion des déchets effectués sur le site de la Snecma ne peut être étudiée.

6.6 PLAN REGIONAL D'ELIMINATION DES DECHETS INDUSTRIELS EN PACA (PREDI)

Le Plan Régional de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur concerne les déchets industriels et prend en compte :

- les déchets industriels spéciaux,
- les dispositions de stockage des déchets ultimes (Déchets Industriels Spéciaux (DIS) et Résidus d'Epuration des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères (REFIOM)), en fonction des dispositions réglementaires,
- les Déchets Toxiques en Quantités Dispersées (DTQD) et les Déchets Ménagers Spéciaux (DMS) en ce qui concerne les besoins de traitement identifiés.

Le PREDI de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a été approuvé le 1er août 1996. Les axes d'actions entreprises concernent :

- le suivi des projets de stockage de DIS et REFIOM (ex. décharge de Classe I),
- les nouvelles filières de traitement (aspects technologiques et réglementaires),
- le thème des DTQD ; le thème des déchets spécifiques (frontière DIS/DIB),
- l'information à poursuivre par le biais du Cyprès, de la CRCI, et des CCI.

Il comprend :

- Un inventaire prospectif à terme de dix ans des quantités de déchets à éliminer selon leur origine, leur nature et leur composition ;
- Le recensement des installations existantes d'élimination et de traitement ;
- Les installations à créer ;
- Les priorités pour atteindre les objectifs fixés.

Gestion des déchets sur le site

Les déchets produits sur le site se limiteront :

- ***Aux déchets provenant du fonctionnement des bancs d'essais*** : il s'agit principalement d'égouttures de kérosène qui sont collectées dans la fosse sous les bancs.
- ***Aux condensats issus des purges du compresseur et de la tour de refroidissement*** : qui contiennent, selon les conditions de fonctionnement et d'environnement, une quantité plus ou moins importante d'huile et d'impuretés.
- ***Aux déchets provenant des opérations d'entretien*** :
  - ✓ déchets métalliques provenant d'opérations de réparation éventuelles au niveau des installations du site ;
  - ✓ déchets provenant de l'entretien des séparateurs hydrocarbures : boues minérales et mélange eau-hydrocarbures ;
  - ✓ huiles de lubrification, huiles hydrauliques, chiffons souillés provenant des opérations d'entretien réalisées ;
  - ✓ boues de la fosse septique ;
  - ✓ déchets provenant de la préparation d'eau destinée à la consommation humaine ou d'eau à usage industriel ;
  - ✓ déchets verts provenant de l'entretien des espaces naturels du site.
  - ✓ Aux déchets industriels banals : les Déchets Industriels Banals (DIB) seront essentiellement constitués par des papiers, cartons, plastiques (emballages), bois (palettes essentiellement).
- ***Aux déchets ménagers ou assimilés*** : ces déchets seront produits par les lieux d'accueil du personnel (salles de contrôles – de suivi, locaux sociaux, vestiaires, …). Ils seront conditionnés dans des conteneurs classiques de petite capacité.

La gestion des déchets mise en place sur le site garantira le respect de l'environnement et la protection de la sante publique par :

- une durée de stockage limitée, un stockage sur des aires imperméabilisées, un stockage sur rétention pour les déchets liquides ;
- l'accès au stockage des déchets dangereux interdit à toute personne étrangère au site ;
- séparation des déchets selon leur nature ;
- la prise en compte des incompatibilités entre les produits pour leur stockage ;
- les filières de gestion des déchets : l'ensemble des déchets sera repris et traite par des sociétés dument autorisées.

Des zones de stockages de déchets seront mises en place sur le site. Des consignes seront mises en place afin de limiter les durées et quantités stockées de déchets.

Un registre sera tenu à jour par l'exploitant caractérisant et quantifiant tous les déchets dangereux générés par ses activités. Ce registre comportera notamment la nature du déchet, les quantités éliminées, le mode d'élimination, et les coordonnées de l'entreprise chargée de l'élimination du déchet

L'exploitation du site sera compatible avec le PREDI PACA.

6.7 PLAN DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE DES BOUCHES-DU-RHONE

Le Code de l'environnement a prévu la planification des principales actions à engager pour une amélioration de la qualité de l'air.

Dans ce cadre, un Plan Régional pour la Qualité de l'Air a été élaboré par une Commission Régionale (la COREP) présidée par le préfet de région. Le P.Q.R.A. a été approuvé le 10 mai 2000 par le Préfet de Région.

Afin de réduire de façon chronique les pollutions atmosphériques, notamment celles susceptibles d'entraîner un dépassement des objectifs de qualité de l'air retenus par le P.R.Q.A., la Loi a prévu l'élaboration de Plan de Protection de l'Atmosphère (P.P.A.).

Le nouveau plan de protection de l'atmosphère des Bouches-du-Rhône a été approuvé le 17 mai 2013 par M. Le Préfet :

Les mesures issues du PPA des Bouches-du-Rhône sont les suivantes :

