

# Installation Classée pour la Protection de l'Environnement « Traitement Des Nitrates »

Dossier de Demande  
d'Autorisation d'Exploiter

Volume 2  
Etude d'impact



AREVA NC - Site de Malvés (11)

# RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

## Sommaire

1	PREAMBULE .....	6
2	PRESENTATION DU PROJET TDN .....	7
2.1	Localisation.....	7
2.2	Contexte du projet TDN .....	9
2.3	Chantier de construction de l'installation .....	10
2.3.1	Opérations du chantier de construction.....	10
2.3.2	Phasage du chantier .....	11
2.4	Exploitation de l'installation .....	12
2.4.1	Procédé mis en œuvre.....	12
2.4.2	Consommation de ressources .....	14
2.4.3	Bilan des effluents et déchets générés .....	15
3	ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT .....	20
3.1	Environnement naturel.....	20
3.1.1	Climat .....	20
3.1.2	Qualité de l'air.....	21
3.1.3	Géologie .....	21
3.1.4	Hydrogéologie .....	22
3.1.5	Hydrologie .....	22
3.1.6	Zones remarquables à proximité du site .....	24
3.1.7	Continuités écologiques.....	25
3.1.8	Faune et flore terrestres.....	26
3.1.9	Faune et flore aquatiques .....	29
3.2	Environnement socio-économique .....	31
3.2.1	Démographie .....	31
3.2.2	Activités .....	32
3.2.3	Tourisme et loisirs.....	33
3.2.4	Patrimoine culturel, architectural et archéologique.....	33

3.2.5	Voies de communication et réseaux d'alimentation.....	33
3.3	Caractéristiques physico-chimiques et radiologiques de l'environnement .....	35
3.4	Etat initial du bruit dans l'environnement.....	37
4	EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE ET L'ENVIRONNEMENT.....	38
4.1	Effets temporaires du projet sur la santé et l'environnement.....	38
4.1.1	Effets liés aux substances rejetées lors des opérations de chantier.....	38
4.1.2	Gestion environnementale du chantier et la commodité du voisinage.....	38
4.1.3	Gestion des déchets .....	39
4.2	Effets permanents du projet sur la santé et l'environnement.....	40
4.2.1	Effets sur la santé.....	40
4.2.2	Effets sur l'environnement .....	45
5	EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS ET INSTALLATIONS.....	52
6	COMPATIBILITE DU PROJET .....	54
6.1	Compatibilité avec l'affectation des sols.....	54
6.2	Articulation du projet avec les documents de préservation du patrimoine historique .....	55
6.3	Articulation avec les enjeux environnementaux.....	56
6.3.1	Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) .....	56
6.3.2	Compatibilité avec le Parc Naturel Régional (PNR) de la Narbonnaise en Méditerranée.....	56
6.3.3	Compatibilité avec les documents d'objectifs (DOCOB) des zones Natura 2000 ..	57
6.4	Articulation avec les plans de gestion de l'eau, de l'air et des déchets.....	58
6.4.1	Plan de gestion de l'air .....	58
6.4.2	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE).....	58
6.4.3	Plans de gestion de l'eau.....	59
6.4.4	Plans de gestion des déchets.....	60
6.5	Articulation avec les plans de prévention des risques .....	61
6.5.1	Plan de Prévention du Risque Inondation.....	61
6.5.2	Plan de Prévention du Risque Technologique .....	61
6.5.1	Risque lié au feu de forêt.....	61
6.5.2	Risque lié au Transport de Matières Dangereuses .....	61
7	MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE ET COMPENSER LES EFFETS DU PROJET .....	62
8	CONDITIONS DE REMISE EN ETAT DU SITE APRES EXPLOITATION.....	69
9	METHODES UTILISEES ET EVENTUELLES DIFFICULTES RENCONTREES .....	70
9.1	Etat initial.....	70
9.2	Evaluation des données d'entrée.....	71

9.2.1	Evaluation des données d'entrée de la phase chantier .....	71
9.2.2	Evaluation des données d'entrée de la phase d'exploitation .....	71
9.3	Evaluation des impacts .....	71
10	CONCLUSION .....	72

## Liste des figures

Figure 1 : Implantation du projet TDN - Vue 3D .....	6
Figure 2 : Localisation du site AREVA NC Malvésí et de la zone d'implantation du projet TDN.....	7
Figure 3 : Implantation du projet TDN au sein du site AREVA NC Malvésí.....	8
Figure 4 : Situation de la bulle chantier TDN.....	10
Figure 5 : Schéma bloc de l'unité TDN.....	13
Figure 6 : Schéma de principe de gestion des effluents liquides de TDN.....	19
Figure 7 : Rose des vents à la station de Narbonne-Jonquières – Années 2012, 2013 et 2014 ....	20
Figure 8 : Réseau hydrographique dans l'environnement du projet TDN .....	24
Figure 9 : Localisation des zones d'intérêt écologique à proximité du site d'implantation .....	25
Figure 10 : Couleuvre de Montpellier (à gauche) et Lézard ocellé (à droite).....	26
Figure 11 : Aire d'étude des écosystèmes à proximité de la zone d'implantation du projet TDN et cartographie des habitats naturels .....	27
Figure 12 : Pelouses substeppiques et pins d'Alep .....	28
Figure 13 : Herbie de vallisnérie ( <i>Vallisneria spiralis</i> ) (à gauche) – Détail d'un pied de vallisnérie (à droite) .....	29
Figure 14 : Environnement socio-économique proche de la zone d'implantation du projet TDN....	31
Figure 93 : Infrastructures routières autour de la zone d'implantation du projet TDN .....	34
Figure 16 : Localisation des groupes de population retenus.....	41
Figure 17 : Représentation schématique des différentes voies d'exposition potentielles de l'homme .....	43
Figure 18 : Représentation de la dose efficace globale annuelle obtenue (mSv/an) pour l'ensemble des classes d'âge du groupe de population « Livière Haute » .....	44
Figure 19 : Localisation des zones de l'environnement les plus exposées aux rejets de l'installation TDN .....	45
Figure 20 : Schéma de principe de l'outil ERICA.....	47
Figure 21 : Section cadastrale ES.....	54
Figure 22 : Suivi de la qualité de l'air.....	64
Figure 23 : Réseau de surveillance de l'exposition interne et externe .....	65
Figure 24 : Localisation des points de prélèvements des sols, des végétaux terrestres, de la flore aquatique et des sédiments .....	66
Figure 25 : Réseau de suivi de la qualité des eaux de surface.....	67
Figure 26 : Surveillance de la qualité des eaux souterraines spécifique à l'installation TDN .....	68

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Estimation des consommations annuelles de fluides et réactifs du projet TDN.....	14
Tableau 2 : Bilan des rejets atmosphériques chimiques annuels .....	16
Tableau 3 : Bilan des rejets atmosphériques radiologiques annuels à la cheminée .....	18
Tableau 4 : Analyse des projets connus identifiés.....	52
Tableau 5 : Synthèse des installations susceptibles de cumuler des effets avec ceux du projet TDN .....	53

# 1 Préambule

---

Le Résumé Non Technique de l'étude d'impact (RNT) a pour objet d'apporter les éléments demandés au IV de l'article R.122-5 du Code de l'environnement :

*« IV.- Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un résumé non technique des informations visées aux II et III. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant. »*

Ainsi, le présent résumé non technique accompagne l'étude d'impact sur la santé et l'environnement, volume 2 du Dossier de Demande d'Autorisation d'Exploiter (DDAE) de l'Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) « Traitement Des Nitrates » (TDN), située sur le site AREVA NC Malvési.



**Figure 1 : Implantation du projet TDN - Vue 3D**

## 2 Présentation du projet TDN

### 2.1 Localisation

Le projet TDN est situé sur l'établissement AREVA NC Malvésí, dans la partie orientale de l'Aude, à 3 km au nord-ouest de la ville de Narbonne, à 17 km de la mer Méditerranée, au lieu-dit « Malvésy », à une altitude de 9 m NGF (Niveau Géographique Français).

Le canal de Tauran passe à proximité de l'établissement, il est alimenté par la source de l'Oeillal et se déverse dans le canal de la Robine, qui traverse le centre historique de la ville de Narbonne.

La rocade contournant la partie nord de Narbonne est située à environ 1,5 km de l'établissement et permet l'accès à ce dernier par les routes départementales RD607 et RD169.

L'échangeur de Narbonne-Sud permettant l'accès à l'autoroute A9 est situé à environ 5 km au sud de l'établissement.

Une voie ferrée, reliant la gare SNCF de Narbonne à la commune de Bize-Minervois (environ 20 km), passe en bordure du site AREVA NC Malvésí. La voie ferrée reliant Montpellier à Toulouse et traversant Narbonne est située à environ 3 km au sud-est et à 3,5 km à l'ouest de l'établissement.

Autour du site AREVA NC Malvésí se trouvent principalement une zone à vocation agricole et la plaine de la Livière, qui est un espace marécageux servant de zone d'expansion des crues.

La localisation du site d'implantation du projet TDN et de l'établissement AREVA NC Malvésí est présentée sur la figure suivante.

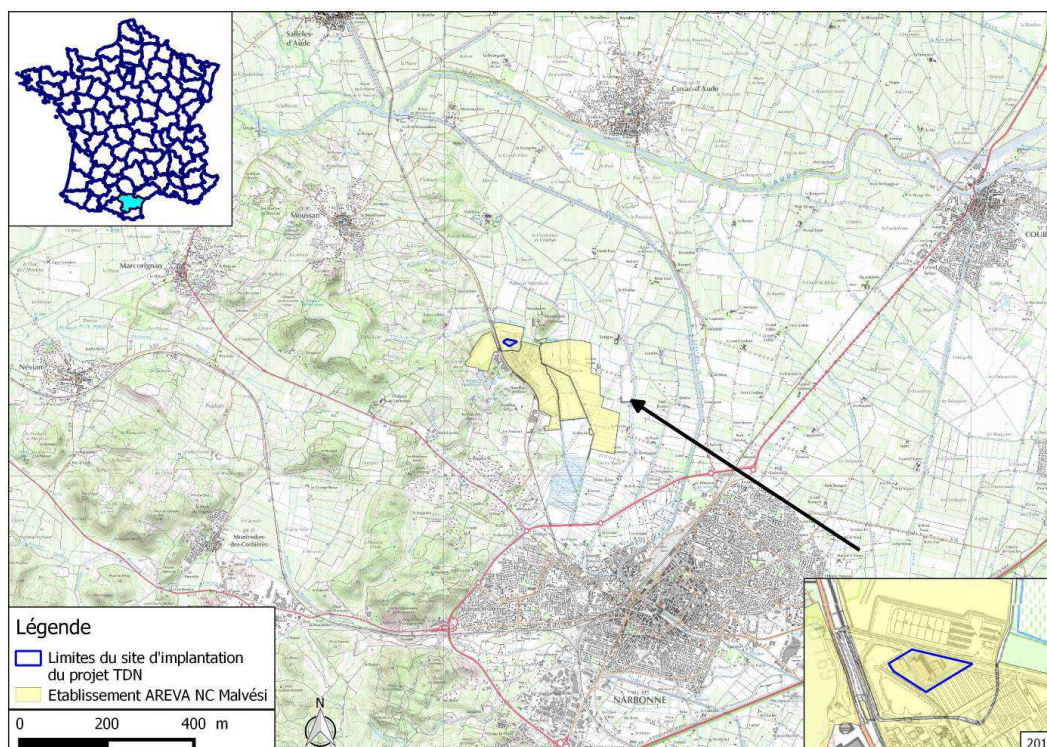


Figure 2 : Localisation du site AREVA NC Malvésí et de la zone d'implantation du projet TDN



Le site AREVA NC Malvési est principalement composé :

- d'une zone construite : les ICPE de purification de concentrés uranifères et de fabrication de tétrafluorure d'uranium (conversion) ;
- d'une zone de lagunes : les bassins d'évaporation et de décantation des effluents issus de la conversion ;
- d'une zone d'entreposage confiné des résidus issus de la conversion (Installation Nucléaire de Base (INB) ECRIN).

Les installations de traitement du projet TDN sont implantées dans la partie Nord-Ouest (à l'intérieur de la clôture instrumentée) de l'établissement dans une zone utilisée actuellement pour l'entreposage de concentrés uranifères en fût, comme l'illustre la figure suivante.

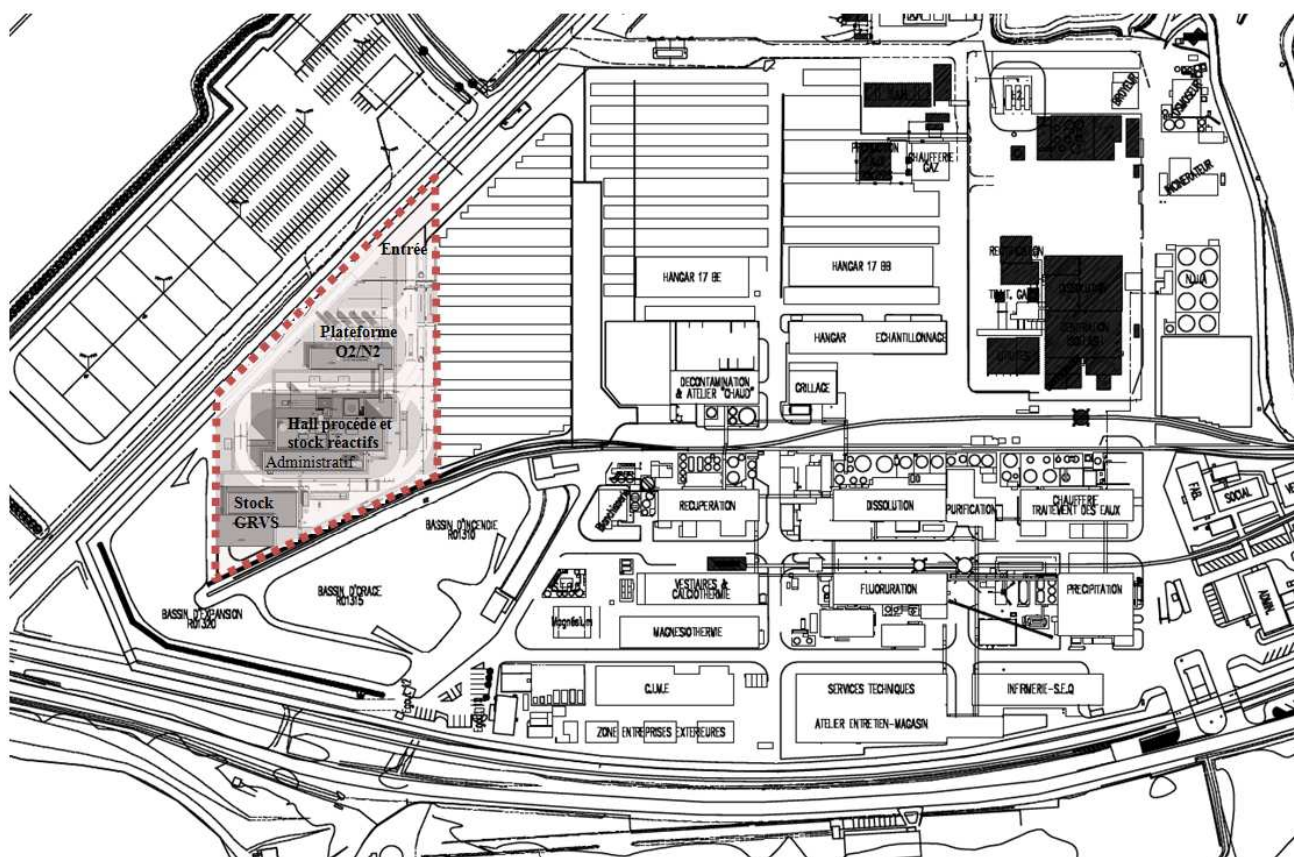


Figure 3 : Implantation du projet TDN au sein du site AREVA NC Malvési

## 2.2 Contexte du projet TDN

L'établissement AREVA NC Malvési a pour activité la transformation des concentrés uranifères en tétrafluorure d'uranium ( $UF_4$ ), première étape de la conversion de l'uranium, opération préalable aux opérations d'enrichissement isotopique. Cette activité est l'une des premières étapes de fabrication du combustible nucléaire issu d'uranium naturel.

Le procédé de conversion génère des effluents liquides chargés en nitrates qui sont entreposés sur le site. Ces effluents sont traités par lagunage : ils sont dirigés vers des bassins de décantation, puis, une fois épurés des matières en suspension, transférés vers des bassins d'évaporation où ils sont concentrés sous l'effet du vent et du soleil. L'effluent résiduel, chargé en sels et renfermant des traces de radionucléides ne dispose pas actuellement de filière d'élimination.

A ce jour, les quantités présentes sur site sont d'environ 350 000 m<sup>3</sup>.

Afin de résorber ces volumes d'effluents nitrates, AREVA NC a lancé dans les années 90 des études pour définir les traitements envisageables. Le projet baptisé TDN (Traitement Des Nitrates) a pour objectif de traiter les effluents accumulés dans les lagunes d'évaporation, ainsi que les effluents issus des installations de production qui continueront à être générés.

De nombreuses voies de traitement ont été examinées, parmi lesquelles :

- la destruction thermique par atomisation du type isoflash (dénitration thermique) : procédé difficilement applicable, compte tenu de la présence de nitrates d'ammonium et de sodium ;
- un procédé d'électrolyse à membrane conduisant à une récupération d'acide nitrique : procédé abandonné à cause de la présence de calcium et de l'impossibilité de recycler l'acide ;
- un procédé de traitement biologique : performances limitées par la présence de calcium et des concentrations élevées en nitrates ;
- un procédé de cimentation (mélange des effluents avec un liant) : procédé conduisant à des volumes très importants de résidus solidifiés et à un coût d'exploitation très élevé ;
- l'extraction liquide-liquide : obtention d'un résidu solide en grande quantité et d'un rejet aqueux salin posant un problème d'acceptabilité dans le milieu naturel ;
- la valorisation des solutions en tant qu'engrais : procédé abandonné compte tenu du risque médiatique lié à la nécessité d'extraire le technétium ;
- la destruction des nitrates par un procédé thermique en lit fluidisé : procédé retenu.

Ce procédé de traitement a été mis au point par la société suédoise STUDESVIK. Dénommé procédé THOR (Thermal Organic Reduction), il consiste en une décomposition thermique en milieu réducteur des sels nitrates de façon à transformer les nitrates en azote moléculaire et à piéger les substances indésirables au sein d'une matrice minérale (matrice à base d'argile). Le procédé conduit à l'obtention d'un résidu solide évacué vers une filière adaptée.

Le procédé THOR de reformage à la vapeur présente par rapport aux autres procédés examinés les avantages suivants :

- pas d'effluent liquide,
- quantité de déchets limitée et plus faible que les autres procédés examinés,

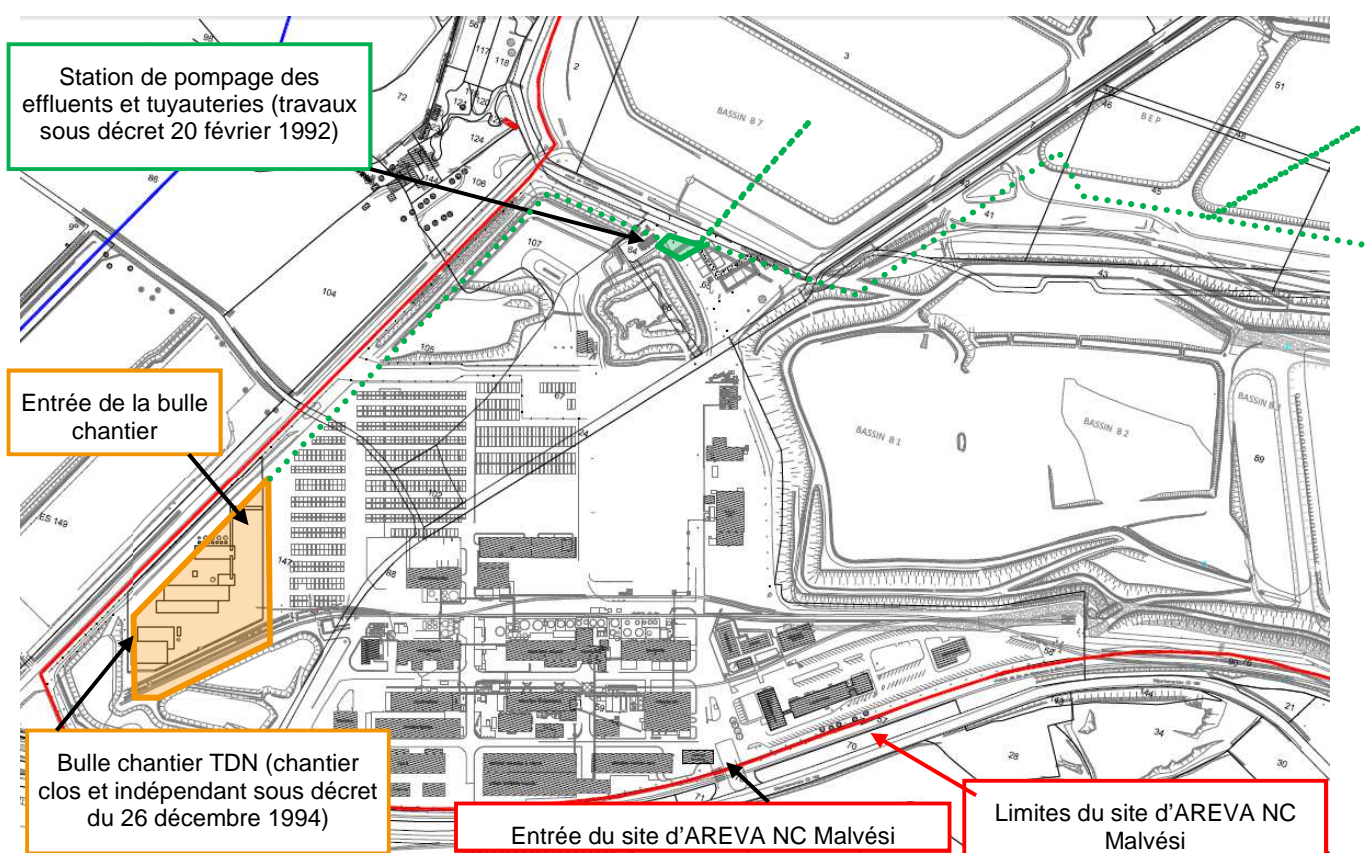
- déchet solide massif, peu lixiviable,
- peu de production d'oxydes d'azote,
- une seule opération unitaire à conduire,
- procédé déjà utilisé sur d'autres installations.