Type	N°	Secteur	Intitulé
Réglementaire	1.1	Industrie	*Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux émetteurs de plus de 5 tonnes par an*
	1.2		*Améliorer les connaissances sur les émissions et préconiser des actions ciblées aux carrières*
	1.3		*Mettre en place un plan logistique de transport / fret aller-retour*
	2		*Réaliser des études technico-économiques et mettre en place des actions de réduction appropriées*
	3.1		*Réduire les émissions des installations de combustion d'une puissance de plus de 20MW*
	3.2		*Réduire les émissions des installations de combustion d'une puissance comprise entre 2 et 20MW*
	4		*Renforcer l'action de l'inspection des installations classées sur les points noirs multipolluants (benzène, 1-3 butadiène, HAP...)*
	5.1	Transport / Aménagement / Déplacement	*Réduire les vitesses de 20 km/h sur le département après étude de faisabilité technique préalable*
	5.2		*Intégrer la problématique qualité de l'air dans la régulation dynamique des vitesses sur section autoroutière périurbaine*
	6.1		*Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme, notamment pour limiter l'exposition des populations dans les zones présentant des dépassements des Valeurs Limites PM / NOx*
	6.2		*Définir les attendus relatifs à la qualité de l'air à retrouver dans les études d'impact*
	7.1		*Mettre en place des plans de déplacements entreprises/administrations et des plans de déplacement établissements scolaires*
	7.2		*Imposer des objectifs qualité de l'air aux nouveaux plans de déplacements urbains et à échéance de la révision pour les existants*
	8		*Imposer un nouvel objectif de renouvellement des flottes de 30% et de recours aux filières alternatives*
	9.1		*Réduire les émissions du Grand Port Maritime de Marseille par l'électrification des navires à quai*
	9.2		*Réduire les émissions de l'aéroport de Marseille Provence*
	10		*Canaliser et traiter les émissions liées à la circulation dans les tunnels urbains (existants et à venir)*
	11	Résidentiel / Tertiaire	*Imposer des valeurs limites à l'émission pour les installations de combustion (tous combustibles) de puissance comprise entre 400kW et 2MW*
	12		*Limiter les émissions des installations de combustion bois de puissance inférieure à 400 kW utilisées pour le chauffage domestique*
	13		*Limiter les émissions de particules et d'autres produits de combustion (HAP) associées aux brûlages.*
Volontaire	14.1	Transport / Aménagement / Déplacement	*Mettre en place des voies de télépéage sans arrêt au niveau des barrières de péages*
	14.2		*Créer ou agrandir des parkings de covoiturage sur l'A51 et l'A7*
	15		*Mettre en place des contrats d'axe dans le cadre de la mise en œuvre de nouveaux projets Transport en Commun en Site Propre (TCSP)*
	16.1		*Instaurer des objectifs qualité de l'air dans le cœur dense de l'agglomération Aix-Marseille*
	16.2		*Valoriser le schéma de développement des transports collectifs des autorités organisatrices des transports urbains*
	16.3		*Prioriser les transports en commun sur voies rapides urbaines*
	16.4		*Développer les services régionaux TER 2012/2015 et les projets ferroviaires dans le cadre du CPER*
	16.5		*Favoriser les déplacements actifs*
	16.6		*Développer l'information usager et l'intégration tarifaire*
	17.1		*Accompagner les objectifs de report modal (ferroutage, merroutage, fluvial) pour le transport des marchandises du Grand Port Maritime de Marseille*
	17.2		*Mettre en place et animer des « comités de transfert modal »*
	17.3		*Développer la mise en place de Chartes CO2*
	18		*Mise en place d'une charte « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air*
	19	Résidentiel / Tertiaire	*Veiller à la bonne articulation entre le PPA et les Plans Climat Energie Territoriaux*
	20		*Conditionner les aides à la production du certificat de contrôle et du suivi Qualité de l'Air de l'installation*
Accompagnement	21	Industrie	*Améliorer les connaissances sur les polluants (Particules, polluants organiques persistants (POP)...)*
	22	Transversale	*Mettre en place des démarches de formation, de sensibilisation et de pédagogie auprès des acteurs contribuant à la mise en œuvre des PPA et du grand public*

Parmi les mesures réglementaires, le projet de la société Snecma est concerné par la mesure 6.2. A cet effet, la présente étude d'impact inclut les éléments demandés dans le descriptif de la mesure.

Parmi les mesures volontaires, le projet de la société Snecma est concerné par la mesure 18.
A ce jour, aucune chartre « chantier propre » intégrant un volet qualité de l'air n'a été conclu mais tout sera mis en œuvre pour limiter les impacts sur la qualité de l'air durant toute la durée du chantier.

Le projet sera donc compatible avec le PPA des Bouches-du-Rhône.

6.8 LE PLAN CLIMAT ENERGIE TERRITORIAL DES BOUCHES-DU-RHONE

Le PCET vise deux objectifs :

- atténuation / réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) : il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de GES dans la perspective du Facteur 4 (qui correspond à une division par 4 des émissions de GES entre 1990 et 2050)
- adaptation au changement climatique : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire dans un contexte où les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités.

Le PCET est à l'échelon local une réponse aux enjeux du changement climatique.

En application du décret n°2011-829 du 11/07/11, la société Snecma a réalisé son premier Bilan de Gaz à Effet de Serre (GES).
Seules les émissions directes de GES et indirectes de GES associées à la production d'électricité, de chaleur ou de vapeur importée ont été évaluées et quantifiées : 82 174 tonnes de CO_2 ont été calculées au titre des émissions directes et 71 649 tonnes de CO_2 au titre des émissions indirectes. L'année de référence considérée pour ce premier bilan de GES est l'année 2010 et la société Snecma comptait 10 767 salariés.

Concernant la réduction des émissions directes de GES, la Snecma développe des moteurs d'avion présentant ***des réductions significatives en termes de consommation, d'émissions de bruit, de CO2 et d'oxydes d'azote (NOx). Ces performances sont situées bien au-delà des exigences réglementaires et environnementales actuelles et futures les plus exigeantes*** : réduction de la consommation de carburant de 15%, des émissions NOx de 50% et diminution des émissions de CO2 et de bruit.

A moyen terme, Snecma travaille activement à la satisfaction des objectifs européens (Vision 2020 / ACARE) de réduction de 50% des émissions de CO_2 à l'horizon 2020 (par rapport à 2000).
Parmi les axes de travail engagés par Snecma, on trouve : la réduction du poids de ses moteurs grâce au développement de nouveaux matériaux, l'amélioration du rendement des composants et du cycle thermodynamique (par exemple, en augmentant les taux de dilution et de compression du moteur), et les études d'architectures moteur novatrices (par exemple grâce à des soufflantes contrarotatives étudiées dans le cadre du programme VITAL).
L'utilisation de méthodes de calcul très perfectionnées permet aussi d'avoir une meilleure compréhension des phénomènes physiques.
Un dernier axe de réflexion concerne la recherche de carburants de substitution au kérosène naturel.

Ces actions vont donc dans le sens du développement durable et contribueront à réduire les émissions de GES.

Le projet sera donc compatible avec le PCET des Bouches-du-Rhône.

7 MESURES DE PREVENTION, DE LIMITATION, DE COMPENSATION ET DE SUIVI DES EFFETS

Ce chapitre vise à décrire les mesures prévues pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

Les principales modalités de suivi des mesures compensatoires et le suivi des effets sur l'environnement sont également présentés, tout comme l'estimation des dépenses correspondantes.

Les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement sont détaillés dans le chapitre 3.

Ce chapitre vise également à décrire les performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie (art. R.512-8 du Code de l'Environnement).

7.1 MESURES LIEES AUX EFFETS SUR LA POPULATION

Il n'y a pas de mesures compensatoires concernant l'impact socio-économique puisque le projet aura un impact positif sur le développement économique régional. En effet, le groupe SAFRAN-SNECMA souhaite associer le tissu économique de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur à cette réalisation. Cette approche est une formidable opportunité pour les PME qui pourront accéder à un marché porteur et pérenne, avec plus de 30 années d'exploitation de prévues.

Ce banc d'essai Leap /OR d'architecture unique en Europe, bénéficie d'une Prime à l'Aménagement du Territoire du Ministère de l'égalité, des territoires et du logement avec abondements de la région PACA et du département CG13.

Safran Snecma s'engage dans le cadre de cette convention à créer 60 emplois permanents liés au programme de recherche développement et à réaliser le programme de recherche associé.