## 2.3 Chantier de construction de l'installation

### 2.3.1 Opérations du chantier de construction

Le plan ci-dessous permet de situer la bulle chantier de l'installation TDN (Nord-Est du site) et l'implantation de la station de pompage des effluents (à l'est du de la zone usine).

La zone de travaux dite « bulle chantier TDN » couvre environ 10 000 m<sup>2</sup>.



**Figure 4 : Situation de la bulle chantier TDN**

### 2.3.2 Phasage du chantier

La réalisation du chantier de l'installation TDN sera organisée en fonction des principaux lots ci-après :

- Génie civil
- Pompage des effluents en zone lagunaire
- Equipement du procédé
- Installation de transfert des matières
- Installation de malaxage et de cimentation
- Alimentation en réactifs (argile, charbon...)
- Alimentation en gaz naturel
- Production de l'azote et de l'oxygène
- Production de l'air comprimé
- Installation de protection incendie
- Equipement de maintenance et de manutention
- Oxydateur thermique
- Traitement des fumées
- Chaudière de récupération
- Ventilation
- Production d'eau osmosée
- Electricité et contrôle commande

Tous ces lots seront répartis parmi les phases de chantier ci-après :

- Préparation du sol : ~1 mois
- Génie civil et second œuvre : ~15 mois
- Installation électriques et contrôle commande : ~9 mois
- Montage des équipements de procédé : ~9 mois
- Essais : ~8 mois

Ainsi la durée des travaux couvrant toutes ces phases est estimée à environ 27 mois.

## 2.4 Exploitation de l'installation

### 2.4.1 Procédé mis en œuvre

Les effluents présents dans les bassins d'évaporation sont des effluents liquides concentrés en sels, essentiellement en nitrates et renfermant des traces de radionucléides.

Le procédé mis en œuvre consiste en un traitement thermique et chimique de l'effluent en milieu réducteur, qui permet de détruire les nitrates, de vaporiser l'eau contenue et de fixer les métaux et les traces de radionucléides dans une matrice minérale. Le réacteur de traitement de l'installation, siège de la dénitrification, est appelé DMR (Denitration Mineralization Reformer).

Les résidus obtenus suite à la réaction thermique sont solidifiés sous forme de ciment en fin de procédé. Le colis solidifié obtenu est le résidu ultime de l'installation, entreposé sur site, puis envoyé vers la filière autorisée.

Quant aux effluents gazeux issus du procédé de traitement, ils sont rejetés à la cheminée de l'installation après filtration et traitement complémentaire (oxydation des imbrûlés puis destruction des oxydes d'azote résiduels).

L'installation Traitement Des Nitrates (TDN) permet le traitement des effluents à hauteur d'un flux annuel de 9 000 tonnes de nitrates (20 000m<sup>3</sup> d'effluents). L'installation est prévue pour fonctionner 24h/24h et 7j/7j. Il est néanmoins prévu un arrêt annuel d'environ 4 semaines afin d'assurer la maintenance périodique. La durée de fonctionnement, hors arrêt non programmé, est donc de l'ordre de 8100 h/an.

La figure suivante présente une synthèse de ce procédé.

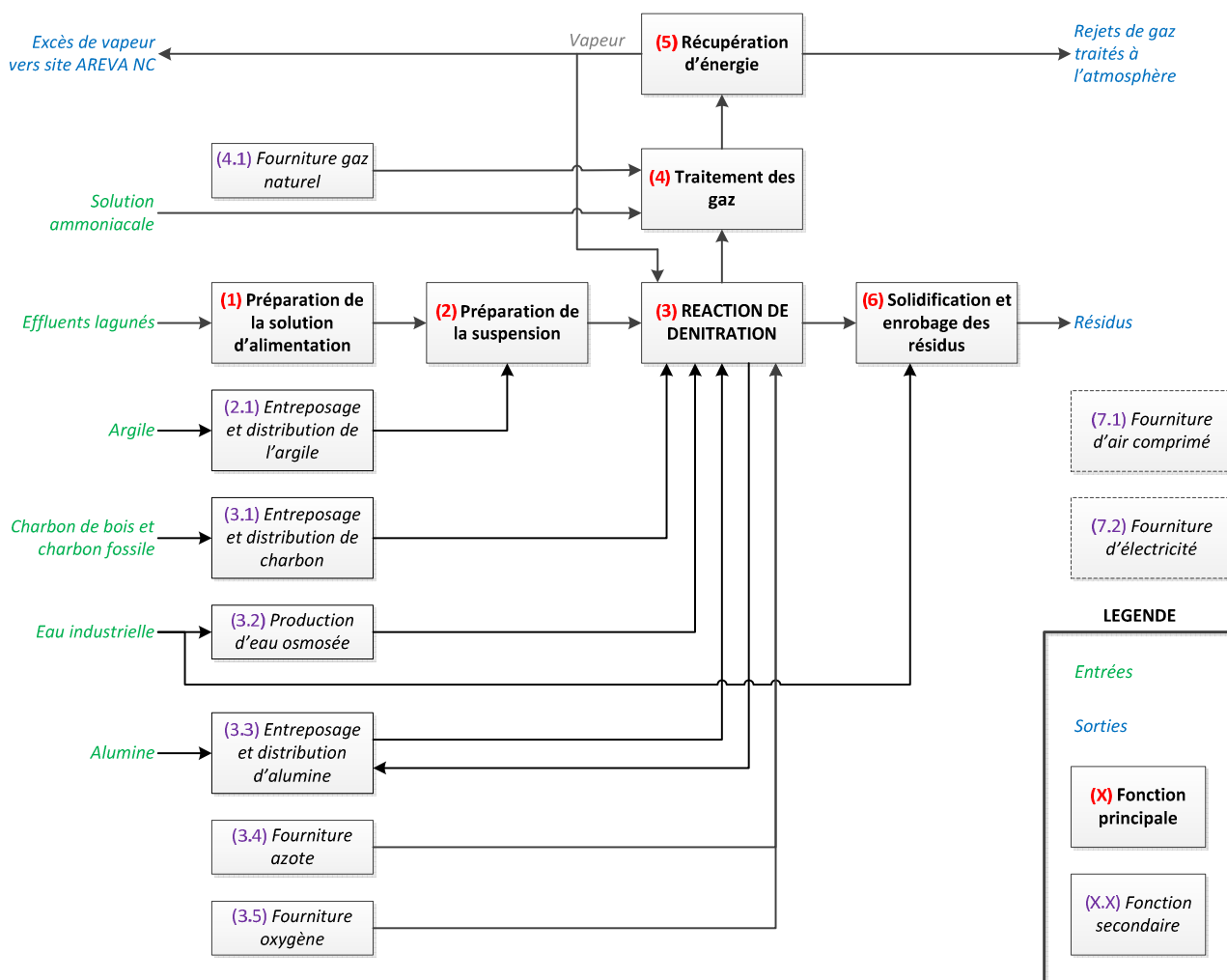


Figure 5 : Schéma bloc de l'unité TDN

## 2.4.2 Consommation de ressources

### 2.4.2.1 Réactifs et fluides utilisés

Les réactifs et fluides utilisés dans le procédé TDN sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Réactifs et fluides		Rôle	Consommation
Réactifs	Argile	Stabilisation des oxydes formés dans le réacteur et piégeage des radioéléments	3 100 t/an
	Charbon	Mise en chauffe du réacteur jusqu'à 750°C (charbon de bois) puis maintien en température du lit fluidisé et garantie d'une atmosphère réductrice du réacteur (charbon fossile)	5 700 t/an
	Alumine	Constituant du lit fluidisé	100 t/an
	Solution ammoniacale	Destruction de NOx dans les gaz de procédé	130 t/an
	Oxygène	Production du gaz auto-thermal (gaz à 50 % d'O <sub>2</sub> ) nécessaire pour le maintien en température du lit fluidisé	3 500 t/an
Fluides	Azote gazeux	Balayages et inertages de l'installation, transferts de résidus pulvérulents	7 500 t/an
	Air comprimé	Production du gaz auto-thermal, air service, atomisation de la solution d'alimentation dans le réacteur	9 500 t/an
	Gaz naturel	Chauffage de l'installation d'oxydation thermique des gaz de procédé	2 000 t/an

**Tableau 1 : Estimation des consommations annuelles de fluides et réactifs du projet TDN**

#### 2.4.2.2 Eau

Afin de produire de l'eau osmosée, l'installation consomme environ 80 000 m<sup>3</sup>/an d'eau industrielle, provenant du captage des eaux superficielles de la source de l'Oeillal.

Il faut ajouter, à cela, une consommation d'eau potable d'environ 500 m<sup>3</sup>/an pour des usages sanitaires.

### 2.4.2.3 Energie

La consommation électrique de l'installation est estimée à 10 000 MWh/an.

Il est également prévu l'utilisation de fioul domestique (FOD) pour les essais du groupe électrogène de secours, soit une consommation énergétique de 25 MWh/an.

Quant au charbon (5 700 t/an), il est utilisé à la fois comme réactif de dénitrification mais aussi pour apporter l'énergie nécessaire au maintien en température du lit fluidisé.

De plus, une consommation de 2 000 t/an de gaz naturel est estimée pour l'alimentation du brûleur du traitement des effluents gazeux, soit une consommation énergétique de 28 500 MWh/an.

## 2.4.3 Bilan des effluents et déchets générés

### 2.4.3.1 Effluents gazeux

Un rejet atmosphérique s'effectue par une cheminée unique de 30 m de hauteur. Les effluents gazeux proviennent **du procédé de traitement thermique des nitrates et du traitement des gaz**. D'autres **rejets diffus** sont considérés dans l'étude d'impact. Il s'agit des émissions diffuses de poussières émises lors des dépotages du charbon, d'alumine ou d'argile, les événements de la cuve de stockage de la solution ammoniacale, ainsi que les gaz d'échappement des engins de transport.

Le tableau ci-après présente l'ensemble des rejets chimiques atmosphériques, canalisés et diffus, émis lors de l'exploitation de l'installation TDN.

Origine du rejet atmosphérique	Substances		Flux annuel retenu (kg/an)
Cheminée TDN (débit nominal : 12 000 Nm <sup>3</sup> /an)	Métaux	Cadmium, mercure et thallium et leurs composés ( <b>exprimés en Cd + Tl + Hg</b> )	0,18
		Arsenic, sélénium et tellure et leurs composés ( <b>exprimés en As + Se + Te</b> )	0,75
		Plomb et ses composés ( <b>exprimé en Pb</b> )	0,75
		Antimoine, chrome, cobalt, cuivre, étain, manganèse, nickel, vanadium et zinc et leurs composés ( <b>exprimés en Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn + Ni + V + Zn</b> )	11
		Uranium (U)	0,25
Autres	Poussières (PM <sub>2,5</sub> )		2 916



Origine du rejet atmosphérique	Substances		Flux annuel retenu (kg/an)
		Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	19 440
		Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	38 880
		Monoxyde de carbone (CO)	8 748
		Ammoniac (NH <sub>3</sub> )	3 888
		Chlorure d'hydrogène (HCl)	3 888
		Fluorure d'hydrogène (HF)	146
		Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)	29 160
	COV	dont : Acétaldéhyde, Benzène, Formaldéhyde, Toluène, Xylènes, Dio(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP), Ethylbenzène, Styrène, Chlorométhane, Chloréthane	1 944
Déchargement / Transfert du charbon	Poussières (PM <sub>10</sub> )		130
Events du silo d'argile			3
Events du silo d'alumine			0,02
Respiration de la cuve d'ammoniac	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )		105
Rejets diffus des engins de transport	Poussières (PM <sub>2,5</sub> )		5
	Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )		169
	Monoxyde de carbone (CO)		38
	Ammoniac (NH <sub>3</sub> )		0,066
	Plomb (Pb)		0,00026
	Protoxyde d'azote (N <sub>2</sub> O)		0,3
	Benzène		10
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène		0,00004
	Benzo[k]fluoranthène		0,00017
	Benzo[b]fluoranthène		0,00016
Benzo[a]pyrène		0,000026	

Tableau 2 : Bilan des rejets atmosphériques chimiques annuels

Quant aux rejets radioactifs, ils sont à la fois liés aux activités radiologiques des effluents nitrés et à celles provenant des réactifs (charbon et argile) qui renferment les radionucléides de la famille de l'uranium naturel et du thorium. Les rejets atmosphériques radiologiques de l'installation TDN sont déterminés à partir des activités et de l'efficacité du filtre en sortie de cheminée (plus de 99,9 % pour l'ensemble des radionucléides, à l'exception des radons).

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Radionucléide	Activité rejetée après filtration (MBq/an)
$^{235}\text{U}$	$2,48 \cdot 10^{-2}$
$^{231}\text{Th}$	$2,48 \cdot 10^{-2}$
$^{231}\text{Pa}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{227}\text{Ac}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{227}\text{Th}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{223}\text{Ra}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{219}\text{Rn}$	$6,31 \cdot 10^1$
$^{215}\text{Po}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{211}\text{Pb}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{211}\text{Bi}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{207}\text{Tl}$	$6,31 \cdot 10^{-2}$
$^{238}\text{U}$	$5,47 \cdot 10^{-1}$
$^{234}\text{Th}$	$5,47 \cdot 10^{-1}$
$^{234\text{m}}\text{Pa}$	$5,47 \cdot 10^{-1}$
$^{238}\text{Pu}$	$5,75 \cdot 10^{-4}$
$^{234}\text{U}$	$5,47 \cdot 10^{-1}$
$^{230}\text{Th}$	$8,35 \cdot 10^{-1}$
$^{226}\text{Ra}$	7,26
$^{222}\text{Rn}$	$7,26 \cdot 10^3$
$^{218}\text{Po}$	7,26
$^{214}\text{Pb}$	7,26
$^{214}\text{Bi}$	7,26
$^{214}\text{Po}$	7,26
$^{210}\text{Pb}$	7,26
$^{210}\text{Bi}$	7,26
$^{210}\text{Po}$	7,26
$^{241}\text{Pu}$	$5,49 \cdot 10^{-2}$
$^{241}\text{Am}$	$2,97 \cdot 10^{-3}$
$^{237}\text{Np}$	$7,33 \cdot 10^{-3}$
$^{233}\text{Pa}$	$7,33 \cdot 10^{-3}$
$^{232}\text{Th}$	$4,24 \cdot 10^{-1}$
$^{228}\text{Ra}$	$4,96 \cdot 10^{-1}$
$^{228}\text{Ac}$	$4,96 \cdot 10^{-1}$

Radionucléide	Activité rejetée après filtration (MBq/an)
$^{228}\text{Th}$	$4,96.10^{-1}$
$^{224}\text{Ra}$	$4,96.10^{-1}$
$^{220}\text{Rn}$	$4,96.10^2$
$^{216}\text{Po}$	$4,96.10^{-1}$
$^{212}\text{Pb}$	$4,96.10^{-1}$
$^{212}\text{Bi}$	$4,96.10^{-1}$
$^{212}\text{Po}$	$3,17.10^{-1}$
$^{208}\text{Tl}$	$1,79.10^{-1}$
$^{137}\text{Cs}$	$1,89.10^{-1}$
$^{137\text{m}}\text{Ba}$	$1,89.10^{-1}$
$^{99}\text{Tc}$	$8,56.10^1$
$^{90}\text{Sr}$	$3,18.10^{-1}$
$^{90}\text{Y}$	$3,18.10^{-1}$
$^{239/240}\text{Pu}$	$5,47.10^{-4}$
<b>Total</b>	<b><math>7,97.10^3</math></b>

Tableau 3 : Bilan des rejets atmosphériques radiologiques annuels à la cheminée

#### 2.4.3.2 Effluents liquides

Le procédé mis en œuvre est un procédé de traitement thermique qui ne génère pas d'effluent liquide, mais uniquement un effluent gazeux et un résidu solide.

Il faut néanmoins mentionner la production d'environ  $1,5 \text{ m}^3/\text{h}$  d'éluats de régénération des résines d'adoucisseurs et de concentrats d'osmose ( $1/3$  pour les éluats d'adoucissement et  $2/3$  pour les concentrats d'osmose) qui renferment essentiellement les sels minéraux présents dans l'eau brute (chlorures, sulfates, carbonates, de calcium, magnésium, sodium) ainsi que le sel utilisé pour la régénération des installations d'adoucissement.

Il faut rajouter à ces effluents liquides la production de moins de  $1 \text{ m}^3/\text{jour}$  d'eaux de purges de chaudière et de condensats de vapeur.

Il est prévu qu'une partie de ces effluents (près de 40 %) soit réutilisée dans le procédé de cimentation. Ainsi, l'excédent (environ  $8\,000 \text{ m}^3/\text{an}$ ) est renvoyé vers le site de Malvési dans le réseau d'effluents similaires pour être rejeté à l'environnement via le point de Rejet Unique (RU), dans le canal de Tauran.

Le schéma ci-dessous présente le devenir des divers types d'effluents liquides issus de l'installation TDN.

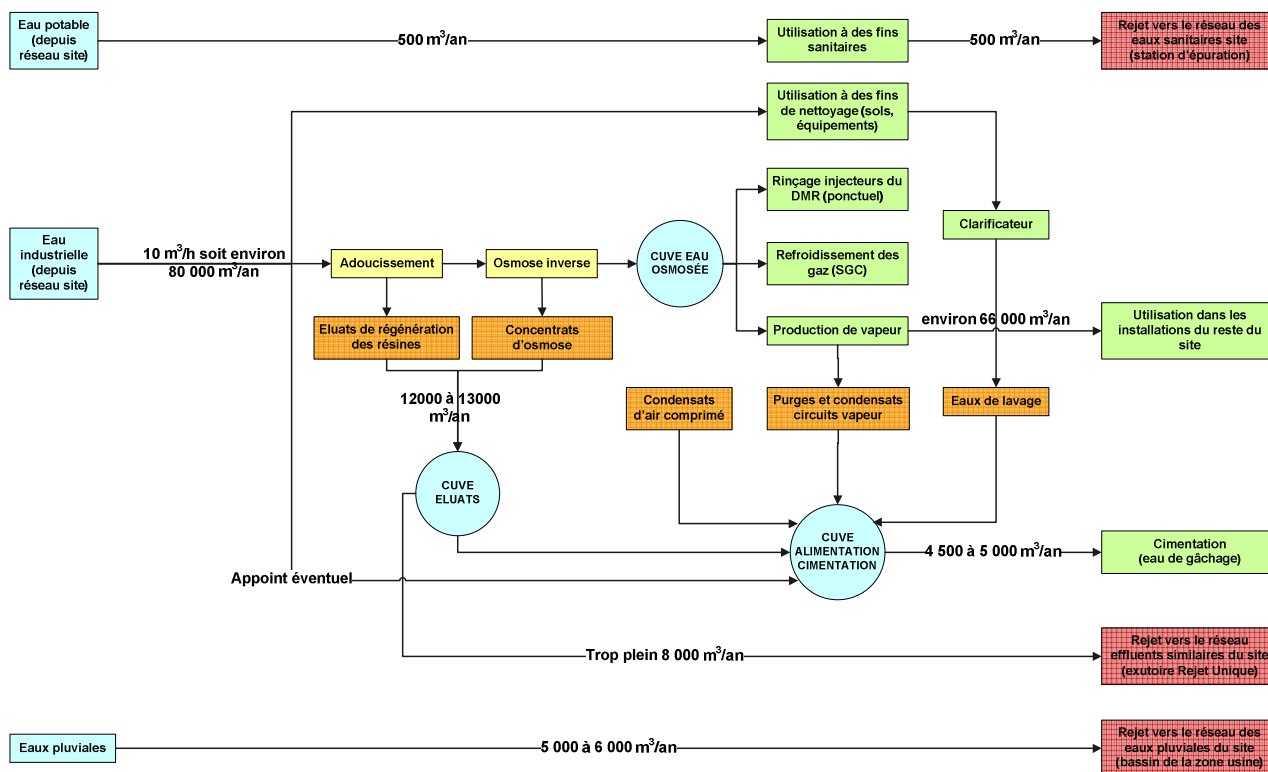


Figure 6 : Schéma de principe de gestion des effluents liquides de TDN

### 2.4.3.3 Déchets

L'installation a pour objectif le traitement des effluents présents dans les bassins de façon à obtenir un résidu solide qui puisse être stockée dans une filière autorisée.

Le résidu pulvérulent issu du procédé est mélangé avec de l'eau et se solidifie comme le fait un mortier. Il est ensuite déversé dans des Grands récipients vrac souples (GRVS ou « big-bag »). Après un temps de séchage de quelques jours, ces déchets Très Faiblement Radioactifs (TFA) sont évacués vers un centre de stockage de déchets autorisé. L'installation TDN dispose cependant d'une capacité d'entreposage temporaire d'environ deux mois de production. L'installation génère en moyenne 6 000 big-bag/an (12 000 t/an). Par ailleurs, d'autres déchets radioactifs de fonctionnement peuvent être générés en quantité moindre. Il s'agit des déchets générés lors des opérations d'exploitation de l'installation (interventions avec ouverture de circuit...) ou lors des activités de maintenance des équipements (changement de pièces...). Ces déchets sont également de très faible activité (TFA).

Quant aux déchets conventionnels générés en faibles quantités (moins de 7 t/an), il s'agit essentiellement de palettes de livraison des big-bag, de pièces de rechange, de déchets de maintenance, d'huiles usagées...

## 3 Etat initial du site et de son environnement

### 3.1 Environnement naturel

#### 3.1.1 Climat

La zone d'implantation du projet TDN est située à quelques kilomètres de la ville de Narbonne. Le climat dominant de cette région est de type méditerranéen. Il présente les caractéristiques principales suivantes :

- un ensoleillement exceptionnel : 3 200 heures par an en moyenne ;
- de faibles précipitations (guère plus de 80 jours de pluie par an), les quantités annuelles de pluie font figurer cette région parmi les plus sèches de France avec une hauteur de précipitations en moyenne de 655,7 mm par an sur la période 1989-2011, contre une pluviométrie nationale moyenne d'environ 900 mm par an ;
- peu de conditions climatiques extrêmes de type brouillard ou enneigement ;
- des vents fréquents et violents, de dominance, Nord-Ouest et Nord-Est : environ 140 jours de vent par an.

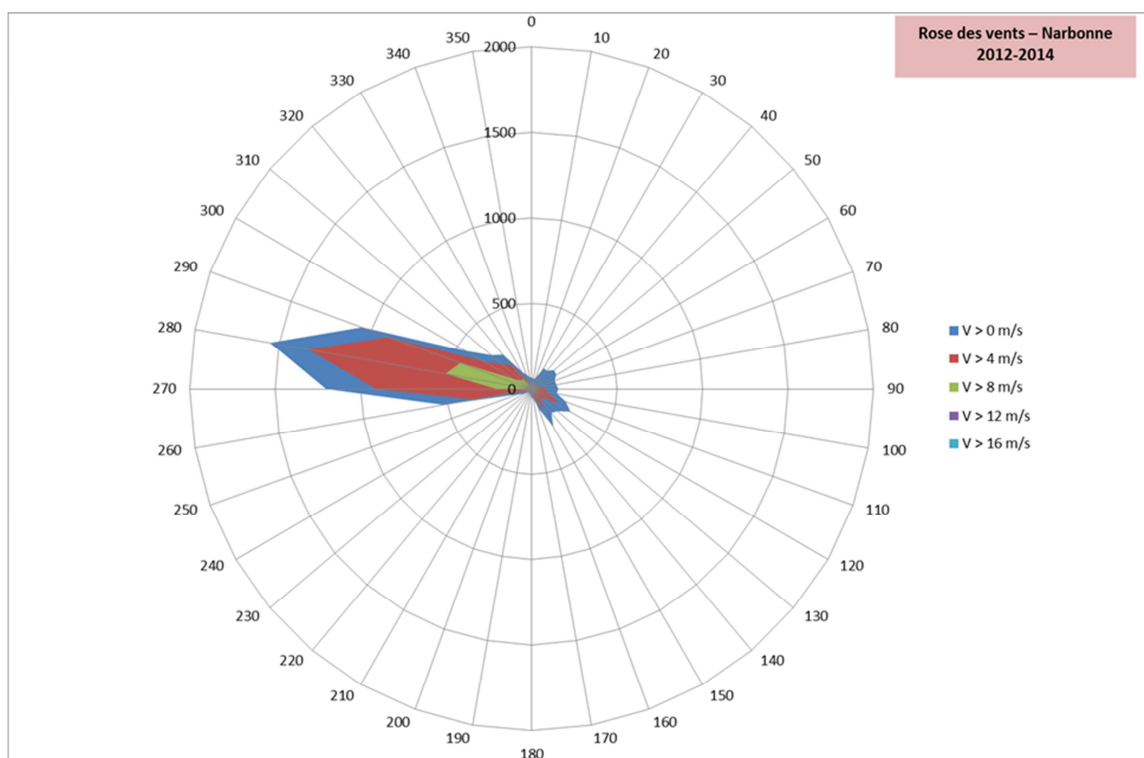


Figure 7 : Rose des vents à la station de Narbonne-Jonquières – Années 2012, 2013 et 2014

Source : MétéoGroup

### 3.1.2 Qualité de l'air

La Région Languedoc-Roussillon dispose d'un Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air : le PSQA 2010-2015, qui a pour objectif de définir la nouvelle stratégie de surveillance de la qualité de l'air, en confrontant les nouvelles réglementations, les enjeux locaux et le bilan du PSQA 2005-2010.

De plus, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), créé par l'article 68 de la Loi Grenelle 2 et adopté par arrêté préfectoral du 24 avril 2013, est mis en œuvre pour remplacer le plan régional de la qualité de l'air (PRQA, 1999) de la région Languedoc-Roussillon.

Comme le PRQA, le SRCAE a pour but d'organiser la cohérence territoriale régionale dans le domaine du climat, de l'air et de l'énergie ainsi que de définir les grandes lignes d'actions.

De manière générale, leurs objectifs sont de diminuer les émissions d'oxydes d'azote, de Composés Organiques Volatils Non Méthaniques (COVNM) et de monoxyde de carbone, et ainsi diminuer la production d'ozone. Concernant le secteur industriel, l'objectif est de réduire les émissions de COVNM et celles de solvants.

### 3.1.3 Géologie

Hormis le faible recouvrement constitué localement soit par les colluvions, soit par les sédiments holocènes, les terrains oligocènes constituent le substratum du site industriel. Ainsi, au niveau du site de Malvési, on retrouve depuis la surface :

- les alluvions quaternaires d'environ 10 m au droit du site, principalement de nature argileuse (argiles plastiques rougeâtres et jaunâtres) ;
- la formation oligocène présente des variations latérales de faciès dans la zone d'étude :
  - au nord-ouest de la faille majeure affectant le site, la série grise qui comprend des argiles sableuses, des dolomies litées, des niveaux de gypse et des argiles supérieures. La puissance totale atteint probablement 250 m et paraît augmenter d'est en ouest ;
  - au sud-est de la faille, la série rouge constituée essentiellement de marnes rouges dont la puissance avoisine les 75 m. Cette série rouge repose sur la série grise.

La formation oligocène repose directement sur le jurassique constitué de calcaires gris massifs.

Au droit de la zone d'implantation du projet TDN, la géologie suivante a été mise en évidence :

- présence d'une couche de forme d'environ 60 cm ;
- présence de limons plus ou moins argileux par endroit (environ 50 cm) ;
- argiles de 1 à 3 m de profondeur, avec des passages plus ou moins sableux de quelques dizaines de centimètres.

La nappe a été rencontrée à environ 2,50 m par rapport au terrain naturel. La zone se situe sur des dépôts alluvionnaires oligocènes.

### 3.1.4 Hydrogéologie

Au niveau de la zone d'implantation du projet TDN, deux aquifères principaux sont présents :

- la nappe contenue dans les calcaires karstifiés du Jurassique supérieur : située à environ 150-200 m de profondeur sous le site de Malvési, elle affleure au niveau de la colline de Montlaurès. Son exutoire dans le secteur est la source de l'Oeillal au nord du site ; cette nappe est en charge sous les formations oligocènes imperméables. La recharge se fait principalement par la pluviométrie au droit des affleurements du réservoir. Cet aquifère est peu vulnérable.
- la nappe alluvionnaire du quaternaire de la plaine de Tauran, aquifère superficiel plus vulnérable, situé au sein des alluvions quaternaires. Les lignes de flux se dirigent d'ouest en est sur les environs du site (gradient horizontal au niveau du site de 4 %) et s'orientent vers le sud dans la plaine de la Livière.

Au droit du site, la nappe phréatique est captive sous une épaisse couverture limoneuse protégeant la zone non saturée. L'écoulement est de type poreux avec des hétérogénéités de perméabilités.

Le niveau de la nappe peut varier entre 0,5 m et 0,8 m de profondeur, suivant les précipitations, sous la côte du terrain naturel du site de Malvési. Son écoulement s'effectue dans une direction globalement radiale par rapport au site, de nord-est à sud-est vers la plaine du Tauran.

Entre la nappe des alluvions et les calcaires du Jurassique supérieur, les formations de l'oligocène ne sont pas considérées comme aquifères, mais des circulations locales peuvent avoir lieu dans des lentilles plus sableuses

Depuis 2013, le site AREVA NC Malvési a mis en place un dispositif de confortement environnemental afin de préserver la nappe alluviale, pour maîtriser et limiter la dispersion vers l'aval, contrôler les niveaux de la nappe souterraine en amont du confinement.

### 3.1.5 Hydrologie

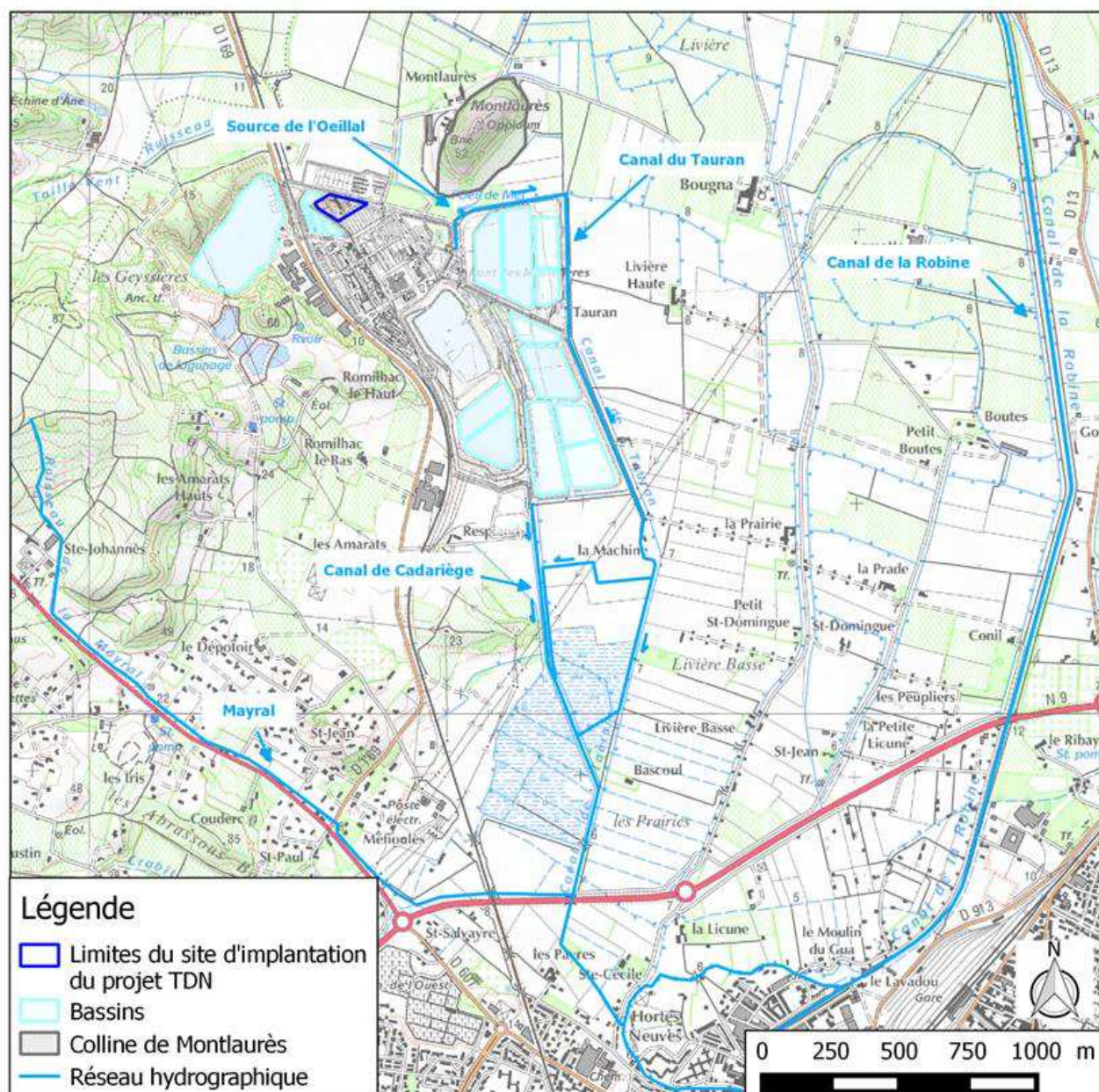
Narbonne et ses environs appartiennent au bassin hydrographique de l'Aude, principal cours d'eau régional passant à environ 2 km au nord de la zone d'implantation du projet TDN.

Au niveau de Moussoulens, à environ 5 km au nord-est de la zone industrielle de Malvési, l'Aude donne naissance au canal de la Robine qui s'écoule vers le sud. Le canal de la Robine traverse ensuite l'agglomération de Narbonne et se jette à la mer dans le port de Port La Nouvelle. Une partie du canal de la Robine alimente la lagune de Bages-Sigean par l'intermédiaire d'un canal appelé Canelou.

A proximité du site, le réseau hydrographique est caractérisé par une forte densité de canaux et de fossés destinés soit à l'irrigation, soit au drainage des zones imperméables. Le réseau hydrologique de surface dans l'environnement du projet TDN englobe :

- la résurgence de l'Oeillal, alimentée par les aquifères jurassiques et qui se recharge principalement par la pluviométrie. Les besoins en eau industrielle pour le site de Malvési sont prélevés ;
- le canal de Cadariège au sud du site. A l'origine il était alimenté par la source de l'Oeillal et s'écoulait au pied du massif de l'entreposage. Le tronçon qui traversait le site a été comblé en mai 2000. La portion aval de ce canal, à partir de la limite Sud du site, est un fossé relié au canal de Tauran ;

- le canal de Tauran, créé en 1999 en remplacement du canal de Cadariège, passant en bordure Est du site. Principalement alimenté par la source de l'Oeillal, il rejoint le canal de la Mayral avant de se jeter dans le canal de la Robine dans le centre-ville de Narbonne ;
- le canal de la Robine, où se jette La Mayral ;
- la plaine de Livière, zone humide créée par l'homme et alimentée par les eaux du Tauran ;
- la lagune de Bages-Sigean qui reçoit les eaux du canal de la Robine. Cette zone humide remarquable fait l'objet de plusieurs programmes de protection et de gestion : zone Natura 2000, contrat d'étang, parc naturel régional... ;
- le chenal de Port-la-Nouvelle.





**Figure 8 : Réseau hydrographique dans l'environnement du projet TDN**

**Source : Campagne de prélèvements et d'analyses dans l'environnement, rapport annuel 2014 - BURGEAP - RESISO04502**

Les eaux superficielles situées dans l'environnement de la zone d'implantation du projet TDN ont de multiples usages :

- pompage : dans le canal de Tauran sont principalement pompées pour des usages agricoles, dans l'Oeillal pour les besoins en eau industrielle du site AREVA NC Malvési (au nord, au niveau de l'ancien canal de Cadariège) et dans les aquifères de périphérie du site (nappe alluviale de la plaine de l'Aude et nappe profonde du jurassique) pour l'Alimentation en Eau Potable (AEP) ;
- irrigation : dans le canal du Tauran en amont du site et dans le canal de la Robine ;
- pêche : la pêche à la ligne pratiquée en loisir dans la zone humide de la Livière et la pêche professionnelle dans le complexe lagunaire de Bages-Sigean. La pêche coquillages est interdite dans le complexe lagunaire de Bages-Sigean à cause de la présence de cadmium.

Le projet TDN et le site ne sont pas situés dans un périmètre de protection de captage d'alimentation en eau potable (AEP).

### 3.1.6 Zones remarquables à proximité du site

Le milieu naturel autour du site AREVA NC Malvési présente un ensemble diversifié d'écosystèmes dont les principales richesses sont liées à la présence de l'Aude. Plusieurs espaces naturels d'intérêt sont inventoriés dans l'environnement proche du projet TDN :

- trois zones identifiées dans le cadre du réseau Natura 2000 : une SIC (Site d'Intérêt Communautaire) et deux ZPS (Zone de Protection Spéciale) ;
- six ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), dont 4 de type I et 2 de type II ;
- le parc naturel régional de la Narbonnaise.

A ces espaces naturels, s'ajoutent le complexe lagunaire de Bages-Sigean et les Etangs du narbonnais qui, bien que plus éloignés (au-delà de 5 km), sont identifiés en raison du lien en raison du lien avec le réseau hydrologique provenant du site AREVA NC Malvési.

A noter qu'il n'y a pas de site RAMSAR, de Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), de réserve naturelle nationale ou régionale, de réserve de biosphère, de zone concernée par un arrêté de protection de biotopes, dans l'environnement proche du projet TDN.

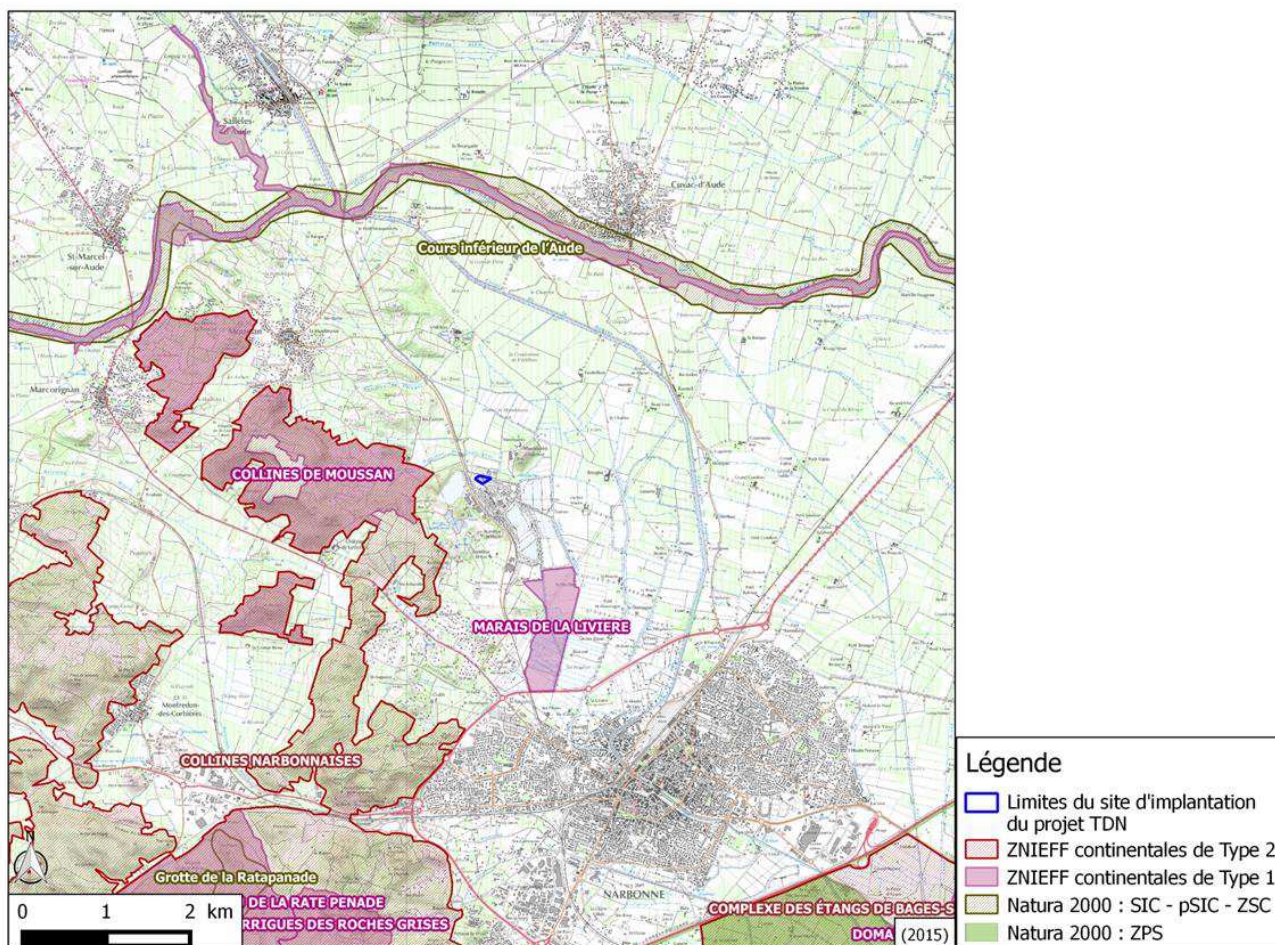


Figure 9 : Localisation des zones d'intérêt écologique à proximité du site d'implantation

Source : Carte réalisée à l'aide du logiciel Quantum QGIS

Le projet TDN n'est pas implanté dans une zone écologique bénéficiant d'une réglementation particulière. Cependant, il se trouve à proximité de deux ZNIEFF « Collines de Moussan » et « Marais de la Livièrre » (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I).

### 3.1.7 Continuités écologiques

Une continuité écologique, dite aussi « corridors écologiques », est un linéaire végétal permettant la circulation et l'alimentation de la faune entre différents espaces parfois appauvris. Facteurs de mobilité et de diversité faunistiques, ces continuités d'intérêt écologique ont été identifiées autour du site AREVA NC Malvesi.

Mais aucune continuité écologique n'existe, de par leur nature, sur le périmètre du projet TDN comme sur le site, compte-tenu de leurs aménagements.

### 3.1.8 Faune et flore terrestres

Différentes études spécifiques ont été réalisées pour caractériser les écosystèmes en périphérie du site AREVA NC Malvésí.

#### 3.1.8.1 Faune terrestre

L'inventaire de la faune terrestre à proximité de l'installation s'est porté notamment sur : les insectes, les amphibiens, les reptiles, les oiseaux et les mammifères, notamment les chauves-souris. Pour chaque groupe recensé, les enjeux écologiques et la sensibilité du groupe ont été étudiés.