Cet investissement participe ainsi au projet de mutation industrielle de la Région en faveur du développement de l'activité aéronautique, l'inscription de Snecma dans cette dynamique va au-delà de ce seul engagement :

- ✓ Déjà en phase avant-projet et pour d'autres projets aéronautiques, plus de 30 emplois Safran ont été crées en 2013 et 2014 sur le site Snecma d'Istres, avec du personnel provenant des sociétés Labinal et Safran Engineering.
- ✓ Création d'un réseau de plus de 115 entreprises de la région, entreprises qui seront sollicités dans la réalisation de ce moyen d'essai, de ses évolutions, de sa maintenance, soutenant ainsi le développement des PME vers des emplois de haute technologie (un minimum de 50 emplois en PME seraient ainsi crées).

- ✓ Enfin un partenariat entre Safran et l'université d'Aix-Marseille est à l'étude pour développer les formations MRO aéronautique. Cette convention a en particulier la volonté d'ancrer en Région l'acquisition des compétences sur les technologies innovantes de nos moteurs qui entreront en service de 2016 à 2040.

7.2 MESURES RELATIVES AUX EFFETS SUR LA FAUNE, LA FLORE, LES HABITATS NATURELS, LES CONTINUITES ECOLOGIQUES ET LES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

Le site d'essais de la Snecma est implanté sous sa forme actuelle depuis les années 1965.

Par ailleurs, compte tenu de son implantation au sein de la base aérienne qui est un espace où les activités sont importantes (activités industrielles, trafic aérien, trafic routier, …), le site d'essais de la Snecma n'est pas implanté au sein d'un espace propice au développement d'espèces naturelles protégées.

Compte tenu des caractéristiques du projet de création d'un second banc d'essais à l'air libre, il n'est pas attendu d'impact supplémentaire sur la faune, la flore, les habitats naturels, les continuités écologiques et les équilibres biologiques, aucune mesure compensatoire n'est associée ou à mettre en œuvre.

7.3 MESURES RELATIVES AUX EFFETS SUR LES SITES ET PAYSAGES

Le site d'essais de la Snecma est implanté au Sud de la base aérienne, à 500 m des pistes d'atterrissage et de décollage. Il s'intègre parfaitement dans cet espace industrialisé.

Du fait de ses caractéristiques et de son implantation au sein de la base aérienne, le projet n'a aucun impact sur les sites et paysages et aucune mesure compensatoire n'est donc associée.

7.4 MESURES RELATIVES AUX EFFETS SUR LES BIENS MATERIELS

Du fait de ses caractéristiques et de sa localisation géographique, le projet n'a aucun impact sur les biens matériels et aucune mesure compensatoire n'est donc associée.

7.5 MESURES RELATIVES AU PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Il n'y a pas de mesures définies du fait de l'éloignement du patrimoine culturel et archéologique.

7.6 MESURES RELATIVES AUX EFFETS SUR LE SOL ET SOUS-SOL

Les effets sur le sol-et le sous-sol sont liés à une pollution accidentelle.

Les risques de pollution accidentelle sur le site sont maîtrisés avec :

- Le stockage des déchets potentiellement polluant sur une aire dédié, imperméabilisée, à l'abri des précipitations,
- Le stockage des huiles pour moteur dans le bâtiment B4 sur des rétentions suffisamment dimensionnées :
  - 1 cuve de 1000 l d'huile sur sa rétention métallique de 1m^3 (1.38m x 1.28m x 0.60m = 1 m^3)
  - 1 bidon de 200 l sur une rétention métallique (0.80m x 1.21m x 0.23m = 0.22 m^3)
- Des futures canalisations de kérosène alimentant le second banc d'essai présentant une technologie de double enveloppe,
- La présence de produits absorbants sur site (terre de diatomée),
- La mise sur rétention de la cuve de kérosène :

  Le bac de rétention de la cuve carburant a été aménagé pour recevoir le filtre et la pompe, cf. photos ci-dessous :

Le Bac est revêtu d'une couche de résine, d'une couche de fibre de verre et d'une deuxième couche de résine plus une couche de finition.
Cette protection résiste au kérosène, aux huiles, aux U.V.

De plus, la partie haute du mur de rétention est équipée de couvertines en tôle d'aluminium.

Le volume de la cuve de kérosène est de 80 m^3 et le volume de la rétention est de 108 m^3.
La hauteur maximale d'eau de pluie admise est de 10 cm.
La vidange de la rétention se fait depuis un point bas dont l'ouverture se fait depuis l'extérieur.
L'effluent est alors, après analyse, dirigé vers le séparateur d'hydrocarbures pour un rejet vers le milieu naturel.

- La nouvelle cuve de fioul associée au fonctionnement des nouveaux compresseurs diesel sera de type double enveloppe avec détection de fuite.

- La mise sur rétention du chariot carburant existant :

Le chariot (skid) carburant possède une cuve dite de secours de 400L.

Le conteneur à une rétention interne de : 6mx2.3mx0.15m équipée d'un détecteur et isolée par une vanne extérieure.

Il y a également une rétention en béton (sous le conteneur) de 8m x 3m x 0.20m équipée d'une vanne raccordée au circuit du séparateur d'hydrocarbures.

- Le banc d'essai existant est installé sur une fosse présentant un volume de 21,8 m^3 connectée au séparateur d'hydrocarbures par une pompe de relevage.

- Le nouveau banc d'essai sera également connecté à un séparateur d'hydrocarbures, tout comme son futur skid.

- Le confinement des eaux d'extinction incendie :

  Compte tenu des surfaces à traiter et des moyens qui seront mis à en place en accord avec les pompiers de la BA125, du BMR et de la DGA-EV, un volume de rétention des eaux incendie de 360 m^3 sera prévu sur le site.

7.7 MESURES RELATIVES A L'EAU

7.7.1 Eaux souterraines et eau potable

En sus des mesures énoncées au § précédent, afin d'éviter tout risque de pollution des eaux souterraines, le réseau de pompage dans la nappe sera muni d'un clapet anti-retour afin d'éviter toute pollution accidentelle par retour d'eau conformément à l'article 16 de l'arrêté du 2 février 1998 modifié. Les deux circuits à la sortie du forage seront chacun munis chacun d'un dis connecteur (circuit eau industrielle alimentant les TAR et circuit eau potable) Ces dispositifs permettront d'éviter une éventuelle pollution du sol et de la nappe par des phénomènes de retour. Ce dispositif sera contrôlé tous les ans conformément au décret du 5 avril 1995.

Un suivi régulier de la consommation en eau permettra de détecter tout problème éventuel (fuites).

Compte tenu que le forage va désormais être utilisé pour l'alimentation en eau potable du site, la société Snecma s'engage à monter un dossier d'autorisation d'eau en vue de la consommation humaine, prévue au I de l'article L. 1321-7.