Les enjeux écologiques relatifs aux insectes sont modérés sur l'aire d'étude, à l'exception du criquet tricolore, potentiellement présent dans les marais de la Livière.

La zone d'étude présente une diversité modérée en amphibiens et se caractérise par des espèces communes. Les enjeux écologiques relatifs aux amphibiens sont faibles.



Figure 10 : Couleuvre de Montpellier (à gauche) et Lézard ocellé (à droite)

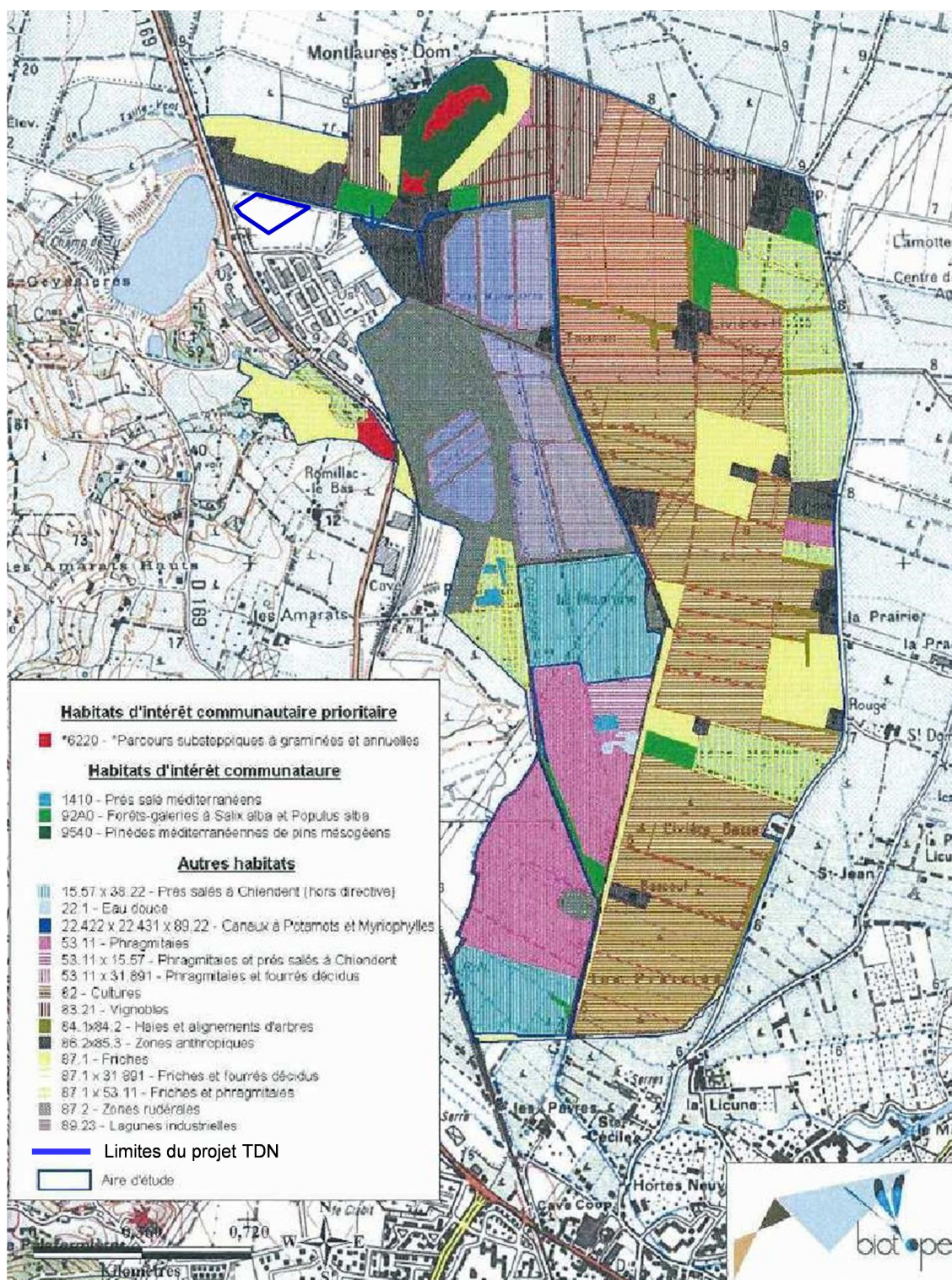


Figure 11 : Aire d'étude des écosystèmes à proximité de la zone d'implantation du projet TDN et cartographie des habitats naturels

Source : AQUASCOP – Etude des écosystèmes dans l'environnement site de Malvés – Rapport final – Août 2010

Les enjeux écologiques relatifs aux reptiles sont faibles, à l'exception de ceux relatifs au lézard ocellé (espèce menacée en France mais assez commune en Méditerranée), pour lequel l'enjeu sur l'aire d'étude reste modéré.

Les enjeux écologiques relatifs aux oiseaux sont importants. Des espèces sensibles sont présentes principalement dans les zones de marais. La présence de ces espèces menacées, en danger ou vulnérables, est liée à la présence de grandes roselières et de marais en bon état de conservation.

La zone d'étude ne présente par contre pas d'enjeu pour les mammifères, et aucune espèce de chauves-souris ne présente d'enjeu fort.

### 3.1.8.2 Flore terrestre

Différents types de végétation ont été recensés en périphérie de l'installation. Les cours d'eau proches du site permettent notamment l'installation de plusieurs espèces d'arbres à feuilles caduques qui constituent la ripisylve. Parmi les espèces végétales de ce milieu, se trouvent le Frêne, les Saules blanc et rouge, ...

Les versants sont, quant à eux, colonisés par des boisements de Pin et de Chêne vert. Parmi eux, certains représentent un enjeu écologique et une sensibilité particulière.



Figure 12 : Pelouses substeppiques et pins d'Alep

Aucune espèce végétale à enjeu patrimonial ou à enjeu réglementaire n'a cependant été clairement identifiée sur et à proximité de l'installation.

L'installation n'est pas implantée dans une zone écologique bénéficiant d'une réglementation particulière. En revanche, elle est située à proximité du marais de la Livière (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique située au sud à environ 100 m de la limite de propriété du site et à plus de 500m de TDN) identifié entre autres pour son intérêt ornithologique.

Au droit de la zone d'implantation du projet TDN, aucune espèce végétale ou animale remarquable n'est observée compte tenu de l'occupation des terrains (bâtiments, surfaces bitumées, bassins). Le site AREVA NC Malvésí est clôturé, afin d'éviter la présence d'animaux.

### 3.1.9 Faune et flore aquatiques

La région narbonnaise possède de nombreux espaces aquatiques : étangs, canaux, rivières, mer, marais et roselières. La diversité des milieux et particulièrement la présence d'eaux douces et d'eaux salées engendrent une grande diversité du peuplement aquatique.

Autour du site AREVA NC Malvési se trouvent différents milieux aquatiques :

- l'Aude,
- le canal de Tauran,
- le canal de Mayral,
- le canal de la Robine,
- la zone humide de la Livière,
- l'étang de Bages-Sigean.

Les espèces florales d'intérêt écologique recensées dans le canal de Tauran et de Mayral, en aval du site AREVA NC Malvési, sont principalement :

- la phragmite ou roseau : cette grande plante herbacée est adaptée aux variations du niveau d'eau dues aux périodes de sécheresse. Elle a un grand pouvoir épurateur et joue le rôle de tampon protecteur du milieu aquatique ;
- des plantes aquatiques de type *Zoostera marina* ou potamots.

Il n'y a pas de différence nette en matière diversité de végétation aquatique dans le canal de Tauran en amont et en aval du rejet du site de Malvési.



Figure 13 : Herbie de vallisnérie (*Vallisneria spiralis*) (à gauche) – Détail d'un pied de vallisnérie (à droite)

Les études sur la faune ont permis de recenser dans les milieux aquatiques des espèces :

- caractéristiques d'eaux douces : sandres, brochets, ...
- ou même, dans le canal de la Robine (en aval de Narbonne) des espèces caractéristiques des eaux saumâtres ou salées comme l'anguille, le mulot doré, le cabillaud,...

Parmi les espèces recensées certaines présentent un intérêt patrimonial et sont classées « vulnérables » sur la liste rouge nationale des espèces comme le brochet et l'anguille.

Du fait de l'absence de milieux aquatiques naturels dans le périmètre du projet TDN et plus largement du site AREVA NC Malvésí, il n'existe aucune flore ou faune aquatique remarquable sur le site.

## 3.2 Environnement socio-économique

La figure suivante localise les activités socio-économiques présentes autour de la zone d'implantation du projet TDN et présentées dans les paragraphes suivants.

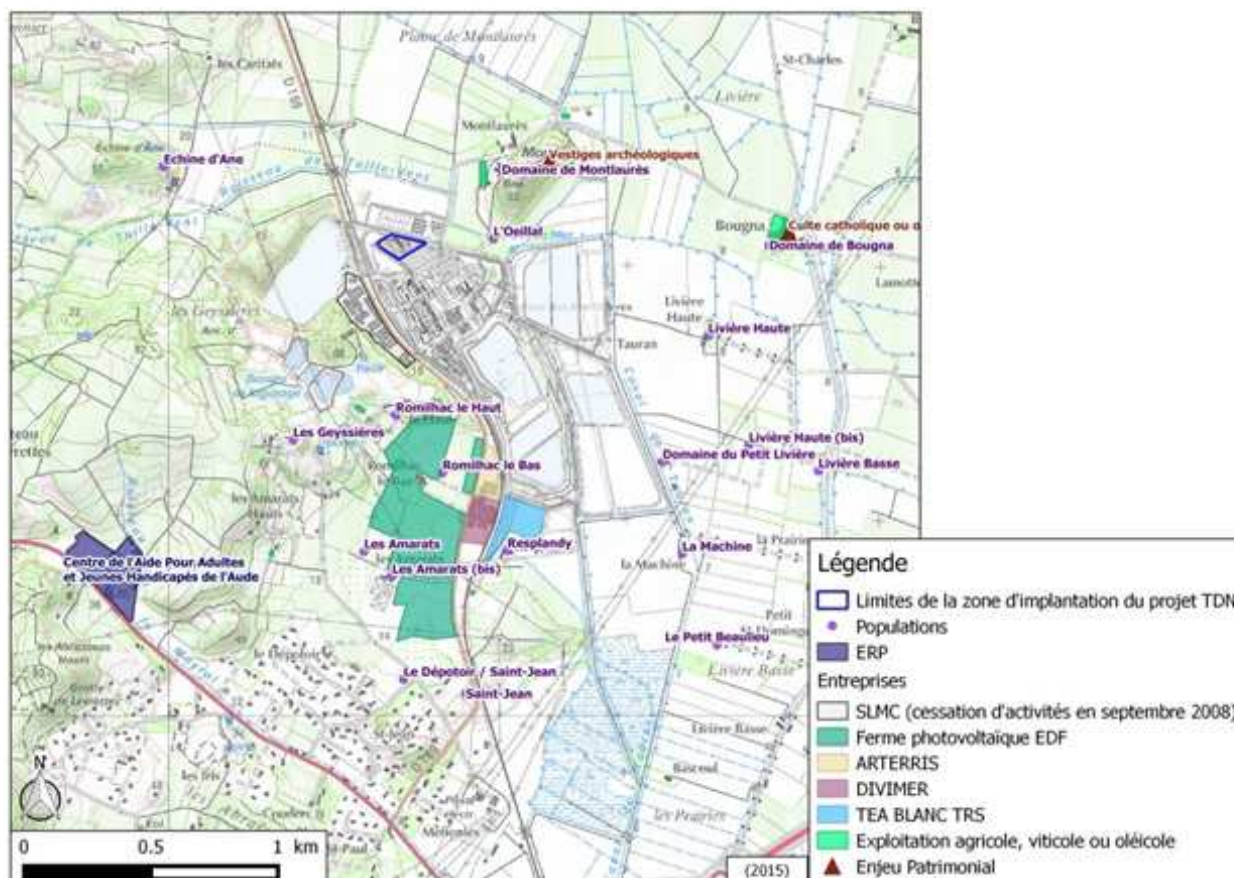


Figure 14 : Environnement socio-économique proche de la zone d'implantation du projet TDN

### 3.2.1 Démographie

Le projet TDN est implanté sur la commune de Narbonne, qui totalise 51 869 habitants au recensement de 2012.

Huit autres communes sont recensées dans l'environnement proche du projet TDN et rassemblent 20 277 habitants :

- Moussan ;
- Cuxac d'Aude ;
- Montredon des Corbières ;
- Marcorignan ;
- Sallèles d'Aude ;
- Saint Marcel sur Aude ;
- Néviau ;
- Coursan.



Ainsi, ces neuf communes localisées dans l'environnement proche du projet TDN comptent 72 146 habitants, soit 0,11 % de la population française. La densité moyenne est de 185 habitants/km<sup>2</sup> (60 % de plus que la densité moyenne de la France métropolitaine).

Comme le présente la Figure 14 ci-dessus, 20 habitations sont identifiées dans le voisinage proche de la zone d'implantation du projet TDN.

Il n'est pas recensé d'Etablissement Recevant du Public (ERP) dans le proche voisinage du site. Le premier ERP se trouve au lieu-dit « Domaine Sainte Johannès » à environ 1 500 m au sud-ouest de l'installation.

### 3.2.2 Activités

Dans l'environnement proche du projet TDN, 29 ICPE sont recensées, dont 22 sur la commune de Narbonne (site AREVA NC Malvési compris).

Dans la région de Narbonne, le secteur tertiaire domine. La commune de Narbonne comprend 6 zones et parcs d'activités qui représentent plus de 540 entreprises et 2 250 emplois, dont la zone Industrielle de Malvési située au nord de l'agglomération. Cette zone est embranchée au réseau SNCF et accueille des entreprises industrielles. Elle regroupe notamment les sociétés suivantes, implantées au sud et à l'ouest de la zone du projet TDN : la société ARTERRIS (ex. AUDECOOP : coopérative agricole), la société TEA BLANC TRS (transport routier), la société DIVIMER (Diffusion des Vins Méditerranéens) et la ferme photovoltaïque EDF (voir la Figure 14).

Par ailleurs, le département de l'Aude compte 7 300 exploitations agricoles (recensement agricole 2010) sur 224 000 ha de surface agricole utilisée (SAU). 31 % de la SAU est en vigne. Les cultures permanentes représentent environ de 70 % des surfaces agricoles utilisées. La viticulture est dominante dans le département de l'Aude et dans l'environnement du projet TDN.

Les cultures les plus proches du site COMURHEX de Malvési, sont localisées sur la Figure 14 :

- au nord est, en bordure du site sur l'autre rive du canal de Tauran, des cultures céréalières ou fourragères,
- au nord-ouest de la colline de Montlaurès, des cultures et vignes situées à proximité du site,
- au sud, la plaine de la basse Livière n'est pas à vocation agricole mais sert de roselière.

On peut également observer la présence de jardins potagers pour une consommation familiale dans la quasi-totalité de la vingtaine de « campagnes » que compte la plaine de la Livière. Ces potagers sont arrosés avec l'eau de ville ou à partir de puits peu profonds permettant d'accéder à la nappe alluviale de l'Aude.

Par ailleurs, la zone d'implantation du projet TDN est située en dehors des deux zones d'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) pour les vins : les Coteaux du Languedoc et les Corbières.

### 3.2.3 Tourisme et loisirs

L'essentiel de l'emploi touristique est concentré sur la commune de Narbonne elle-même et sur la station de Narbonne-Plage. En effet, le tourisme représente une part importante de l'activité de la région Narbonnaise. L'hôtellerie et la restauration sont les activités qui génèrent le plus d'emplois touristiques. Les capacités d'accueil sont très majoritairement concentrées sur le littoral.

Dans l'environnement immédiat du site AREVA NC Malvésí, peu de touristes sont accueillis, ces derniers séjournent plutôt dans les stations balnéaires du bord de mer. Seuls trois gîtes sont recensés.

### 3.2.4 Patrimoine culturel, architectural et archéologique

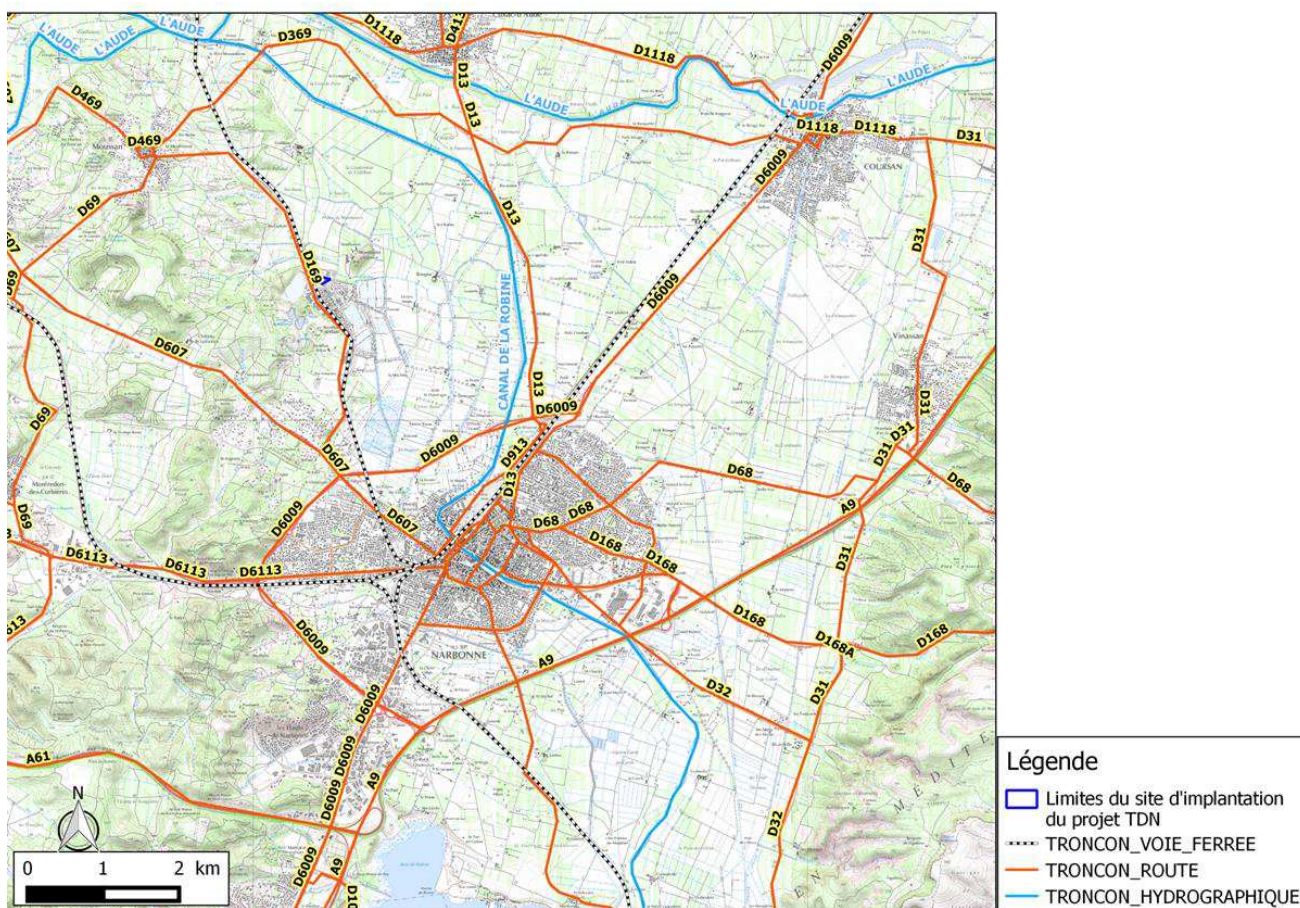
La région Languedoc-Roussillon compte 1 981 sites classés ou inscrits au titre de la loi de 1913 sur les monuments historiques sur 5 600 sites inventoriés. Dans l'Aude, on en recense 471 monuments historiques sur 527 sites inventoriés.

L'environnement proche de la zone d'implantation du projet TDN compte une dizaine de sites ou monuments inscrits ou classés : 3 sites classés ou inscrits au titre du paysage parmi lesquels le Canal du midi et le Canal de la Robine, également classés au patrimoine mondial de l'Humanité (UNESCO) de l'UNESCO, ainsi que 5 édifices architecturaux classés ou inscrits au titre de la loi sur les monuments historiques. Quant à la ville de Narbonne, elle est classée « ville d'art et d'histoire ». En effet, elle compte 63 monuments historiques inventoriés dont la plupart sont situés en centre-ville ou à proximité, soit à environ 5 km de la zone d'implantation du projet TDN.

Par ailleurs, la Narbonne antique, ayant été la première colonie romaine hors d'Italie, la ville a conservé un patrimoine archéologique très riche. De plus, la zone d'implantation du projet TDN est située à moins de 500 m de « l'oppidum de Montlaurès » classé monument historique et datant de l'âge de fer (voir la Figure 14).

### 3.2.5 Voies de communication et réseaux d'alimentation

Le projet TDN est relié à Narbonne par la RD169 qui le longe à l'ouest, comme le montre la figure ci-dessous, puis par la RD 607.



**Figure 15 : Infrastructures routières autour de la zone d'implantation du projet TDN**

**Source : Site internet google map : <http://maps.google.fr/>**

Les autoroutes proches sont l'A9 (à 6 km environ au sud-est) reliant Montpellier à l'Espagne et l'A61 (à environ 7 km au sud-ouest) reliant Narbonne à Toulouse.