Extrait de l'article R1321-6 du code de la santé publique :

« Le dossier de la demande comprend :

1° Le nom de la personne responsable de la producti on, de la distribution ou du conditionnement d'eau ;

2° Les informations permettant d'évaluer la qualité de l'eau de la ressource utilisée et ses variations possibles ;

3° L'évaluation des risques de dégradation de la qu alité de l'eau ;

4° En fonction du débit de prélèvement, une étude p ortant sur les caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère ou du bassin versant concerné, sur la vulnérabilité de la ressource et sur les mesures de protection à mettre en place ;

5° L'avis de l'hydrogéologue agréé en matière d'hyg iène publique, spécialement désigné par le directeur général de l'agence régionale de santé pour l'étude du dossier, portant sur les disponibilités en eau, sur les mesures de protection à mettre en œuvre et sur la définition des périmètres de protection mentionnés à l'article L. 1321-2 ;

6° La justification des produits et des procédés de traitement à mettre en œuvre ;

7° La description des installations de production e t de distribution d'eau ;

8° La description des modalités de surveillance de la qualité de l'eau.

Les informations figurant au dossier ainsi que le seuil du débit de prélèvement mentionné au 4° sont précisés par arrêté du ministre chargé de la santé, pris après avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

Les frais de constitution du dossier sont à la charge du demandeur.

L'utilisation d'une eau ne provenant pas du milieu naturel ne peut être autorisée. »

7.7.2 Eaux usées

Les eaux usées domestiques seront traitées par une mini station d'épuration dimensionnée pour 30 équivalent-habitant soit une charge brute de 1,71 kg/jour.

Il s'agira d'une mini station d'épuration, de type VORAX de chez VOR Environnement.
La mini-station d'épuration procède au traitement des eaux usées en deux étapes successives : l'oxygénation forcée puis la clarification.
Une fois recueillies dans la cellule d'activation de la micro-station d'épuration, les eaux usées sont soumises à une oxygénation forcée. Réalisée au moyen d'une turbine en rotation, cette opération a pour but de favoriser la prolifération des bactéries anaérobies.
L'effluent (eau résiduaire) est ensuite débarrassé de ses boues à l'aide d'un clarificateur. Les boues seront recyclées, les matières résiduelles restées en suspension dans le clarificateur évacuées et en sortie de station, les eaux traitées peuvent être infiltrées dans le milieu naturel via une zone d'épandage.
L'avantage de la mini-station est de permettre un épandage sans dégagement d'odeurs.

7.7.3 Eaux pluviales

- **Eaux des surfaces imperméabilisées potentiellement polluées**

Les eaux pluviales (EP) lessivant ou collectant les surfaces suivantes sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant d'être rejetés dans le milieu naturel (puits perdu) :

- ✓ EP de la fosse de rétention située sous le banc d'essai actuel,
- ✓ EP collectées dans le caniveau de la dalle béton entourant l'aire de dépotage,
- ✓ La zone de dépotage,
- ✓ Les skid carburant des 2 bancs d'essais,
- ✓ La zone de rétention de la cuve de kérosène,
- ✓ La dalle béton de 2 000 m^2 autour du nouveau banc d'essais,
- ✓ Aire de dépotage des groupes diesel de la nouvelle dalle compresseurs.

Actuellement le site d'essais est doté d'un seul séparateur d'hydrocarbures présentant les caractéristiques suivantes :

Séparateur d'hydrocarbure en acier avec débourbeur et by-pass aval.
Marque : SIMOP
Débit nominal : 90 l/s
Débit de pointe : 450 l/s
Niveau de rejet : classe 1 (5 mg/l)
Volume débourbeur : 9000 l
Volume rétention hydrocarbure : 1066 l
L'appareil est constitué de deux compartiments :

- Une zone de rétention des boues équipée d'un dégrilleur.
- Une zone de séparation des hydrocarbures équipée d'un ensemble lamellaire et d'un système d'obturation.

Les caractéristiques du séparateur d'hydrocarbures sont fournies en annexe 17.

L'entretien, le nettoyage, la vidange et l'élimination des boues seront assurés par le service YVT de la Snecma de façon régulière et autant que de besoin en cas d'incident.

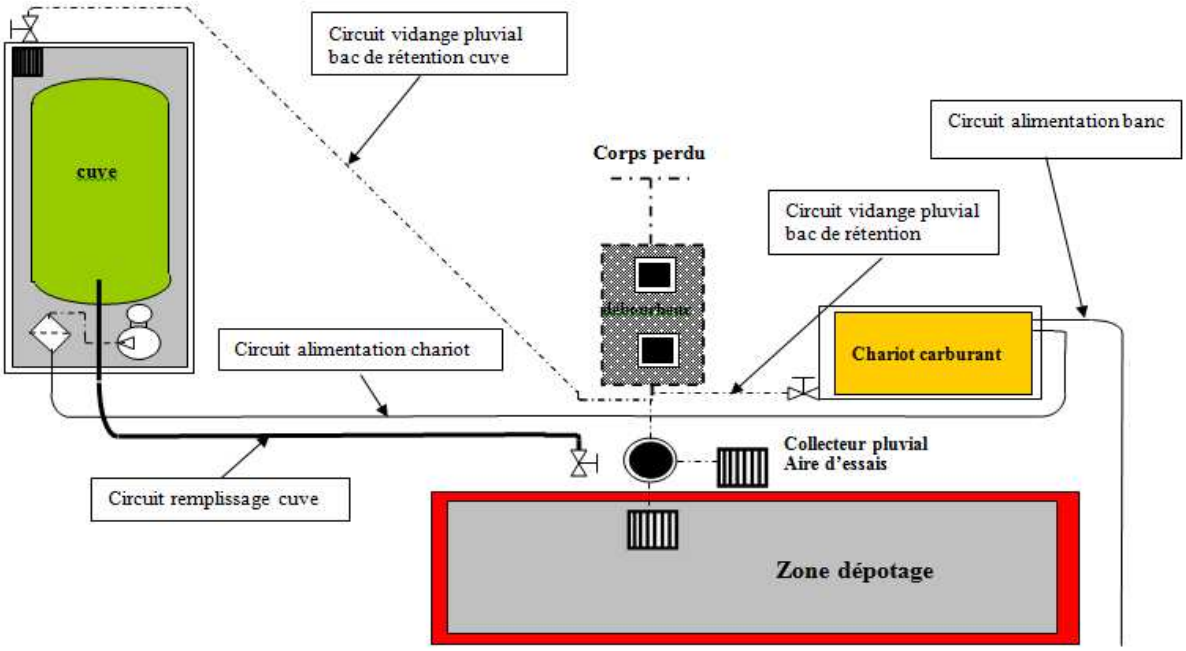
Concernant le site existant, la partie amont du séparateur est reliée au réseau provenant des zones à traiter (Dépotage, Pluvial de la zone d'essais (fosse), Bac de rétention du chariot carburant, Pluvial du bac de rétention de la cuve carburant).

La partie aval est reliée à un corps perdu via un drain permettant d'écouler les eaux traitées.

Les eaux pluviales sont aujourd'hui récupérées dans un collecteur principal, qui chemine du Nord vers le Sud. La pente de ce collecteur n'est pas connue.
Au Sud, les eaux pluviales se déversent dans un ouvrage en béton à ciel ouvert, avant d'être dirigées vers une noue d'infiltration.
Le futur bâtiment suivi/contrôle et l'aire pylône étant implantés sur un tronçon de ce collecteur principal, des parties de celui-ci doivent être dévoyées en dehors des emprises du bâtiment et de l'aire pylône.

La collecte des différentes zones se fait par des regards pour la zone de dépotage, la fosse sous le banc d'essai et par des tuyauteries équipées de vannes pour les bacs de rétention du chariot carburant et de la cuve de stockage kérosène. A noter, qu'une pompe de relevage permet d'envoyer les eaux pluviales collectées sous le banc d'essais vers le séparateur d'hydrocarbures. En cas de déversement important de kérosène dans la fosse, il est possible d'arrêter la pompe de relevage depuis la salle de confinement.
Les bacs de rétention ne sont connectés au débourbeur que pour éliminer le pluvial pouvant s'y accumuler. Les vannes doivent rester fermées et manœuvrées après vérification qu'il n'y a pas de fuite de kérosène.
Un système de sonde avec renvoie d'information en salle de pilotage alerte du dépassement du niveau haut en hydrocarbures.

Ci-après le synoptique d'une partie du réseau pluvial existant :



Pour le banc actuel, un regard en aval du séparateur, pour permettre de faire des analyses des eaux pluviales rejetées, sera installé. Il sera également installé une vanne pour isoler le séparateur du collecteur pluvial aire d'essais et de la zone de dépotage.
Pour le futur banc d'essai, un tel dispositif est prévu.

Dans le cadre du projet d'un second banc d'essai à l'air libre, un second séparateur d'hydrocarbures sera mis en place. En partie centrale de l'aire acoustique, forme de pente en « pointes de diamant » avec des grilles avaloires en point bas. Ces grilles seront raccordées à un séparateur d'hydrocarbure avant rejet dans le réseau d'assainissement d'eaux pluviales. Une vanne de barrage manuelle en amont du séparateur permettra la rétention des eaux polluées en cas d'incident (par exemple fuite de carburant ou d'huile au niveau du moteur). Les canalisations EP seront surdimensionnées pour augmenter la capacité de rétention dans les canalisations.
Les caractéristiques du futur séparateur d'hydrocarbures sont fournies en annexe 17. Il s'agira d'un dessableur séparateur d'hydrocarbures de classe 1 (rejet en hydrocarbures libres inférieur à 5 mg/l dans les conditions d'essais de la norme EN 858-1).

En dehors de cette partie centrale, des formes de pente vers la périphérie de l'aire acoustique permettent de diriger les eaux pluviales vers des caniveaux à fente. Ces caniveaux seront dimensionnés pour permettre également la récupération d'une partie des eaux pluviales de l'aire acoustique champ lointain.

Les eaux pluviales lessivant l'aire de dépotage des groupes diesel seront collectées via des grilles avaloires connectées à un séparateur d'hydrocarbures équipé d'une vanne de barrage en cas d'épandage accidentel.

Les voiries en enrobé d'accès à l'aire acoustique du futur banc d'essai ne doivent pas être collectées. Les eaux pluviales devront être dirigées vers les espaces verts, pour être infiltrées.

- **Eaux de toiture**

Les eaux de toiture des bâtiments existants s'infiltreront naturellement dans le terrain naturel.

Les eaux pluviales des toitures du futur bâtiment Suivi / Contrôle seront collectées au niveau de la façade Ouest du bâtiment.
Les 4 Descentes d'Eau Pluviale (DEP) seront rejetées dans un collecteur enterré en PVC, se rejetant à son tour dans le collecteur EP existant.

7.7.4 Eaux incendie

Les eaux incendie sont susceptibles de contenir des particules polluantes.

Les eaux incendie seront confinées sur le site via des bassins de rétention enterrés (au droit des 2 bancs d'essais). Ces eaux seront envoyées vers un bassin de décantation en sortie de séparateur.

Le volume nécessaire en rétention est de 360 m^3.

Les eaux incendie confinées seront éliminées vers des filières de traitement des déchets appropriées.

7.8 MESURES RELATIVES A L'AIR

Afin de réduire les nuisances engendrées par les émissions dues au fonctionnement des moteurs sur les bancs d'essais à l'air libre, des actions de progrès ont été mis en place comme par exemple l'installation d'une chaîne d'acquisition performante permettant le relevé de 400 mesures en quelques secondes.

Réduction du CO_2 :
De même, à plus long terme, Snecma travaille activement à la satisfaction des objectifs européens (Vision 2020 / ACARE) de réduction de 50% des émissions de CO2 à l'horizon 2020 (par rapport à 2000).
Parmi les axes de travail engagés par Snecma, on trouve : la réduction du poids de ses moteurs grâce au développement de nouveaux matériaux, l'amélioration du rendement des composants et du cycle thermodynamique (par exemple, en augmentant les taux de dilution et de compression du moteur), et les études d'architectures moteur novatrices (par exemple grâce à des soufflantes contrarotatives étudiées dans le cadre du programme VITAL).
L'utilisation de méthodes de calcul très perfectionnées permet aussi d'avoir une meilleure compréhension des phénomènes physiques.
Un dernier axe de réflexion concerne la recherche de carburants de substitution au kérosène naturel.

Réduction des NOx :
Snecma et son partenaire General Electric (GE), au sein de CFM International, ont été parmi les pionniers en matière de réduction des NOx en proposant dès 1995 des moteurs CFM56 équipés d'une nouvelle chambre de combustion à faible niveau d'émission de NOx. Au-delà, Snecma et CFM poursuivent leurs efforts pour réduire les NOx, et étudient aujourd'hui une évolution du concept de la chambre à double tête grâce à une injection multipoint au sein de la chambre de combustion.

A plus long terme, Snecma travaille également à une réduction drastique des émissions d'oxydes d'azote de 80% en 2020 /2000 pour satisfaire aux objectifs européens de l'ACARE, notamment au travers de projets en collaboration avec de nombreux partenaires européens.

Ainsi, depuis plus de 15 ans, CFM est engagé dans une démarche résolument innovante visant à ouvrir la voie aux moteurs de demain. En 2004, les deux partenaires, Snecma et GE, ont envisagé le lancement d'un moteur entièrement nouveau pour succéder au CFM56. L'année suivante, CFM lançait le programme de recherche et développement technologique LEAP56™. En juillet 2008, Snecma et GE ont annoncé le lancement par CFM d'un nouveau moteur, le LEAP (Leading Edge Aviation Propulsion), destiné à équiper la future génération d'avions civils monocouloirs.

Le LEAP constitue l'un des 2 moteurs qui sera testé sur le nouveau banc d'essai à l'air libre de la Snecma.