La voie ferrée reliant la gare de Narbonne à la commune de Bize-Minervois, passe en bordure du site AREVA NC Malvés ; elle est ouverte au transport de marchandises (elle dessert notamment le site). La voie ferrée reliant Montpellier à Toulouse et traversant Narbonne est située à environ 3 km au sud-est et à 3,5 km à l'ouest de la zone d'implantation du projet TDN.

Concernant le réseau fluvial, le canal du Midi à 8 km au sud-ouest sert de voie navigable pour les plaisanciers, et le port le plus proche se situe à Port la Nouvelle.

L'aérodrome le plus proche est situé à 6 km au sud-est.

Pour finir, les réseaux d'alimentation du projet TDN sont ceux existants du site de Malvés : électrique, gaz naturel, distribution d'eau potable par le réseau public et d'eau industrielle prélevée à la source de l'Oeillal. Les réseaux d'électricité et de gaz naturel ne passent pas sur la zone du projet TDN.

### 3.3 Caractéristiques physico-chimiques et radiologiques de l'environnement

L'histoire de l'activité industrielle depuis plus de 80 ans sur la zone de « Malvézy », avec dans un premier temps l'exploitation de la mine de soufre (gisement découvert en 1828 puis exploité à partir de 1930 avec traitement du minerai et constitution de stériles) puis l'installation des sociétés SLMC (colorants et pigments) et CEA (devenu SRU, puis COMURHEX, et enfin AREVA NC) se reflète dans l'état initial du site et de son environnement.

Un réseau de surveillance physico-chimique et radiologique est en place sur le site et dans l'environnement du site de Malvézi. Ce réseau couvre les secteurs suivants de l'environnement :

- l'air,
- les eaux superficielles,
- les eaux souterraines,
- les milieux terrestres et aquatiques.

Il met en œuvre des ressources humaines et matérielles nécessaires à la réalisation des contrôles, des mesures et de la surveillance de ses rejets et prélèvements, ainsi que dans son environnement.

Un programme d'analyses a couvert les compartiments suivants de l'écosystème aquatique : sédiments, flore aquatique et poissons. Pour le domaine terrestre, le programme d'analyses a couvert les compartiments suivants de l'écosystème : sols et végétaux (herbe, légumes et fruits). Ce programme a été complété par une étude radioécologique menée par l'IRSN (Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire) de 2007 à 2008.

Le Réseau National de Mesures de la radioactivité de l'environnement (RNM), dont l'IRSN assure la gestion, permet l'accès du public aux résultats des mesures réalisées dans l'environnement. Le laboratoire de l'établissement de Malvézi fait partie de la liste des laboratoires agréés pour les mesures uranium, alpha global et bêta global dans les eaux. Pour les autres mesures soumises à agrément, l'exploitant s'appuie sur des laboratoires agréés.

#### 3.3.1.1 Etat initial physico-chimique

Les mesures faites sur les différents échantillons prélevés sur le site et dans l'environnement des installations du site dans le cadre du plan de surveillance montrent une influence des activités industrielles, notamment au niveau de l'emprise des installations pour l'uranium et les nitrates. Les activités passées et actuelles ont marqué l'environnement du site. On distingue :

- les marqueurs spécifiques de l'activité du site (uranium, fluorures et nitrates),
- les autres éléments les plus significatifs (chlorures, sulfates, ammonium) proviennent pour l'essentiel soit des stériles de l'ancienne mine de soufre, soit des activités agricoles.

Des mesures de la qualité de l'air sont effectuées par l'association agréée par le Ministère chargé de l'Environnement pour la mise en œuvre de la surveillance de la qualité de l'air : AIR Languedoc-Roussillon.

Un état des lieux de la qualité de l'air sur la zone industrielle de Malvézi a débuté le 12 octobre 2007 et s'est poursuivi jusqu'au 31 juillet 2008. Celle-ci portait sur un certain nombre de polluants (particules, métaux, ammoniac, oxydes d'azote, dioxyde de soufre, fluorures).

Les valeurs obtenues dans l'air pour les substances chimiques analysées sont toutes compatibles avec les valeurs de référence disponibles.

Cette étude a mis en évidence que les émissions canalisées et diffuses (notamment les bassins d'évaporation) d'AREVA NC Malvésí sont à l'origine de teneur en NH<sub>3</sub> dans l'air ambiant relativement élevées dans les premières centaines de mètres à l'est, au sud et à l'ouest du site.

C'est pourquoi depuis 2009, un réseau pérenne d'échantillonneurs passifs d'ammoniac a été mis en place.

Pour les composantes terrestres (sols et végétaux terrestres) et aquatiques (eaux souterraines et superficielles, flore et faune), l'influence du site s'atténue rapidement en s'en éloignant. A proximité du site, on constate que les concentrations sont supérieures à celles de l'environnement local, mais sont inférieures aux seuils de référence fixés pour la consommation humaine.

Les concentrations chimiques mesurées dans les sols dans l'environnement du site de Malvésí sont inférieures aux valeurs de référence pour les substances considérées, excepté pour le mercure qui présente certaines valeurs supérieures à la valeur de référence.

Sur la zone d'implantation du projet TDN, les valeurs chimiques des éléments étudiés sont cohérentes avec le fond géochimique local, à l'exception des éléments suivants : indice hydrocarbures, chlorures, cadmium, cuivre, mercure, ammonium et azote nitreux.

Les terres excavées lors des travaux du projet TDN pourront être ré-utilisées sur le site de Malvésí sans contraintes particulières, notamment à des fins de remblais.

L'ensemble des résultats montrent que les produits agricoles dans l'environnement du site présentent des valeurs inférieures ou comparables aux valeurs de référence, quand ces dernières existent.

Les suivis périodiques, réalisés dans les végétaux terrestres, n'ont permis de mesurer l'uranium au-dessus de la limite de quantification que pour les végétaux agricoles racinaires.

### 3.3.1.2 Etat initial radiologique

Un faible marquage radiologique est identifié dans les sols, les sédiments, les eaux et dans une moindre mesure dans les végétaux aquatiques autour du site, mais avec des niveaux de radioactivité semblables ou comparables à ceux couramment rencontrés dans le milieu naturel français. L'influence des activités du site AREVA NC Malvésí sur les compartiments est clairement identifiée à l'intérieur du site, mais l'ensemble des valeurs mesurées s'atténue progressivement hors site pour revenir au niveau de l'environnement local à quelques centaines de mètres. Des traces de radionucléides artificiels liées à des campagnes passées de conversion d'uranium issus de traitement de combustibles usés peuvent être détectées, notamment dans les sols et les sédiments à proximité du site. L'ensemble des résultats montrent que les produits agricoles dans l'environnement du site présentent des valeurs inférieures ou comparables aux valeurs de référence.

Concernant les dépôts au sol, les valeurs en <sup>99</sup>Tc et <sup>230</sup>Th sont systématiquement inférieures au seuil de détection du laboratoire.

La surveillance radiologique montre des valeurs faibles en radon, une activité en alpha et bêta en légère diminution depuis 2012 et des valeurs d'exposition externe toutes inférieures à la valeur de référence de 1 mSv/an (Code de la santé publique) sur la période 2012-2014.

L'activité bêta dans les végétaux agricoles racinaires est également supérieure à la valeur de référence sur la période 2012-2014.

Les activités en  $^{238}\text{U}$  et en  $^{230}\text{Th}$  sont observées dans les grains de blé et les feuilles de cyprès à proximité du site de Malvésí, et décroissent au fur et à mesure de l'éloignement du site. Elles sont également retrouvées plus faiblement dans les laitues des jardins potagers prélevés à proximité. Ces activités sont la manifestation des rejets atmosphériques du site de Malvésí.

Au droit de l'implantation du projet TDN, aucun marquage radiologique des sols n'est à noter.

### 3.4 Etat initial du bruit dans l'environnement

Une campagne de mesures, réalisée en septembre 2014 a permis de montrer que :

- en limite de propriété (LP), les niveaux de bruit ambiant mesurés sont inférieurs aux valeurs réglementaires sur tous les points en périodes diurne et nocturne ;
- en zone à émergence réglementée (ZER), les émergences mesurées sont inférieures aux émergences réglementaires sur tous les points de mesures en périodes diurne et nocturne ;
- les résultats des analyses en tiers d'octave des points de mesure n'ont révélé aucune tonalité marquée.

## 4 Effets du projet sur la santé et l'environnement

---

### 4.1 Effets temporaires du projet sur la santé et l'environnement

Les opérations de chantier génèrent :

- des rejets atmosphériques, du fait essentiellement de la consommation de carburant des engins de chantier et des camions (ils sont constitués principalement de dioxyde de soufre, d'oxydes d'azote et de poussières) et dans une moindre mesure de la mise en suspension des poussières due à la circulation sur des sols non recouverts ;
- des rejets aqueux conventionnels : il s'agit des eaux sanitaires pour les besoins du personnel et des effluents associés à l'utilisation d'eau industrielle pour les travaux de chantier (lavage des engins de chantier et des goulottes de bétonnage, rinçage des tuyauteries, réservoirs et chaudière).

#### 4.1.1 Effets liés aux substances rejetées lors des opérations de chantier

Les effets associés à ces rejets sont par nature d'ampleur limitée et temporaire.

Il n'y a pas d'impact sur la santé et l'environnement dû aux rejets générés lors du chantier de construction de l'installation TDN.

Le chantier de l'unité TDN n'a pas d'effet notable sur les milieux atmosphérique et aquatique, compte tenu de la nature et de l'absence de toxicité des substances rejetées, ainsi que de l'aspect temporaire des travaux. De même, il n'y a pas d'effet lié aux substances émises par le chantier TDN sur le milieu terrestre, la faune et la flore, étant donné que les substances rejetées ne sont pas bioaccumulables.

Par ailleurs, le chantier lié au projet TDN ne peut pas avoir d'effets notables sur les milieux naturels et les équilibres biologiques. En effet, aucune espèce végétale ou animale remarquable n'est observée au droit de la zone d'implantation du projet, compte tenu de l'occupation des terrains (surfaces bitumées, bassins). De plus, le projet n'est pas situé sur une zone remarquable (zones Natura 2000, zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique, zones humides).

#### 4.1.2 Gestion environnementale du chantier et la commodité du voisinage

L'évaluation des autres impacts liés aux opérations de chantier et de construction du projet TDN (consommation d'énergie et d'eau, de produits et réactifs, gaz à effet de serre (GES), paysage, circulation, bruit et vibrations, émissions lumineuses, patrimoine bâti...) fait ressortir les points suivants :

- les consommations en eau potable et industrielle sont très inférieures à la consommation liée aux opérations d'exploitation actuelles du site AREVA NC Malvésí ;
- la consommation en électricité n'est pas significative. Par contre, la consommation en carburant (transports et engins de chantier) est importante et représente un impact résiduel moyen (50 % de la consommation actuelle du site AREVA NC Malvésí) mais temporaire ;
- les produits utilisés sur le chantier (peintures, colles, carburants...) sont gérés par les entreprises intervenantes en respectant les exigences environnementales du site et de la

réglementation et ne présentent pas d'impact identifié sur le chantier de construction du projet TDN ;

- les principes de gestion actuelle des eaux pluviales sont maintenus pendant le chantier du projet TDN ;
- concernant les terres et matériaux issus de la préparation des sols, elles sont considérées comme réutilisables sur site et sont gérées conformément aux procédures en vigueur sur le site AREVA NC Malvésí ;
- il n'y a pas de nuisance décelable pour les riverains (circulation, bruit, aspect visuel du chantier, odeurs, émissions lumineuses), ni d'impact sur les activités ou le patrimoine alentour ;
- la quantité de GES générée, associée aux consommations électriques et aux consommations de carburants, est très faible et temporaire, l'impact est négligeable.

#### 4.1.3 Gestion des déchets

Les déchets de chantier et de montage sont des déchets conventionnels. Ils sont similaires à ceux générés par le site AREVA NC Malvésí, il n'y a donc pas de nouvelle filière d'élimination à définir. Les déchets sont collectés, triés et stockés dans des bennes de tri sur une zone définie et balisée du chantier, puis repris par les entreprises intervenant sur le chantier pour traitement et orientation vers la filière d'élimination adéquate.



## 4.2 Effets permanents du projet sur la santé et l'environnement

Le fonctionnement de l'installation génère :

- des rejets atmosphériques issus :
  - du procédé de l'installation TDN, évacués par la cheminée du bâtiment principal, contenant des oxydes d'azote (NOx), du protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), du monoxyde de carbone (CO), du chlorure d'hydrogène (HCl), de l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), des poussières (PM<sub>2,5</sub>), des composés organiques volatils (COV), du fluorure d'hydrogène (HF) et des traces de métaux ;
  - des événements des silos (charbon, argile, alumine) et des opérations de transfert du charbon et constitués de poussières (PM<sub>10</sub>) ;
  - de la respiration de la cuve de solution ammoniacale ;
  - de la consommation de gazole par les camions, constitués principalement de NOx, de CO, de benzène, de PM<sub>2,5</sub> et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Pour réduire les émissions atmosphériques du procédé, l'installation TDN est équipée :

- d'un filtre à bougies (en céramique), pour l'élimination des poussières,
- d'un dispositif d'oxydation thermique qui permet l'élimination des imbrûlés et substances oxydables (COV, H<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>),
- d'un dispositif de réduction catalytique sélective (SCR), afin d'assurer l'abattement des NOx,
- d'une cheminée qui canalise ces rejets.

- des effluents liquides, de type conventionnel : eaux usées sanitaires, concentrats d'eau osmosée (concentrés en minéraux déjà présents naturellement dans l'eau : calcium, magnésium, sulfates, chlorures...) et effluents de régénération des résines de l'adoucisseur (chargés en chlorures).

Le projet TDN ne génère pas d'effluent de procédé.

Du fait du volume et de la nature des effluents liquides, ces derniers n'ont pas été retenus dans les évaluations qualitatives de l'impact des rejets chimiques.

### 4.2.1 Effets sur la santé

#### 4.2.1.1 Groupes de population

L'incidence du projet TDN sur la santé est évaluée pour des groupes de populations de résidents ou de professionnels situés à proximité du site AREVA NC Malvési et susceptibles d'être les plus exposés aux sources de rejets. Huit groupes de populations sont retenus, selon une méthode de commune aux études d'impact des rejets chimiques et radiologiques.

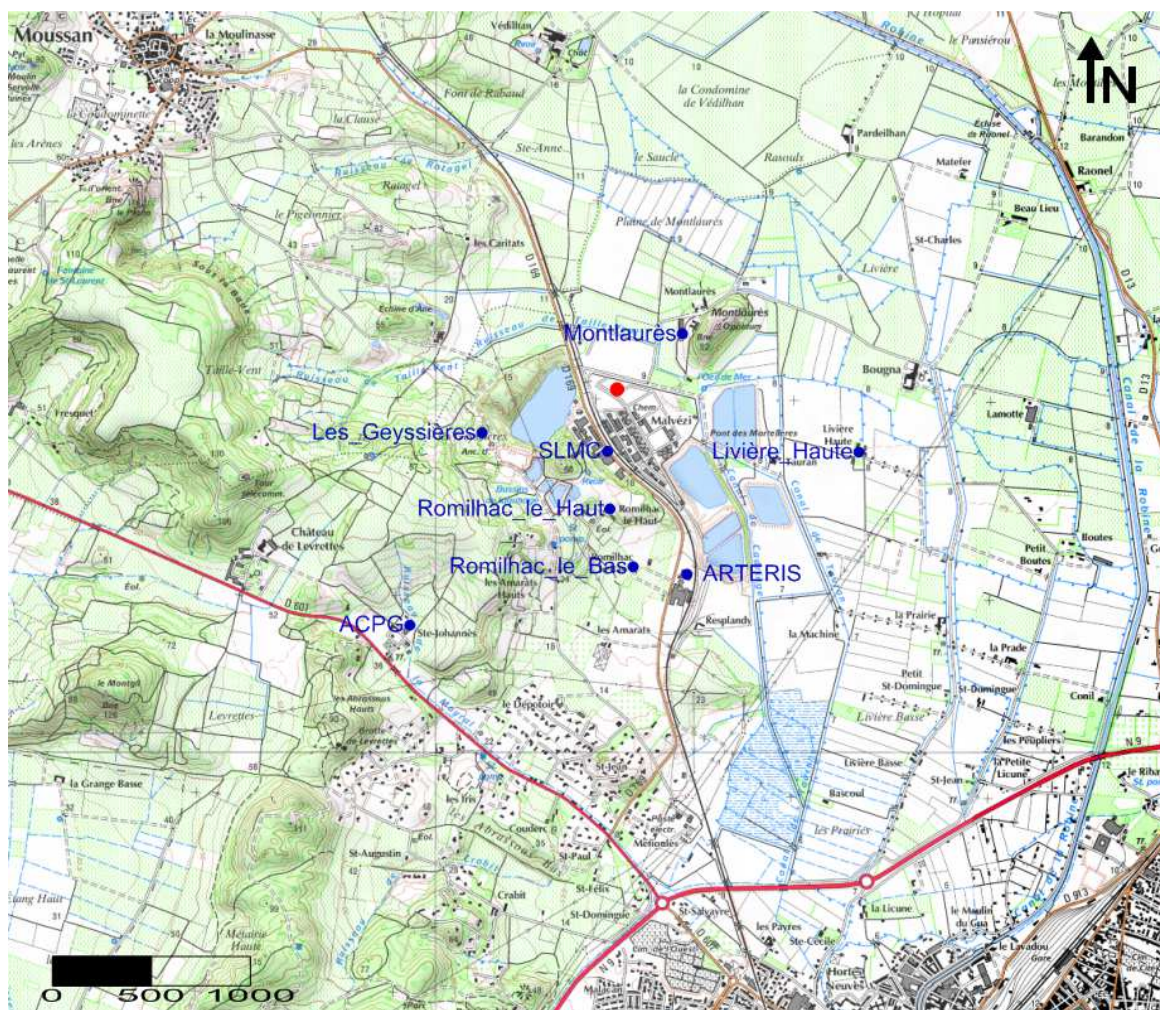


Figure 16 : Localisation des groupes de population retenus

#### 4.2.1.2 Impact sanitaire lié aux rejets chimiques



##### **VTR = Valeur Toxicologique de Référence**

Valeur permettant d'établir une relation entre l'exposition à une substance toxique et l'occurrence d'un effet sanitaire indésirable

##### **Quotient de Danger (QD) et Excès de Risque Individuel (ERI)**

Indices de risque calculés en comparant, respectivement, l'exposition de la population, aux VTR effets à seuil (effet sanitaire chronique) et VTR effets sans seuil (effet cancérogène ou mutagène)

Pour l'impact sanitaire, la méthodologie suivie est une démarche classique d'évaluation quantitative des risques :

- inventaire des substances émises et des voies d'exposition ;
- évaluation des dangers : sélection des substances et de leurs VTR, choix des traceurs ;
- évaluation des expositions, en fonction des rejets prévisionnels et de leur dispersion dans l'environnement ;
- caractérisation des risques toxicologiques associés : calcul des Quotients de Dangers (QD) et des Excès de Risque Individuel (ERI).

Ainsi parmi l'ensemble substances des rejets atmosphériques, 15 ont été identifiées comme traceurs pour évaluer l'impact sanitaire des rejets auxquelles s'ajoutent les 4 composés traceurs de la qualité de l'air (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>). Ces substances ont été retenues en prenant en compte à la fois leur niveau de rejet et l'existence d'une valeur toxicologique de référence (VTR) dans les bases de connaissances internationales. De plus, au moins un traceur de risque sanitaire de chaque famille de composés (composés organiques volatils, métaux, acides, hydrocarbures aromatiques polycycliques, substances cancérigènes,...) a été retenue.

Par ailleurs, deux familles de scénarios d'exposition ont été définies : les travailleurs des 3 groupes de type « professionnel » au voisinage et les résidents des 5 groupes de type « résidentiels » en proximité immédiate du site. L'exposition de la population aux substances rejetées a été évaluée en prenant en compte les deux voies principales d'exposition :

- l'inhalation suite au transport et à la dispersion dans l'air ;
- l'ingestion par inadvertance de sols, l'ingestion de végétaux et de produits d'origine animale suite au dépôt au sol des composés susceptibles de se transférer dans la chaîne alimentaire émis dans l'atmosphère.

Les QD et les ERI évalués pour le projet TDN sont, au maximum, respectivement de **0,016** (enfant de 2-7 ans) et de **1,31.10<sup>-6</sup>** (vie entière) pour le groupe de population le plus exposé, à savoir « Livière Haute ». Ces valeurs sont inférieures aux valeurs de référence, respectivement de 1 et 10<sup>-5</sup>, ce qui indique que le risque sur la santé est non préoccupant.

Par ailleurs, la voie d'exposition par ingestion est prédominante. En effet, elle représente :

- pour les effets à seuil, plus de 62 % du risque total pour la population la plus exposée (enfant 2-7 ans),
- pour les effets sans seuil, plus de 93 % du risque total pour le scénario vie entière.

### 4.2.1.3 Impact sanitaire lié aux rejets radiologiques

Les rejets aqueux et atmosphériques d'une installation se dispersent dans l'environnement. Le transfert vers l'homme intervient via les trois compartiments de l'écosystème (milieu aquatique, milieu atmosphérique et milieu terrestre), comme l'illustre le schéma page suivante.

L'homme peut ainsi être exposé aux radionucléides par voie externe (exposition externe) et par voie interne (ingestion et inhalation).

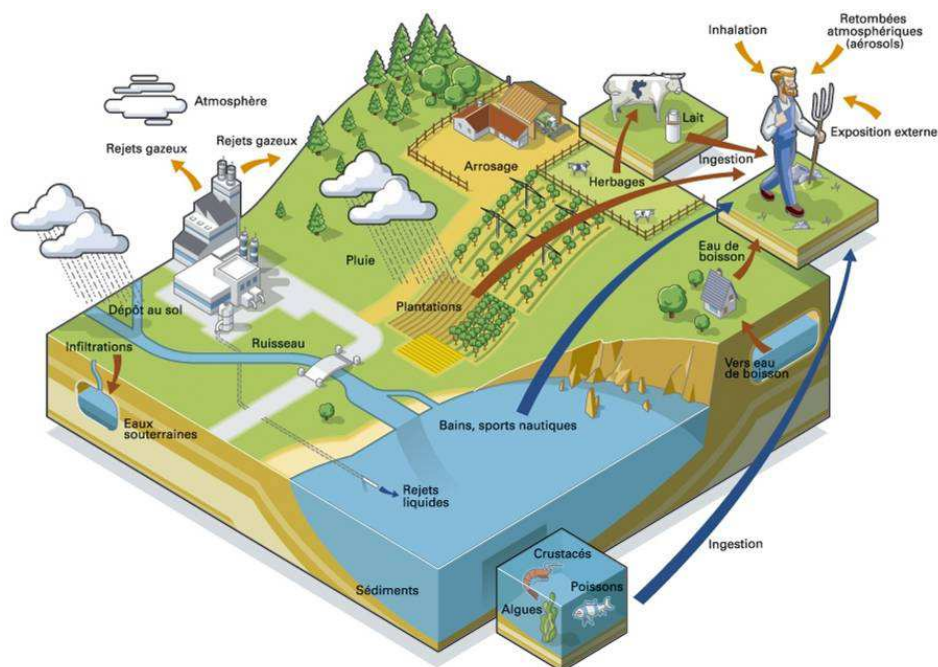


Figure 17 : Représentation schématique des différentes voies d'exposition potentielles de l'homme



#### Dose Efficace

L'impact des rejets radioactifs sur l'homme se mesure en termes de « dose efficace », qui traduit l'effet biologique de l'énergie transmise à la matière vivante par les rayonnements. L'unité utilisée est le sievert (Sv) et plus souvent son sous-multiple, le millisievert (mSv).

La dose individuelle due à la radioactivité naturelle est de 2,4 mSv/an en moyenne en France.

La limite réglementaire de la dose ajoutée du fait des activités nucléaires est fixée à 1 mSv/an (art R.1333-8 du Code de la santé publique).

Les rejets atmosphériques du projet TDN conduisent au maximum à une dose efficace globale de **0,00034 mSv/an** pour la population la plus exposée (enfants de 7-12 ans du groupe de population « Livière Haute »). Cette dose est 3 000 fois inférieure à la limite de dose acceptable pour le public définie par le Code de la santé publique, qui est de 1 mSv/an.

A noter que l'exposition provient essentiellement de l'ingestion de produits terrestres (62 %) puis de l'inhalation (38 %). Les autres voies d'exposition représentent moins de 0,5 % de la dose totale.

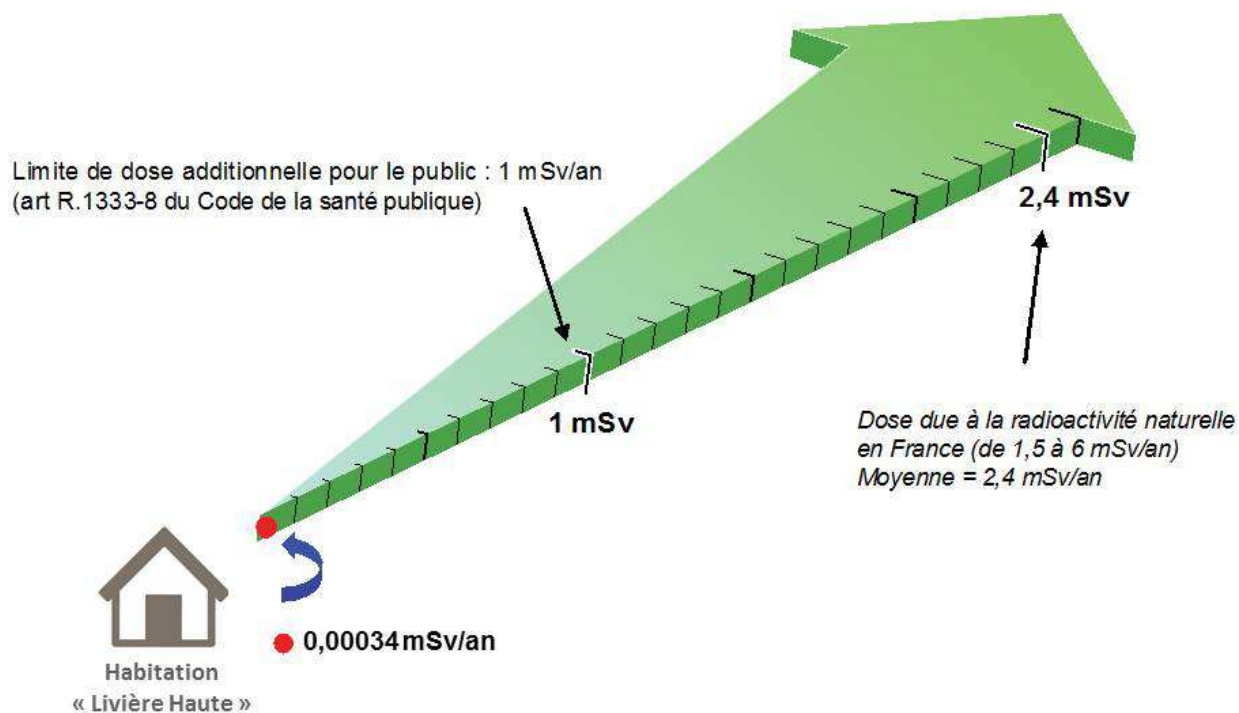


Figure 18 : Représentation de la dose efficace globale annuelle obtenue (mSv/an) pour l'ensemble des classes d'âge du groupe de population « Livière Haute »

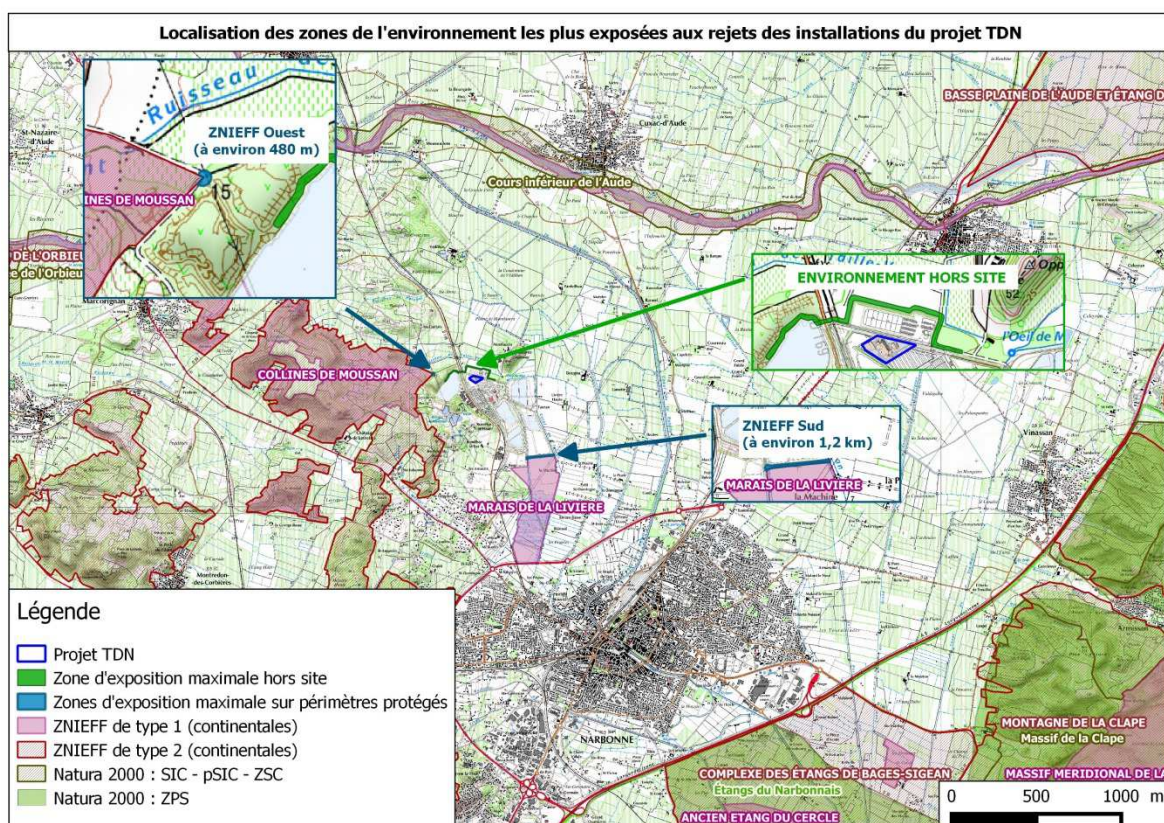
## 4.2.2 Effets sur l'environnement

### 4.2.2.1 Zones d'exposition

L'incidence du projet TDN sur l'environnement évaluée au niveau de la zone d'exposition maximale hors site AREVA NC Malvési ainsi qu'au niveau des zones d'exposition maximale au niveau des deux ZNIEFF les plus proches du site AREVA NC Malvési : « Colline de Moussan » et « Marais de Livière », situées respectivement à l'ouest et au sud de TDN.

Ces zones ont été définies à partir de la zone d'influence des vents.

Parmi les espaces remarquables et protégés situés aux alentours du site de Malvési les plus proches et les plus exposés aux rejets de TDN sont ces deux ZNIEFF. C'est pourquoi l'évaluation a été réalisée au niveau des zones d'exposition maximale de chacune d'elles.



**Figure 19 : Localisation des zones de l'environnement les plus exposées aux rejets de l'installation TDN**

#### 4.2.2.2 Impact environnemental lié aux rejets chimiques



**PEC (Predicted Environmental Concentration) : Concentration ajoutées par les rejets**

Les PEC sont calculées à partir de la connaissance des rejets et de la dilution dans le milieu récepteur.

**PNEC (Predicted No Effect Concentration) : Concentration prévisible sans effet toxique**

Pour chaque compartiment de l'environnement (air, sol, sédiments, eau douce, etc.), la PNEC d'une substance est la concentration en dessous de laquelle la substance ne devrait pas avoir d'effet indésirable sur le compartiment de l'environnement considéré.

**Rapport PEC/PNEC**

Pour un compartiment donné, le rapport PEC/PNEC reflète le risque pour un écosystème exposé à une substance chimique.

La méthodologie utilisée pour évaluer l'impact de substances chimiques sur l'environnement est l'approche calculatoire prise comme référence par les institutions et organismes compétents. Cette méthode consiste à comparer les concentrations résultant des rejets (PEC) aux concentrations prévisibles sans effet toxique (PNEC).

L'étude montre que les rapports PEC/PNEC sont systématiquement inférieurs à 1 pour chaque substance pour laquelle il existe une concentration prévisible sans effet (PNEC), et pour chaque milieu étudié, au maximum de **0,88** pour le mercure dans le milieu terrestre. Ces résultats indiquent l'absence de risque préoccupant induit par les rejets atmosphériques du projet TDN.

## 4.2.2.3 Impact environnemental lié aux rejets radiologiques



### Quotien de risque attendu (QR)

Rapport entre le débit de dose induit par les rejets radioactifs et une valeur de référence de « débit de dose sans effet ».

L'impact radiologique a été évalué avec la méthodologie de l'outil ERICA, qui permet de caractériser le risque radiologique pour l'environnement, en calculant un quotient de risque attendu (QR) à partir des données de concentration d'activité dans les différents milieux. Ces concentrations sont déterminées à l'aide d'un modèle de dispersion (COMODORE). Le schéma de principe de l'outil ERICA est présenté par la figure suivante :

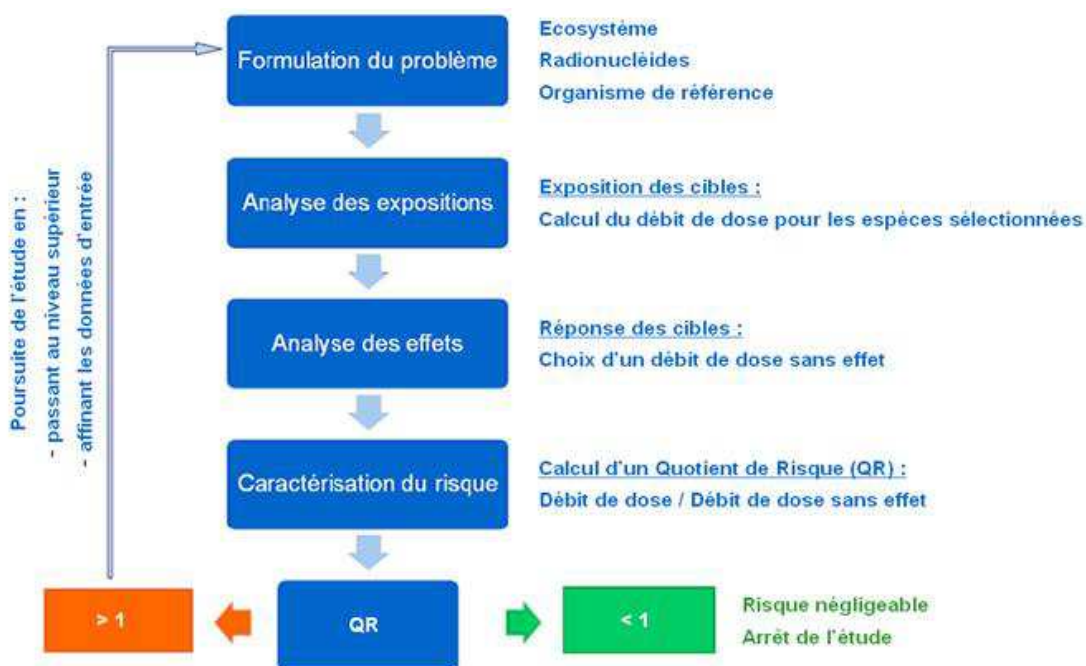


Figure 20 : Schéma de principe de l'outil ERICA

Les QR induits pour l'ensemble des milieux considérés sont largement inférieurs à 1, au maximum de  $8,86.10^{-5}$  pour les lichens et bryophytes. En conséquence, le risque environnemental induit par les rejets radioactifs du projet TDN est négligeable.



#### 4.2.2.4 Autres effets

##### 4.2.2.4.1 Impact sur les ressources (eau et énergie)

###### ■ Eau potable

La consommation en eau potable du projet TDN est estimée à 500 m<sup>3</sup>/an pour un usage sanitaire. A titre de comparaison, cette consommation représente une augmentation de 0,4 % de la consommation du site AREVA NC Malvési. Cette consommation n'a d'impact sur la ressource en eau du réseau public.

###### ■ Eau industrielle

La consommation en eau industrielle, provenant du captage des eaux superficielles de la source de l'Oeillal, est estimée à 80 000 m<sup>3</sup>/an. Cette consommation représente une augmentation d'environ 50 % de la consommation actuelle du site AREVA NC Malvési et 1,4 % du débit annuel moyen 2012-2014 de la source. Ce prélèvement respecte les quantités autorisées de l'arrêté préfectoral n°2012107-0006 du 1<sup>er</sup> août 2012 relatif aux prescriptions techniques des installations du site.

A noter qu'une partie de la consommation d'eau du projet TDN pourrait se substituer à une partie de l'eau utilisée actuellement pour la production de vapeur dans les chaudières du site AREVA NC Malvési.

###### ■ Electricité

La consommation d'énergie électrique moyenne de l'installation est estimée à 10 000 MWh/an, ce qui représente une augmentation d'environ 25 % de la consommation électrique de site AREVA NC Malvési.

###### ■ Gazole

La consommation en fioul domestique est estimée à 25 MWh/an pour les essais du groupe électrogène de secours. Cette consommation est négligeable (1 %) comparée à la consommation en fioul domestique du site.

###### ■ Charbon

Le charbon (5 700 t/an) est utilisé pour apporter l'énergie nécessaire au maintien en température du lit fluidisé. Cette ressource n'est pas utilisée sur le site AREVA NC Malvési. L'énergie fournie par cette consommation de charbon représente environ 46 400 MWh/an.

D'un point de vue ressource, le charbon constitue une énergie abondante (les réserves permettraient d'assurer les besoins mondiaux en cette énergie pendant plus de 100 ans), relativement bien répartie géographiquement et peu onéreuse.

###### ■ Gaz naturel

Une consommation de 2000 t/an (28 500 MWh/an) de gaz naturel est estimée pour l'alimentation du brûleur du traitement des effluents gazeux. Cette consommation représente 68 % du gaz naturel utilisé sur le site AREVA NC Malvési.

D'un point de vue ressource, le gaz naturel représente 15 % du bilan énergétique en France. Depuis plusieurs années, il prend une place de plus en plus importante dans la consommation énergétique mondiale. La durée des réserves pour ce type de ressource est estimée à un peu plus de 50 ans.

#### 4.2.2.4.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales des toitures et des voiries sont récupérées dans un réseau d'eaux pluviales non différencié raccordé au réseau d'eaux pluviales existant du site AREVA NC Malvési.

La situation à ce niveau est identique à la situation actuelle de la zone du projet. Il n'y a pas de création de nouvelles zones imperméabilisées.

Les eaux pluviales sont orientées vers le bassin d'orage et d'incendie existant puis vers le point de rejet unique (RU). Des contrôles périodiques sont effectués avant rejet dans le canal du Tauran.

#### 4.2.2.4.3 Impact sur la gestion des déchets

Les déchets générés par le fonctionnement de l'installation TDN sont caractérisés et quantifiés. Leur gestion est intégrée à la gestion actuelle mise en place sur le site AREVA NC Malvési, dont le retour d'expérience (préférence pour les filières de recyclage et de valorisation, mise en place de filières de valorisation, de procédures de tri et de collecte afin de limiter la production des déchets) permet d'optimiser cette gestion.

Les déchets conventionnels de type Déchets Non Dangereux (DND) tels que les emballages en papier, en carton et en bois, les déchets assimilables à des ordures ménagères et de type Déchets Dangereux (DD) tels que les huiles usagées et les emballages contaminés ou contenant des résidus de substances dangereuses, sont gérés et éliminés vers des filières autorisées, conformément aux exigences réglementaires et aux plans régionaux associés.

Quant aux déchets radioactifs (résidus cimentés, vinyle, gants, ferrailles, plastiques...), ils sont gérés conformément aux exigences réglementaires et au Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR) : réduction à la source, mise en place du tri des déchets à la source en cohérence avec la mise en place du zonage déchets, envoi vers la phase de conditionnement ou de pré-traitement sur site, et expédition vers la filière externe autorisée.

#### 4.2.2.4.4 Impact sur la commodité du voisinage

La circulation induite par l'installation TDN est associée au flux de camions pour l'apport de réactifs et de fluides, au flux de véhicules légers pour le personnel travaillant sur l'installation et pour quelques visiteurs et au flux de camions pour l'enlèvement des déchets. Cela représente en moyenne 12 voitures et 5 camions par jour.

Dans la configuration majorante où l'ensemble des flux routiers imputables à l'installation TDN emprunte la route départementale RD169, l'impact global des transports engendrés par l'installation représente au maximum 1 % des véhicules légers et 6 % des poids-lourds. Dans la configuration majorante où l'ensemble des flux routiers imputables à l'installation TDN emprunte la route départementale RD607, l'impact global des transports engendrés par l'installation représente au maximum 0,3 % des véhicules légers et 3 % des poids-lourds.

L'impact acoustique de l'installation TDN respecte l'objectif réglementaire pour chacun des récepteurs simulés en limite de propriété, que ce soit en périodes diurne ou nocturne. La conception des installations prend en compte les mesures visant à limiter les émissions sonores des équipements et l'impact sonore à l'intérieur et à l'extérieur du site. L'ensemble des équipements mis en place sera conforme à la réglementation en vigueur.

Les équipements de l'installation TDN en fonctionnement ne génèrent pas de vibration susceptible d'induire des nuisances sur la santé des populations riveraines ou sur l'environnement. Si besoin, des moyens de prévention tels que des plots anti-vibratiles, seront mis en place.

Les odeurs susceptibles d'être générées par le projet TDN proviennent principalement des produits chimiques utilisés, dont l'ammoniac. La concentration ajoutée en  $\text{NH}_3$  est très inférieure aux seuils de détection olfactifs (plusieurs ordres de grandeur). Les rejets en  $\text{NH}_3$  émis par l'installation ne présentent pas d'impact olfactif pour les riverains. De plus, ce produit est entreposé dans un stockage confiné. Les mesures de confinement permettent d'éliminer les émissions atmosphériques diffuses, donc les odeurs susceptibles de provenir de ces produits.

Le projet TDN est situé à l'intérieur du site AREVA NC Malvési. Seul l'éclairage nécessaire à un bon fonctionnement de l'usine TDN mis en place selon les normes en vigueur peut être source de nuisance. Or il se mêlera à celui des installations du site. L'impact lumineux du projet peut donc être considéré comme négligeable.

Concernant l'insertion dans le paysage, le projet, implanté dans la partie Nord-Ouest du site d'AREVA Malvési aura une empreinte paysagère limitée. En vision éloignée, seul apparaît partiellement le volume haut du bâtiment principal. Malgré la hauteur du bâtiment principal, l'implantation des bâtiments sera faite dans le prolongement des installations actuelles du site industriel et les stations de stockage de gaz ( $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ...) seront implantées à l'est des bâtiments principaux, ce qui limite l'empreinte visuelle.

A noter, que le projet est situé dans le périmètre du monument historique que constitue l'Oppidum de Montlaurès et est, de ce fait, soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Les autres éléments de patrimoine sont situés à plus de 2 km et ne sont donc pas affectés par le projet.