Le LEAP permettra de répondre aux attentes des avionneurs et des opérateurs. Le LEAP bénéficie du meilleur des technologies des deux partenaires. Ainsi, Snecma a développé pour le LEAP des aubes et un carter de soufflante en matériau composite tissé 3D produits par le procédé RTM (Resin Transfer Molding). Plus performantes que les aubes métalliques classiques, les aubes 3D RTM offrent un gain de masse significatif, une robustesse accrue et nécessitent une maintenance moindre. L'utilisation de nouveaux alliages comme le TiAl (Aluminium de Titane) figure également parmi les apports de Snecma au LEAP.

Le corps HP du moteur LEAP a été développé par GE au travers du programme eCore. Il est constitué d'un compresseur haute pression à 10 étages à fort taux de compression entraîné par une turbine haute pression à 2 étages. Il comporte également la chambre de combustion de seconde génération TAPS II (Twin Annular Pre Swirl) à mélange pauvre et faible taux d'émissions d'oxydes d'azote, des aubages de conception aérodynamique tridimensionnelle de quatrième génération et des technologies avancées en termes de matériaux et de refroidissement. Cet ensemble de technologies, à la fois innovantes et matures, fait du LEAP le moteur de nouvelle génération capable de répondre aux enjeux des avionneurs et des opérateurs.
Ce dernier offrira, dès son entrée en service en 2016/2017, des réductions significatives en termes de consommation, d'émissions de bruit, de CO2 et d'oxydes d'azote (NOx). Ces performances sont situées bien au-delà des exigences réglementaires et environnementales actuelles et futures les plus exigeantes : réduction de la consommation de carburant de 15%, des émissions NOx de 50% et diminution des émissions de CO2 et de bruit.

Tous ces apports technologiques se combinent avec la fiabilité et les faibles coûts d'exploitation légendaires des moteurs CFM56.

Réduction des suies :
Snecma privilégie aujourd'hui les technologies de combustion pauvre qui, outre la réduction les émissions de NOx, permettent également de réduire les fumées issues du moteur.

7.9 MESURES RELATIVES AU CLIMAT

La société Snecma quantifie ses émissions annuelles de gaz à effet de serre conformément au décret n° 2011-829 du 11/07/11 relatif au bilan des émissions de gaz à effet de serre et au plan climat-énergie territorial.

Depuis 2008, le Groupe Safran a développé sa méthodologie « Empreinte Carbone » d'estimation des émissions de GES sur ses sites identifiés comme étant « les plus significatifs » dans le monde. Cette démarche est également réalisée pour le site d'Istres.

Pour rappel, pour l'année 2013, les résultats obtenus pour le site d'Istres (CEV + banc d'essais) étaient les suivants :

Total des émissions de CO2 équivalent dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	79,546
Total des émissions de CO2 équivalent dans le Scope1 dues à l'amont (extraction, transport ...) d'énergie interne [t GHG (metric)]	15,497
Total des émissions de CH4 dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	0,095
Total des émissions de N2O dans le Scope1 dues à la combustion d'énergie interne [t GHG (metric)]	0,695
Total des masses de CO2eq comptabilisées en Scope2, due à la consommation d'énergie interne. [t GHG (metric)]	1,13
Total des émissions de CO2 attribuées à la sous-traitance [kg éq CO2]	77220
Total des émissions de CO2 équivalent attribuées aux liquides et gaz entrants [kg GHG]	22500
Total des émissions de CO2 attribuées aux matériaux solides entrants [kg éq CO2]	0
Total des émissions de CO2 attribuées à la fin de vie des déchets directs [kg éq CO2]	- 136

Par ailleurs, les actions menées afin de réduire les rejets dans l'air contribueront efficacement à diminuer les émissions de GES.

7.10 MESURES RELATIVES AU BRUIT

A ce jour, les actions menées afin de réduire le bruit vont de pair et sont identiques aux actions de réduction de rejets dans l'air.

Les travaux bruyants susceptibles de causer une gêne pour le voisinage sont strictement interdits entre 22 heures et 7 heures.

De même, la grande considération apportée à l'atteinte de l'objectif européen ACARE de réduction de 50% du bruit perçu à l'horizon 2020 montre la volonté qui anime toujours Snecma de concevoir des moteurs de demain encore plus silencieux. Ils permettront de motoriser des avions qui respecteront les futures normes tant internationales que locales. Ainsi, la Snecma s'est impliquée dans divers projets pour atteindre ces objectifs :

- La Commission Européenne a notamment lancé en janvier 2005 un nouveau projet de Recherche & Technologie, baptisé VITAL, dont l'objectif de réduire de 6 dB le bruit perçu à sa source.
- Un autre projet de la commission baptisé SILENCE(R) a pour objectif la validation expérimentale à grande échelle de réduction de bruit concernant le moteur (conception aéroacoustique, technologies actives).

7.11 MESURES RELATIVES AUX EFFETS SUR LA COMMODITE DU VOISINAGE

7.11.1 Bruit

Les mesures sont présentées au § 7.10

7.11.2 Vibrations

Aucune mesure supplémentaire n'est prévue. En effet, le moteur est fixé sur un bras, lui-même fixé sur la structure avec de cylindre-blocs. La structure du banc repose sur un bloc béton de plusieurs fois le poids du banc avec moteur. Il n'y a donc aucune vibration dans le sol.

7.11.3 Odeurs

Compte-tenu de la gestion des déchets sur site, il n'y aura pas de nuisances olfactives pour le voisinage.

7.11.4 Emissions lumineuses

Les émissions lumineuses sont limitées au strict nécessaire lié aux besoins de l'exploitation du site et à la sécurité. Aucune mesure particulière n'est définie.

7.12 MESURES RELATIVES A L'HYGIENE ET LA SALUBRITE PUBLIQUE

La gestion des déchets internes au site (cf. § 7.14) permet de garantir l'hygiène et la salubrité publique.

Concernant la future tour de refroidissement, toutes les prescriptions prévues par l'arrêté ministériel du 14 décembre 2013 relatif aux prescriptions générales applicables aux installations relevant du régime de la déclaration au titre de la rubrique n° 2921 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement seront respectées de manière à prévenir le risque de légionellose.

7.13 MESURES RELATIVES A LA SANTE PUBLIQUE

Les mesures relatives à la santé publique sont reprises dans les paragraphes sur la gestion des eaux, des émissions atmosphériques, des déchets et des nuisances sonores.

7.14 MESURES RELATIVES AUX DECHETS

Les principes suivants sont mis en œuvre sur le site pour garantir le respect de l'environnement et la protection de la santé publique :

- le mode de stockage des déchets sur le site, avec une durée de stockage limitée, un stockage sur des aires imperméabilisées, un stockage sur rétention pour les déchets liquides,
- séparation des déchets selon leur nature,
- la prise en compte des incompatibilités entre les produits pour leur stockage,
- accès au stockage des déchets interdit à toute personne étrangère au site,
- les filières de gestion des déchets : la gestion des déchets sur le site est établie en respect des réglementations en vigueur : les déchets sont éliminés auprès de sociétés dûment autorisées avec mise en place d'une procédure de suivi pour les Déchets Industriels Dangereux.
  - ✓ le papier, le carton et les déchets ménagers du site d'essai sont ramenés au HM20, puis sont collectés et éliminés par la DGA-EV.
  - ✓ les déchets dangereux sont éliminés par Snecma via une filière agréée (cf. tableau page 18).
- la formation du personnel au tri des déchets.

Les bordereaux de suivi de déchets industriels seront établis conformément à l'arrêté du 29/07/05 pour les déchets relevant des catégories précisées dans cet arrêté
Ce bordereau, émis par l'exploitant, sera complété par le transporteur ou le collecteur puis par l'éliminateur du déchet.

Après élimination, un exemplaire de ce bordereau reviendra au producteur. Les bordereaux en retour seront archivés au sein de l'entreprise. Selon l'article 2 du décret du 30/05/05, codifié à l'article R.541-43 du Code de l'Environnement, l'exploitant tiendra à jour un registre chronologique de la production, de l'expédition, de la réception et du traitement de ces déchets dangereux.

Conformément à l'article 4 de l'arrêté du 31.01.08, l'exploitant transmettra chaque année une déclaration à l'administration selon le modèle figurant à l'annexe 1 dans le cas où celui-ci produirait plus de 10 t/an de déchets dangereux.

7.15 MESURES RELATIVES AU TRAFIC

Il n'y a pas de mesures définies du fait de l'impact négligeable de l'exploitation du site d'essais de la Snecma sur le trafic.

7.16 DISPOSITIONS PRISES POUR UNE UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

L'exploitation des bancs d'essais consommera de l'énergie électrique sui sera fourni par le réseau public et du kérosène.

Concernant la consommation électrique du site d'essais, celle-ci est optimisée par la Snecma et la mise en place du second banc d'essais n'augmentera pas de manière significative la consommation électrique du site. Aucune mesure particulière n'est donc prévue par la Snecma.

S'agissant de la consommation en kérosène, les recherches effectuées conjointement par la Snecma et son partenaire General Electric permettent de développer des nouvelles générations de moteurs moins énergivores permettant de réduire à la fois la consommation en kérosène et les rejets dans l'air.
Ainsi, les actions menées afin de réduire les rejets dans l'air (cf. § 7.8) permettront de réduire la consommation en kérosène.
L'installation d'une chaîne d'acquisition performante permettant le relevé de 400 mesures en quelques secondes permettra d'assurer un suivi de la consommation en kérosène des moteurs et donc du site.

7.17 COUT DES MESURES DE REDUCTION, SUPPRESSION ET COMPENSATION

Depuis 2008, le bilan global d'investissement dans le domaine de l'environnement (tri sélectif des déchets, rétentions, analyses d'eau, curage des réseaux, diagnostic de pollution des sols, démantèlement de climatisation, produits absorbants, DDAE) réalisé s'élève à environ 99 737 € :

- ✓ 2008 : 15 397 €
- ✓ 2009 : 5 873 €
- ✓ 2010 : 9 388 €
- ✓ 2011 : 12 230 €
- ✓ 2012 : 12 823 €
- ✓ 2013 : 4 656 €
- ✓ 2014 : 39 370 €
- ✓ Pour 2015, un prévisionnel a été établi : rebouchages d'un puits et d'un forage sur l'ancien site nord (coût non chiffré aujourd'hui) / rénovation du forage actuel (35 000 € environ) / changement du compresseur d'air par un compresseur à vis : 300 K€.

Par ailleurs, les investissements fait sur le banc actuel depuis 2012 s'élèvent à 8 M€ (intégrant la SSE). Les investissements du nouveau banc sont estimés à 15 M€.

LIMITATION DES EFFETS SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT LIES AU CHANTIER

Chaque entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour réduire, dans la mesure du possible, les gênes occasionnées. La législation impose un certain nombre de mesures particulières (articles L.4121-1 et s. et L.4531-1 et 2 du Code du Travail) :

- Protection de la qualité de l'eau et de l'air,
- Bruit,
- Déchets,
- Impact visuel,
- Sécurité.

IMPACT SUR	MESURES PRISES
Paysage	Dans la mesure du possible, le chantier sera conduit de manière à limiter l'impact visuel : - Mise à disposition de moyens permettant d'assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets), - Nettoyage régulier des zones de travail, - Nettoyage régulier des zones de passage.
Bruit	Les engins et appareils utilisés sur les chantiers respecteront la réglementation en vigueur. L'emploi des engins de chantier et les livraisons seront limités, d'une façon générale, aux horaires et jours ouvrables.
Odeurs	Le brûlage des déchets est interdit.
Vibrations	Les engins et appareils utilisés sur les chantiers respecteront la réglementation en vigueur.
Emissions lumineuses	Le chantier se déroulera en horaire normal (7h00-18h00), sauf cas particulier.
Pollution de l'eau et des sols	Les eaux sanitaires seront traitées par une fosse septique. Des bacs de rétention seront mis en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et des bennes. Les zones de stationnement et d'entretien des engins de chantier seront choisies de façon à minimiser les risques de pollution ponctuelle (déversement de carburant ou d'huile). Les périodes de terrassement auront lieu dans de bonnes conditions climatiques, autant que possible. Les huiles de vidange des véhicules de chantier devront être récupérées en totalité et remises à un collecteur agréé. Les matériels et composants seront stockés sur des aires prédéfinies, les matériaux dangereux ou polluants seront stockés sur des aires protégées pour éviter tout risque de pollution. Les réserves de carburant (type citerne) seront obligatoirement équipées de rétention d'une capacité égale à la citerne.

IMPACT SUR	MESURES PRISES
Trafic routier	Une réflexion sur l'acheminement du personnel sur le chantier devra être menée par les entreprises. Le stationnement des véhicules du personnel devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou de nuisances sur la route d'accès au site de la Base.
Poussières et boues	Une piste de schiste ou équivalent sera construite pour les accès des véhicules de livraison afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. Des arrosages réguliers sur le sol seront pratiqués afin d'éviter l'accumulation de poussières. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur sortie du chantier.
Production de déchets	Tous les déchets produits sur le chantier seront stockés dans des bennes et évacués par des sociétés spécialisées, qui devront garantir qu'ils ne seront pas déposés dans des zones humides (loi sur l'eau du 3 janvier 1992). Chaque entreprise se devra de conserver la traçabilité de ses déchets. Le nettoyage régulier des abords immédiats du chantier et sur l'itinéraire de son transport sera assuré. La production de déchets à la source peut être réduite : - Les gravats de béton peuvent être réduits par une bonne préparation du chantier, des plans de réservation et des réunions de synthèse qui évitent les repiquages au marteau-piqueur après coup ; - Les déchets de polystyrène doivent être supprimés par la réalisation des boites de réservation en d'autres matières ; - La réutilisation des déchets inertes sur le chantier en compactage sous les terrasses permettra de limiter les déplacements et la mise en décharge ; - Les chutes de bois sont limitées par la généralisation de coffrages métalliques et par le retour aux fournisseurs des palettes de livraison ; - Les emballages sont contrôlés dès la passation des marchés avec les fournisseurs ; - Les pertes et les chutes sont réduites par une optimisation des modes de conditionnement.
Sécurité	Les consignes de circulation seront scrupuleusement respectées et les engins de terrassement seront équipés d'une alarme de recul afin d'éviter tout accident ; L'emprise du chantier sera délimitée afin d'empêcher l'accès de toute personne étrangère aux travaux ; Les installations voisines seront informées de la présence du chantier.