#### 4.2.2.4.5 Impact sur l'effet de serre

La production de gaz à effet de serre (GES) imputable au projet TDN est estimée à environ 30 000 Téqu $\text{CO}_2$ /an, ce qui représente environ 41 % des émissions actuelles du site AREVA NC Malvési.

A titre de comparaison, les émissions du projet TDN représentent :

- environ 0,9 % des émissions GES du secteur industrie et déchets en Languedoc Roussillon, s'élevant à environ 3 115 000 Téqu $\text{CO}_2$ /an en 2007 ;
- moins de 4 % du total des émissions de GES d'origine industrielle du Département de l'Aude, s'élevant à 4,6 millions Téqu $\text{CO}_2$ /an hors fret et déplacements de transit.

#### 4.2.2.5 Impact sur les zones remarquables, dont les zones Natura 2000

Le périmètre du projet TDN n'est pas localisé sur une zone Natura 2000. La zone Natura 2000 la plus proche « Cours inférieur de l'Aude » se situe à environ 3 km au nord (voir **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Les concentrations chimiques et les concentrations d'activité dans l'air et le sol sont modélisées respectivement au niveau des zones remarquables les plus proches : les ZNIEFF « Colline de Moussan » et « Marais de Livière ». Au niveau de la zone Natura 2000, les concentrations sont encore plus faibles.

L'évaluation des effets liés aux rejets du projet TDN au niveau de la zone d'exposition maximale dans l'environnement hors du site et au niveau des zones naturelles remarquables les plus proches (les ZNIEFF « Colline de Moussan » et « Marais de Livière ») montre qu'il n'y a pas d'impact sur les habitats et espèces. Les concentrations atmosphériques et terrestres, au niveau de la zone Natura 2000 étant inférieures à celles modélisées au niveau de la zone d'exposition maximale hors site AREVA NC Malvési pour laquelle l'absence d'incidence a été démontrée, l'exploitation de l'installation TDN est donc compatible avec l'objectif principal fixé pour les zones Natura 2000 : la préservation de la faune et la flore.



***Les évaluations montrent l'absence d'impact du projet TDN sur la santé et l'environnement.***

## 5 Effets cumulés avec d'autres projets et installations

Les autres projets connus examinés sont les projets, extérieurs au site AREVA NC Malvés, qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de Natura 2000 et d'une enquête publique, ou 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. Parmi les projets identifiés sur les communes situées dans un rayon de 5 km autour du site AREVA NC Malvés, aucun n'est retenu. En effet, aucun d'eux ne présente de rejet cumulable avec ceux du projet TDN, comme l'indique le tableau ci-dessous.

Commune	Dénomination du projet / Exploitant	Description sommaire	Effets cumulés possibles
Coursan	Demande d'enregistrement de la Société Coopérative Agricole de Vinification (SCAV) Coursan-Armissan-Béziers SCAV Coursan-Armissan-Béziers	Demande d'enregistrement pour mise en conformité de l'installation avec la réglementation	Non Dossier de régularisation d'une situation administrative Pas de rejet cumulable avec ceux du projet TDN
Coursan	Confortement ponctuel de la berge drive gauche de l'Aude à Coursan Syndicat mixte du Delta de l'Aude (SMDA)	Mise en place d'un dispositif de fascines et peignes, d'un dispositif de soutènement, et d'un talus en remblai protégé par une nappe coco et ensemencée.	Non Pas de rejet cumulable avec ceux du projet TDN
Coursan, Cuxac d'Aude, Sallèles d'Aude, Narbonne	Confortement des digues et déversoirs du seuil de Moussoulens à la Carbone Syndicat mixte du Delta de l'Aude (SMDA)	Protection contre les crues des basses plaines de l'Aude, afin de prévenir le risque de rupture des digues, stabiliser les berges et assurer le contrôle des débordements de l'Aude	Non Pas de rejet cumulable avec ceux du projet TDN
Narbonne	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol « Méfioulès » Solaire au Sol	Construction d'une centrale photovoltaïque au sol	Non Pas de rejet cumulable avec ceux du projet TDN

**Tableau 4 : Analyse des projets connus identifiés**

Par ailleurs, l'évaluation des effets cumulés du projet TDN est également réalisée en prenant en compte l'impact des installations du site AREVA NC Malvés existantes au moment de la rédaction

du présent dossier, et qui seront toujours en fonctionnement au moment de l'exploitation de TDN : il s'agit des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) AREVA NC Malvési (anciennement dénommées, COMURHEX Malvési) et l'installation nucléaire de base (INB) ECRIN.

Dénomination	Description sommaire	Méthode de prise en compte
ICPE AREVA NC Malvési	Installations de transformation chimique de produits uranifères et fluorés	<p><u>Etude d'impact DDAE du projet COMURHEX II :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résultats de l'évaluation de l'impact des rejets chimiques sur la santé et l'environnement et de l'évaluation de l'impact dosimétrique ;</li> <li>- Modélisation de l'impact des rejets radiologiques sur l'environnement à partir des données de l'étude d'impact</li> </ul>
INB ECRIN	Installation d'entreposage de déchets solides du procédé de conversion située à l'intérieur des anciens bassins de décantation B1/B2	<p><u>Etude d'impact DAC INB ECRIN :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Résultats de l'évaluation de l'impact des rejets chimiques sur la santé et l'environnement, et de l'évaluation de l'impact dosimétrique ;</li> <li>- Modélisation de l'impact des rejets radiologiques sur l'environnement à partir des données de l'étude d'impact</li> </ul>

**Tableau 5 : Synthèse des installations susceptibles de cumuler des effets avec ceux du projet TDN**

Les effets cumulés du projet TDN avec les autres installations du site AREVA NC Malvési sont analysés en faisant la somme des impacts des différentes installations, et ce pour :

- les quotients de danger (QD) et les excès de risque individuel (ERI) ;
- les doses efficaces ;
- les rapports PEC/PNEC : les concentrations dans l'air et dans les sols des substances communes émises par le projet TDN et par l'ICPE AREVA NC Malvési sont cumulées ;
- les quotients de risque ERICA.

Les hypothèses de calculs retenues dans cette analyse sont très conservatrices. En effet, les concentrations calculées sont considérées après 30 ans de dépôts continus. Malgré les dépassements observés par calcul de l'impact chimique sur l'environnement pour deux substances, le retour d'expérience de la surveillance environnementale ne montre pas d'accumulation significative dans l'environnement après 55 ans de fonctionnement de l'ICPE AREVA NC Malvési. En effet, de telles concentrations dans l'environnement ne sont pas observées, ce qui permet de conclure à l'absence de risque préoccupant pour l'environnement. De plus, la surveillance environnementale actuellement en place permet d'assurer un suivi de l'impact de l'ensemble des rejets du site AREVA NC Malvési.

Ainsi, l'évaluation des effets cumulés des rejets chimiques et radiologiques des installations du site AREVA NC Malvési indique l'absence de risque préoccupant sur la santé et l'environnement.

## 6 Compatibilité du projet

### 6.1 Compatibilité avec l'affectation des sols

Le projet TDN est implanté sur la parcelle ES147 du plan cadastral de la commune (sur la zone industrielle de « Malvézy »), comme le précise la figure suivante et il est couvert par un Plan Local d'Urbanisme (PLU), dans sa version en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2015.

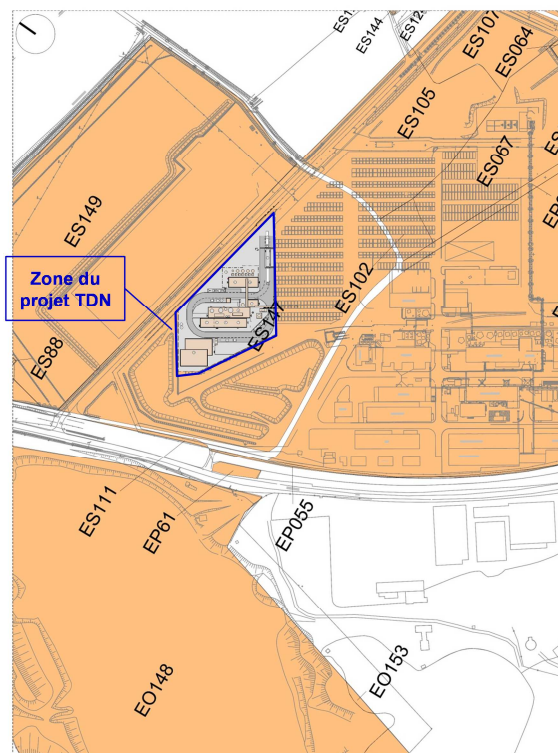


Figure 21 : Section cadastrale ES

Le périmètre du projet TDN s'étend dans la zone à caractère industriel 1AUz du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la ville. La zone est associée à l'activité du site AREVA NC Malvézi et définie pour prendre notamment en compte les risques liés à cette activité au travers du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) d'AREVA NC. L'implantation du projet TDN n'est pas susceptible d'avoir un impact sur le zonage défini dans ce PPRT.

Le projet TDN correspond donc à la vocation des sols définie dans le plan local d'urbanisme de Narbonne et n'est soumis à aucune interdiction au titre de la réglementation. Il est donc compatible avec les orientations des plans d'aménagement.

## 6.2 Articulation du projet avec les documents de préservation du patrimoine historique

Les documents relatifs à la préservation du patrimoine historique sont de deux types :

- le projet d'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) : il est abandonné et sera remplacé par un périmètre modifié de protection des monuments historiques qui sera établi par les architectes des bâtiments de France.
- le Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) : il est en cours d'élaboration au moment de la rédaction de la présente étude. Le secteur sauvegardé de la commune de Narbonne se situe au niveau du centre historique.

La zone d'implantation du projet TDN n'est pas située dans le secteur sauvegardé de la commune de Narbonne.



## 6.3 Articulation avec les enjeux environnementaux

### 6.3.1 Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

Les enjeux régionaux définis dans le projet de SRCE Languedoc-Roussillon sont les suivants :

- l'intégration des continuités écologiques dans les politiques publiques (dans les projets d'aménagements, dans la gestion des espaces publics et privés ou encore dans la sensibilisation des citoyens) ;
- l'aménagement du territoire par l'intégration de la trame verte et bleue dans les décisions d'aménagement et d'urbanisme (en particulier les cartes communales, PLU, PLUI (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal) et SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale)) ;
- la transparence des infrastructures (existantes ou en projet) pour le maintien et la restauration des continuités écologiques ;
- des pratiques agricoles et forestières favorables au maintien et à la restauration des continuités écologiques ;
- les continuités écologiques des cours d'eau et des milieux humides ;
- les milieux littoraux uniques et vulnérables (enjeux de conservation spécifiques liés aux espèces se révélant très sensibles au changement climatique).

Bien que le projet TDN soit situé à proximité d'un corridor écologique (qui suit le ruisseau de Taille-Vent au nord), il est à noter qu'il n'existe pas de cours d'eau sur la zone d'implantation du projet TDN. De plus, le projet est localisé à l'intérieur du site industrialisé clôturé existant, et n'est pas à l'origine d'une nouvelle rupture du corridor, du type clôture, barrière, barrage,...

Le projet TDN est donc compatible avec les objectifs fixés par le SRCE, notamment l'objectif d'aménagement du territoire et le maintien et la restauration des continuités écologiques.

### 6.3.2 Compatibilité avec le Parc Naturel Régional (PNR) de la Narbonnaise en Méditerranée

Le Parc Naturel Régional de la Narbonnaise en Méditerranée est situé à environ 8 km au sud-est de la zone du projet TDN.

Les 10 objectifs axes généraux définis dans la charte du PNR sont :

- « axe 1 : protéger et valoriser nos patrimoines naturels et paysagers » :
  - mieux connaître et mieux s'organiser pour la préservation et la valorisation du patrimoine naturel ;
  - gérer durablement la biodiversité des écosystèmes aquatiques et terrestres ;
  - reconnaître et préserver la diversité des paysages méditerranéens de la Narbonnaise ;
- « axe 2 : aménager, construire et produire de manière responsable » :
  - innover pour un aménagement équilibré de l'espace et une préservation de l'environnement et des paysages ;
  - anticiper les mutations et garantir le maintien des activités de productions emblématiques : viticulture et pêche lagunaire ;
  - structurer une offre d'accueil touristique et de loisirs liés aux patrimoines ;

- promouvoir et accompagner les démarches de qualité environnementale et l'accueil économique durable ;
- « axe 3 : vivre le Parc et sa dynamique avec les acteurs et habitants » :
  - Mettre en place une stratégie de coopération au service du projet de territoire ;
  - Prolonger l'émergence d'une plateforme pour l'éducation à l'environnement et au territoire ;
  - Rendre accessible au grand public la compréhension des patrimoines culturels.

Il est à noter que les objectifs du PNR ne sont pas en lien direct avec le projet TDN car :

- le projet n'est pas situé dans l'emprise du PNR duquel il est éloigné,
- il ne génère pas d'effluents liquides de procédé,
- l'analyse des rejets atmosphériques montre qu'ils n'engendrent pas d'impact sur le milieu naturel.

### 6.3.3 Compatibilité avec les documents d'objectifs (DOCOB) des zones Natura 2000

Le périmètre du projet TDN n'est pas implanté dans une zone Natura 2000. La zone Natura 2000 la plus proche est le « Cours inférieur de l'Aude » (FR9101436) situé à moins de 3 km au nord.

Cette zone Natura 2000 possède un document d'objectifs (DOCOB) validé en comité de pilotage en juin 2015 (arrêté d'approbation prévu pour la fin de l'année). Les objectifs de ce DOCOB sont :

- Favoriser un équilibre dynamique naturel du cours d'eau ;
- Préserver et restaurer une mosaïque de milieux ;
- Dynamiser l'appropriation locale du site ;
- Améliorer la connaissance du site.

Ces objectifs ne sont pas en lien direct avec le projet TDN. En effet, le projet n'est pas situé dans le périmètre de la zone, il est éloigné de celle-ci, en particulier de la partie marine de la zone d'étude qui concentre les objectifs définis. De plus, il ne génère pas d'effluent liquide de procédé et l'analyse des rejets atmosphériques montre qu'ils n'engendrent pas d'impact sur le milieu naturel.

Le projet TDN n'est donc pas susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation de la zone Natura 2000 voisine.

## 6.4 Articulation avec les plans de gestion de l'eau, de l'air et des déchets

### 6.4.1 Plan de gestion de l'air

De manière générale, les objectifs du PSQA 2010-2015 (Plan de Surveillance de la Qualité de l'Air), sont de diminuer les émissions d'oxydes d'azote, de COV et de monoxyde de carbone et ainsi diminuer la production d'ozone.

Au niveau de la station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation du projet, il n'existe pas de suivi pour les substances rejetées dans l'atmosphère par le projet TDN et bénéficiant d'une valeur d'objectif de qualité de l'air défini dans l'article R.221-1 du Code de l'environnement (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, benzène et plomb). Pour mémoire, seul l'ozone est suivi.

Quant aux substances bénéficiant d'une valeur d'objectif de qualité de l'air défini dans l'article R.221-1 du Code de l'environnement (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub>, benzène et plomb), les concentrations rejetées par le projet TDN ont une très faible incidence sur la qualité de l'air. Au niveau de la zone la plus exposée dans l'environnement, ces émissions représentent moins de 15 % des objectifs de qualité de l'air (maximum obtenu pour les oxydes d'azote). De plus, les rejets atmosphériques de composés traceurs de la qualité de l'air du projet TDN sont compatibles avec les objectifs de qualité de l'air pour la santé et de protection de la végétation fixés par la réglementation.

Le projet TDN est compatible avec le plan de surveillance de la qualité de l'air (PSQA).

### 6.4.2 Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Le SRCAE LR (Languedoc Roussillon) remplace le plan régional de la qualité de l'air (PRQA) de la région Languedoc-Roussillon. Ses orientations doivent permettre d'atteindre les objectifs retenus à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050, à savoir :

- réduire les consommations d'énergie de 9 % à l'horizon 2020 et 44 % à l'horizon 2050 ;
- assurer une production d'énergies renouvelables représentant 29 % de la consommation énergétique finale à l'horizon 2020 et 71 % à l'horizon 2050 ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990 d'environ 34 % en 2020 et 64 % en 2050 (émissions ramenées une quantité par habitant) ;
- réduire les émissions de polluants atmosphériques entre 2007 et 2020 de 44 % pour les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>), de 24 % pour les particules (PM<sub>2,5</sub>), de 75 % pour le benzène, de 31 % pour les composés organiques volatils (COV) ;
- définir une stratégie d'adaptation aux effets attendus du changement climatique.

#### 6.4.2.1 Climat et gaz à effet de serre

La production de gaz à effet de serre imputable au projet TDN est estimée à environ 30 000 TéquCO<sub>2</sub>/an (dont 8 700 TEqCO<sub>2</sub> liés au N<sub>2</sub>O).

A titre de comparaison, les émissions de GES dans le secteur industriel, issues du rapport du SRCAE Languedoc Roussillon, s'élèvent à 3 115 000 TéquCO<sub>2</sub>/an. La production de GES imputable au projet TDN représente donc moins de 1 % des émissions du Languedoc Roussillon. Le niveau d'émission attendu n'est donc pas susceptible de compromettre le respect des objectifs du SRCAE.

#### 6.4.2.2 Qualité de l'air

Comme précisé au § 6.4.1 « Plan de gestion de l'air », les rejets atmosphériques du projet TDN ont une très faible incidence sur la qualité de l'air et respectent les objectifs de qualité de l'air et de protection de la végétation fixés par la réglementation.

Le projet TDN est compatible avec les critères de qualité de l'air du SRCAE.

#### 6.4.2.3 Energie

La consommation énergétique imputable au projet TDN est estimée à environ 85 000 MWh/an.

A titre de comparaison, les consommations énergétiques du secteur industriel de la région Languedoc Roussillon s'élèvent à 7 173 000 MWh/an. Le projet TDN représente environ 1 % de cette consommation, sachant que l'industrie représente un faible poids (14 %) des consommations énergétiques de l'ensemble des secteurs de la région.

#### 6.4.3 Plans de gestion de l'eau

En matière de gestion hydrographique, le site AREVA NC Malvésí et le projet TDN sont situés dans le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée, couvert par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2010-2015, entré en vigueur le 17 décembre 2009.

Le SDAGE Rhône Méditerranée de 2010 fixe des objectifs de qualité pour l'atteinte du bon état pour le canal de la Robine (substances prioritaires échéance 2027) et pour l'étang de Bages-Sigean classé zone remarquable au fonctionnement altéré (nutriments, pesticides et substances prioritaires, échéance 2021). Il n'énonce pas de mesure particulière au canal du Tauran (cours d'eau dans lequel s'effectuent les rejets du site de Malvésí sur lequel se situe le projet TDN).

Par ailleurs, le projet TDN s'inscrit dans le SAGE de la Basse Vallée de l'Aude ainsi que dans le périmètre du contrat de milieu « Etangs du Narbonnais ».

Les objectifs du SAGE sont :

- de protéger les lieux habités contre les crues ;
- de préserver et économiser les ressources en eau ;
- d'harmoniser des usages très diversifiés (alimentation en eau potable du littoral, viticulture, chasse, pêche...) ;
- de préserver les zones humides et améliorer la qualité des eaux.

Concernant les préconisations de suivi de la qualité des eaux de la source de l'Oeillal de Montlaurès du SAGE, un suivi qualité spécifique est réalisé au niveau du site AREVA NC Malvésí. L'installation TDN réalise un prélèvement d'eau industrielle à cette source, sur l'installation de pompage existante, estimée à 80 000 m<sup>3</sup>/an. Cette consommation est compatible avec la limite de prélèvement de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation de l'ensemble du site AREVA NC Malvésí.

Concernant les objectifs fixés pour la mer et le littoral (préservation des habitats marins, réduction des apports à la mer de pollutions,...), le projet TDN n'a pas véritablement de lien étant donné d'une part l'éloignement de l'installation avec le littoral (16 km), et d'autre part l'absence de rejet d'effluents liquides de procédé.

Le projet TDN est donc compatible avec les orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée et ne compromet pas les objectifs fixés par les schémas et plan relatifs à la gestion l'eau.

#### 6.4.4 Plans de gestion des déchets

##### 6.4.4.1 Déchets conventionnels

Grâce aux dispositions de gestion des déchets prévues (gestion à la source des différents déchets, choix de proximité des filières d'élimination), la gestion des déchets conventionnels générés par l'installation TDN est conforme aux principes et recommandations des plans de gestion des déchets en vigueur : le Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020 (PNPD), le Plan Régional d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD) du Languedoc Roussillon, le Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND) de l'Aude et le Plan de Gestion des Déchets du BTP.

##### 6.4.4.2 Déchets radioactifs

Le Plan National de Gestion des Matières et Déchets Radioactifs (PNGMDR) propose des pistes pour améliorer la gestion de l'ensemble des matières et déchets radioactifs.

Les effluents des lagunes ne sont pas évacuables en l'état vers les installations de stockage de la filière autorisée. Le traitement par le procédé TDN permet de réduire le volume d'effluents d'un facteur de l'ordre de 3 et d'obtenir un déchet solide minéral inerte.

Le rapport d'étape mentionné dans le PNGMDR a été réalisé et transmis aux autorités. Il mentionne le procédé de traitement thermique des effluents nitrates et la nature du déchet final généré. Une étude préliminaire a conclu sur l'acceptabilité de ces déchets dans une filière TFA.

Conformément à l'article 11-1° du décret n°2013-1304 du 27 décembre 2013 pris pour application de l'article L.542-1-2 du Code de l'environnement et établissant les prescriptions du PNGMDR, la filière de stockage des déchets au Centre Industriel de Regroupement, d'Entreposage et de Stockage (CIRES) de l'ANDRA est la filière opérationnelle disponible actuellement.