8 CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION

Une cessation d'activité totale du site avec démantèlement n'est pas d'actualité. Cependant, dans le cadre d'éventuelles modifications ou cessation d'activité ultérieure, le site sera avant tout mis en sécurité. On peut par ailleurs envisager :

- l'arrêt de certaines installations : les équipements correspondants seront démontés puis éliminés ou valorisés à défaut de pouvoir être vendus en l'état, conformément à la législation en vigueur. Il en sera de même pour les stockages et les déchets.
- la réutilisation des bâtiments et terrains pour un autre usage d'activités économiques ou industrielles. La remise en état consistera alors en la neutralisation des installations pouvant être la source de risques pour les personnes et l'environnement :
  - maintien en état des utilités après consignation des équipements en arrêt sécurité,
  - évacuation des déchets résiduels en centres de traitement autorisés,
- la cessation d'activité et démolition du site en vue d'une restitution des terrains pour un usage conforme au règlement du PLU.

Conformément à l'article R.512-75 du Code de l'Environnement, la société Snecma s'engage à informer la Préfecture au minimum trois mois avant la cessation d'activité du site et à réaliser le mémoire de cessation d'activité.

Ce mémoire précisera notamment les mesures prises ou prévues pour assurer la protection des intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement :

- mesures de maîtrise des risques liés aux sols éventuellement nécessaires ;
- mesures de maîtrise des risques liés aux eaux souterraines ou superficielles éventuellement polluées, selon leur usage actuel ou celui défini dans les documents de planification en vigueur ;
- en cas de besoin, la surveillance à exercer ;
- les limitations ou interdictions concernant l'aménagement ou l'utilisation du sol ou du sous-sol, accompagnées, le cas échéant, des dispositions proposées par l'exploitant pour mettre en œuvre des servitudes ou des restrictions d'usage.

Dans le cadre de l'arrêt de certaines installations, les équipements correspondants seraient démontés et éliminés ou valorisés conformément à la législation en vigueur.

9 PRESENTATION DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

Conformément à l'article R.122-5 du code de l'environnement, ce chapitre a pour objectif de mettre en valeur les méthodes d'analyse utilisées pour évaluer les effets de l'établissement sur l'environnement.
Cette étude se veut proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.

Les méthodes utilisées pour élaborer la présente étude d'impact reposent sur l'application de la réglementation en vigueur :

- Analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- Description de l'installation et des conditions d'exploitation ;
- Analyse des impacts du projet (effets directs, indirects, permanents et temporaires) ;
- Description des mesures compensatoires prévues pour supprimer ou réduire les impacts de l'installation.

Cette méthodologie ne présente pas de difficultés particulières puisqu'il s'agit de la méthode classique utilisée dans les études d'impact.

Les éléments d'analyse et d'évaluation ont été basés sur les documents et méthodes suivants :

Eau :

- Atlas du Bassin Rhône-Méditerranée
- Etude hydrogéologique de la base aérienne 125 d'Istres-le-Tubé en date de mars 1997 réalisée par Hydrosol Ingénierie
- Etude hydrogéologique du Centre d'Essais en Vol de la base aérienne 125 d'Istres-le-Tubé en date de novembre 1998 réalisée par Hydrosol Ingénierie
- Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation ;

Biodiversité et paysage

- Cartographie interactive de la DREAL PACA

Air :

- Relevés météorologiques de la station d'Istres - Météo France pour la période du 1 r janvier 1999 au 31 décembre 2009 ;
- ATMOPACA (Réseau Atmo) : http://www.atmopaca.org.

Bruit :

- Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
- Modélisations des nuisances sonores de certains moteurs d'avion en test sur les bancs d'essais réalisées par la société Snecma.

Déchets :

- Code de L'Environnement.

Trafic :

- Données de comptage de véhicules réalisées par le CETE Méditerranée

Santé :

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) / http://atsdr1.atsdr.cdc.gov./
- Centre International de Recherches sur le Cancer (CIRC) / http://www.iarc.fr
- Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF) / http://www.sante.gouv.fr/index.htm/
- Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS) / http://www.ineris.fr
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) / http://www.who.int/pcs/
- United State Environnemental Protection Agency (US EPA) base de données IRIS / http://www.epa.gov/
- ITER / TERA http://www.tera.org/iter/
- Fiches toxicologiques de l'INRS
- Référentiel de l'INERIS : « Evaluation des risques sanitaires dans les Etudes d'Impact des Installations Classées » - Version 2003
- Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact, Février 2000 : Institut de veille sanitaire

Divers :

- Carte IGN N°3044 Ouest (Istres – Golfe de Fos) : E chelle : 1/25 000ème
- Inventaire du patrimoine naturel – DREAL Paca
- Arrêté n° 13047-2003 du 31/07/03 relatives aux zon es archéologiques de saisine sur les dossiers d'urbanisme - Commune d'ISTRES (Bouches-du-Rhône)
- Recensement des sites ou indices de sites archéologiques – DRAC, Service Régional de l'Archéologie ;
- Recensement des édifices protégés au titre des monuments historiques – DRAC, Conservation Régionale des Monuments Historiques
- Recensement des produits bénéficiant d'une appellation protégée, INAO

10 NOMS ET QUALITES DES AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT ET DES ETUDES UTILISEES

La présente étude d'impact a été réalisée par Marina GRATECOS, consultante environnement :

BUREAU VERITAS
685 Rue Georges Claude CS 60401
13591 AIX EN PROVENCE Cedex 3

Les études annexes réalisées et utilisées sont :

- Etude hydrogéologique de la base aérienne 125 d'Istres-le-Tubé en date de mars 1997 réalisée par Hydrosol Ingénierie,
- Etude hydrogéologique du Centre d'Essais en Vol de la base aérienne 125 d'Istres-le-Tubé en date de novembre 1998 réalisée par Hydrosol Ingénierie,
- Le dossier de demande d'autorisation d'exploiter réalisée par Norisko Environnement en octobre 2007 (rédigé par Henri Clouet).