De plus, la gestion des déchets radioactifs de l'installation TDN respecte les grandes orientations et principes énoncés dans le PNGMDR :

- la réduction et le tri à la source en fonction des filières de déchets autorisées ;
- le zonage déchets de référence qui permet de distinguer les déchets conventionnels des déchets radioactifs ;
- l'identification des déchets produits par types (zones d'origine de production), nature physico-chimique ;
- la caractérisation radiologique et chimique (le cas échéant) des déchets produits ;
- la traçabilité des déchets jusqu'à réception par l'exutoire final.

Les dispositions de gestion des déchets du projet TDN tiennent compte des orientations du PNGMDR et sont conformes à la réglementation.

## 6.5 Articulation avec les plans de prévention des risques

### 6.5.1 Plan de Prévention du Risque Inondation

La zone d'implantation du projet TDN n'est pas située en zone inondable du PPRI. La zone d'implantation du projet TDN se situe à une altitude d'environ 9 m NGF, soit légèrement au-dessus de la hauteur de la crue de référence du PPRI qui d'environ 8 m NGF.

### 6.5.2 Plan de Prévention du Risque Technologique

Le projet TDN se trouve dans la zone du règlement du PPRT correspondant au périmètre de l'autorisation d'exploitation de l'établissement AREVA NC Malvésí. Il s'agit d'une zone spécifique d'interdiction stricte de tout bâtiment, aménagement ou ouvrage non lié à l'activité à l'origine du risque.

Le projet TDN, partie intégrante de l'activité du site industriel existant, reste donc autorisé et respecte les règles particulières de constructions applicables aux nouveaux projets situés dans cette zone.

### 6.5.1 Risque lié au feu de forêt

La commune de Narbonne comporte de grands espaces naturels composés essentiellement de garrigues et de résineux, dont plus de 700 ha de boisements soumis au régime forestier.

Une étude d'aléas relative au risque feu de forêt a été remise à la commune le 24 mars 2005. Celle-ci permet, en l'attente de Plan de Prévention des risques, de mieux cerner le risque dans les secteurs « sensibles » et d'en tenir informer les pétitionnaires. Après approbation du PPR Incendie, la réglementation sera revue en conséquence.

Le risque lié au feu de forêt est traité dans l'étude de dangers, autre pièce du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

### 6.5.2 Risque lié au Transport de Matières Dangereuses

Ce risque est lié au passage des axes routiers et de la voie ferrée sur le territoire communal, pouvant supporter un trafic de véhicules transportant des matières dangereuses. La commune de Narbonne est soumise au risque TMD principalement sur les voies de grande circulation (A9 et N9).

A noter que l'exploitation de l'installation TDN induira un trafic routier dû au transport des déchets TFA, qui respectera la réglementation relative au transport.

Le risque lié au TMD est traité dans l'étude de dangers, autre pièce du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

## 7 Mesures envisagées pour éviter, réduire et compenser les effets du projet

---

Dans un souci de progrès constant, diverses mesures sont envisagées pour limiter l'impact des activités du site AREVA MC Malvési, particulièrement en ce qui concerne la réduction des rejets aqueux, la limitation du volume et de la toxicité des déchets produits, la protection de la ressource en eau, la protection de la qualité de l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Ces dépenses s'inscrivent dans la politique environnementale du site, qui se transcrit dans une démarche d'amélioration continue mise en œuvre depuis plusieurs années. L'engagement du site AREVA NC Malvési en matière de qualité, environnement, santé et sécurité est reconnu par une tri-certification ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS 18001, décernée par un organisme indépendant et régulièrement renouvelée.

Dans le cadre du projet TDN, cette volonté de l'exploitant se traduit par la mise en place de principes de prévention et de précaution lors de la conception puis lors de la construction et enfin lors de l'exploitation de l'installation. Tout au long des études de conception du projet, les objectifs de prévention (suppression de l'effet à la source) et limitation des impacts (réduction de l'effet) ont été pris en compte, de manière à optimiser les consommations, les rejets et les déchets. Le projet ne donnant pas lieu à des impacts destructifs de milieux ou d'espaces, il ne justifie pas la mise en place de mesures compensatoires. L'ensemble des dispositifs mis en place dans le cadre du projet, afin de réduire les impacts des futures installations, représente un coût d'investissement très significatif d'environ 8,4 millions d'euros, qui représentent environ 12 % de l'investissement global du projet TDN.

Les principales mesures de prévention et de limitation envisagées dans le cadre du projet sont les suivantes :

- la mise en place d'un système de filtration et de traitement des gaz (filtre à bougie, oxydateur thermique, SCR), afin de limiter les rejets atmosphériques ;
- la mise en œuvre de dispositifs de surveillance des rejets atmosphériques ;
- la mise en place de mesures d'atténuation du bruit, telles que des silencieux acoustiques sur la cheminée ;
- la mise en place d'un système de récupération d'énergie ;
- la stabilisation des résidus de traitement (poste de cimentation) ;
- l'isolation des bâtiments...

Ces dispositions sont en accord avec les meilleures techniques disponibles (MTD) recensées dans les « BREF » (Best Available Technology REFerence documents) publiés par la Commission Européenne.

Il est à noter que l'ensemble du projet TDN constitue un investissement en faveur l'environnement. En effet, cette installation est conçue pour gérer des effluents nitrates entreposés dans les lagunes depuis le début de mise en production du site AREVA NC Malvési. Elle permet de réduire les volumes présents dans les bassins et d'obtenir un résidu solide, sans génération d'effluent liquide, qui sera envoyé vers une filière autorisée (stockage).

L'investissement entier contribue ainsi à la réduction des volumes stockés sur le site et de fait à la réduction du risque de dispersion de ces effluents dans l'environnement.

Concernant la surveillance de l'environnement, l'installation TDN se trouvant dans le périmètre du site AREVA NC Malvési, elle bénéficiera du réseau de surveillance de l'environnement actuellement déployé. Cette surveillance, qui couvre les principaux secteurs de l'environnement (atmosphère et retombées humides, eaux superficielles et souterraines, les milieux terrestres et aquatiques), permet de vérifier par des analyses effectuées sur des matrices de l'environnement que les activités liées aux installations du site AREVA NC Malvési ne modifient pas significativement la qualité initiale des milieux déterminée dans l'état initial du site (voir figures ci-après).

Parmi la surveillance des paramètres issus de la surveillance actuelle, ceux qui intéressent le projet TDN sont :

- la surveillance du milieu atmosphérique de l'uranium, du fluor, des nitrates, de l'ammoniac, du mercure, du cadmium, des activités alpha/béta ainsi que le  $^{99}\text{Tc}$  ;
- la surveillance de la dosimétrie ;
- la surveillance des sols, des végétaux terrestres, de la faune et de la flore aquatiques et des sédiments : uranium, fluor, mercure, cadmium, cuivre, sélénium, zinc, activités alpha/béta et  $^{99}\text{Tc}$  ;
- la surveillance des eaux de surface, des eaux souterraines : les traceurs de l'activité de l'installation TDN dans le milieu aquatique sont l'uranium pondéral, les nitrates et le  $^{99}\text{Tc}$ .



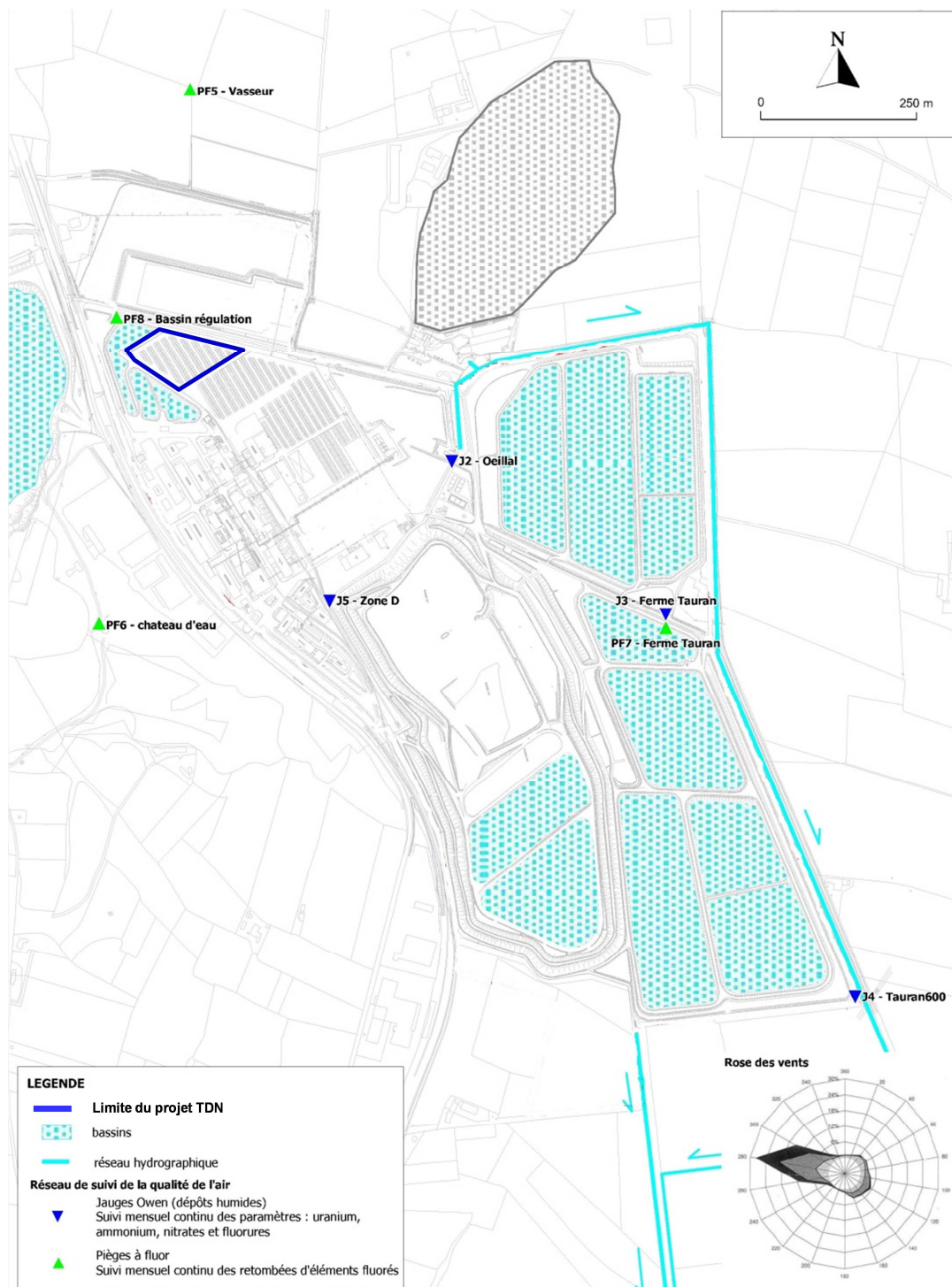


Figure 22 : Suivi de la qualité de l'air

Source : Burgeap – 2014

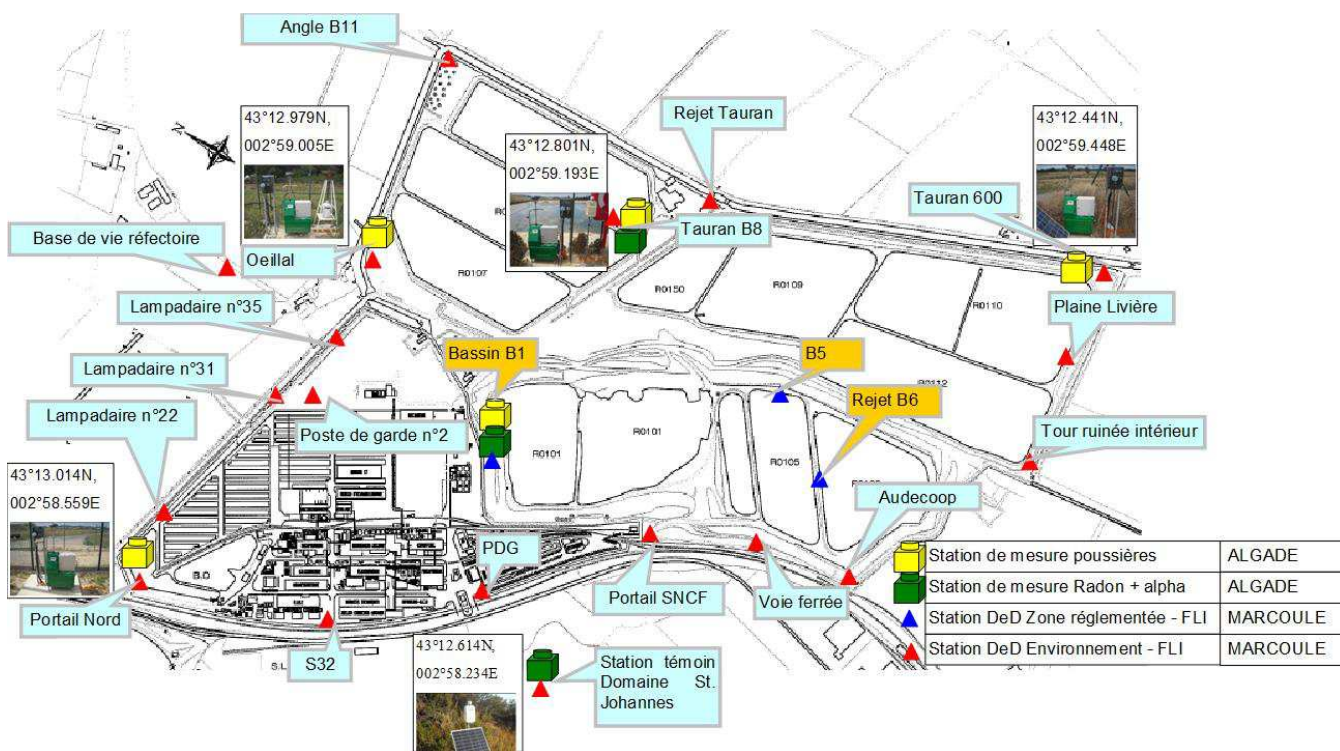


Figure 23 : Réseau de surveillance de l'exposition interne et externe

Source : AREVA NC Malvési - 2013

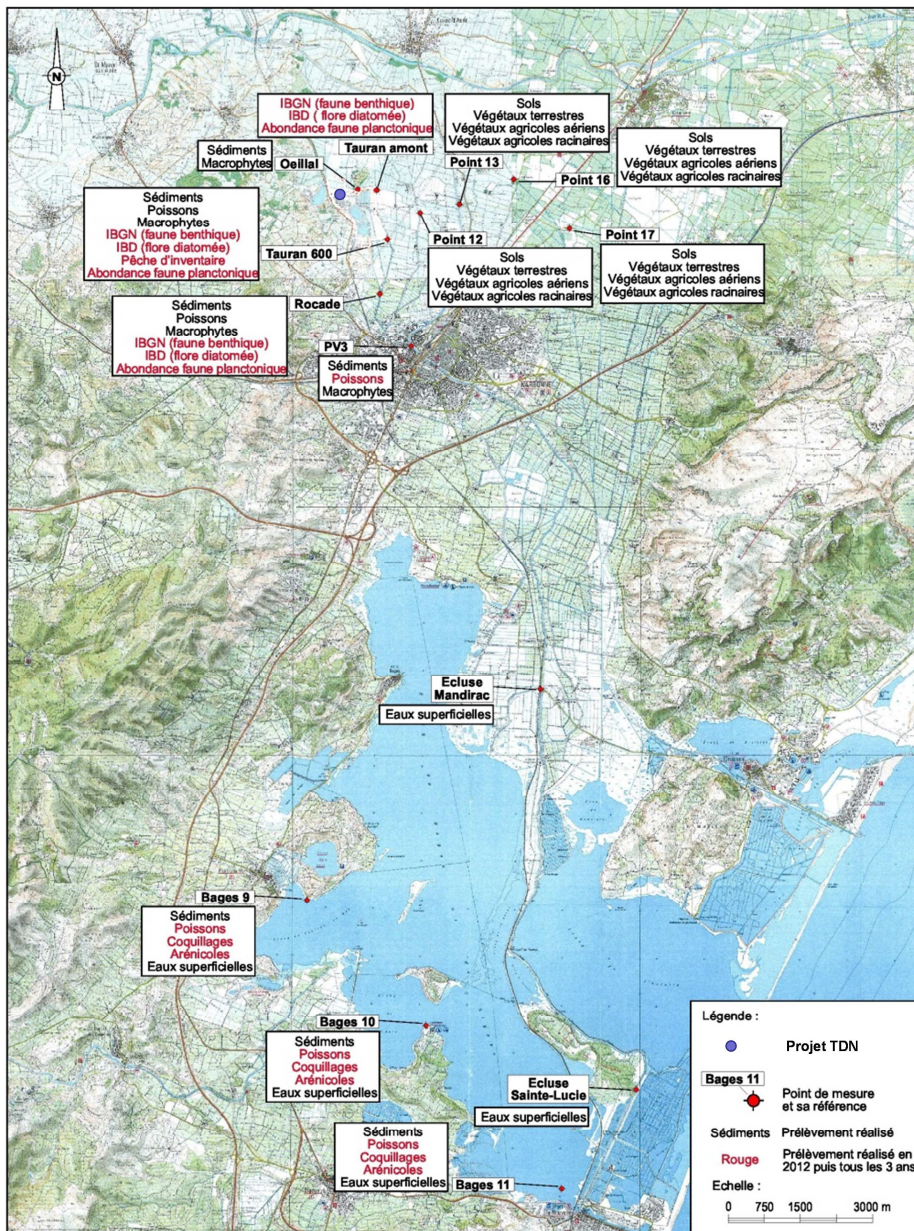


Figure 24 : Localisation des points de prélèvements des sols, des végétaux terrestres, de la flore aquatique et des sédiments

Source : Burgeap - 2014

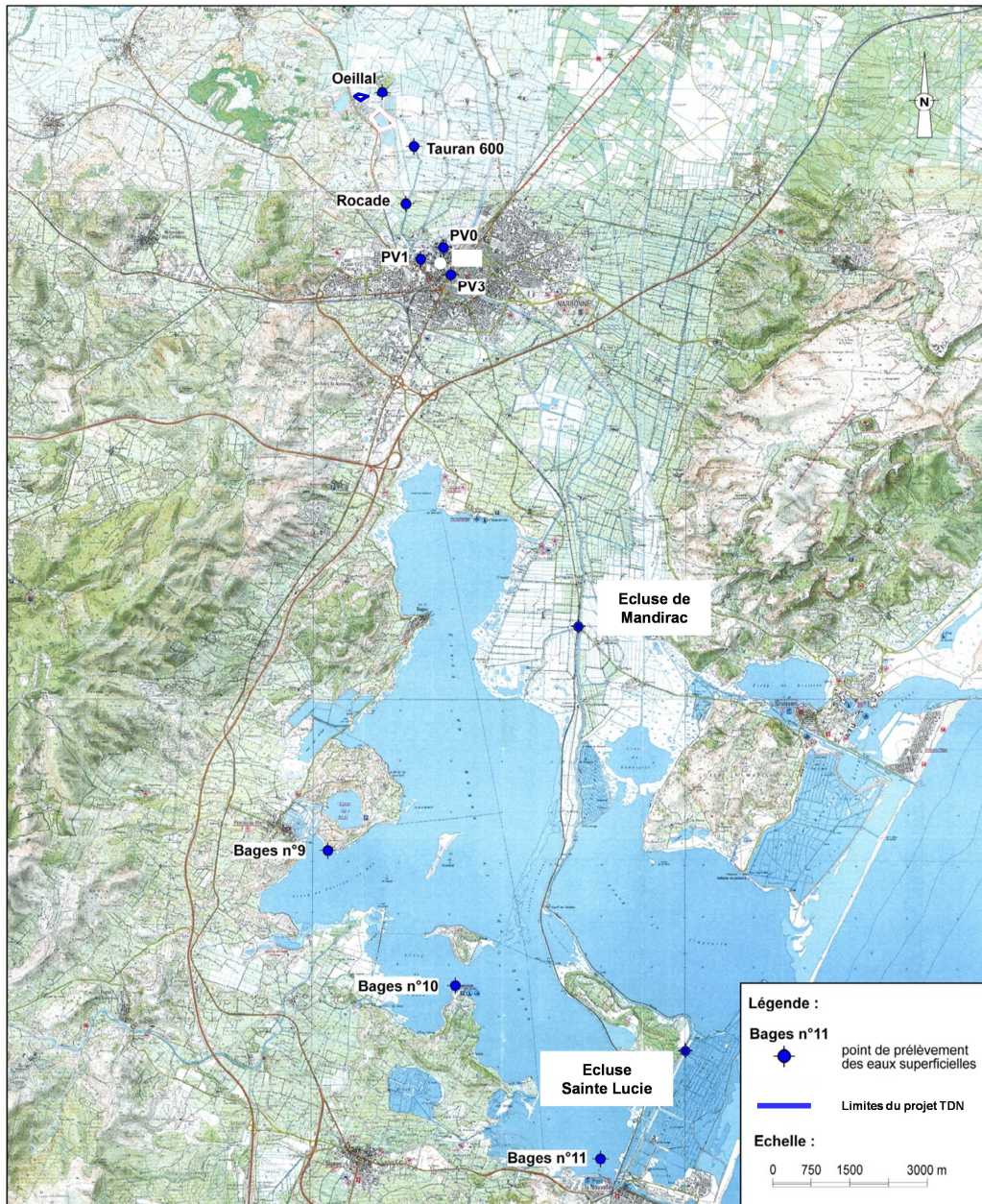


Figure 25 : Réseau de suivi de la qualité des eaux de surface

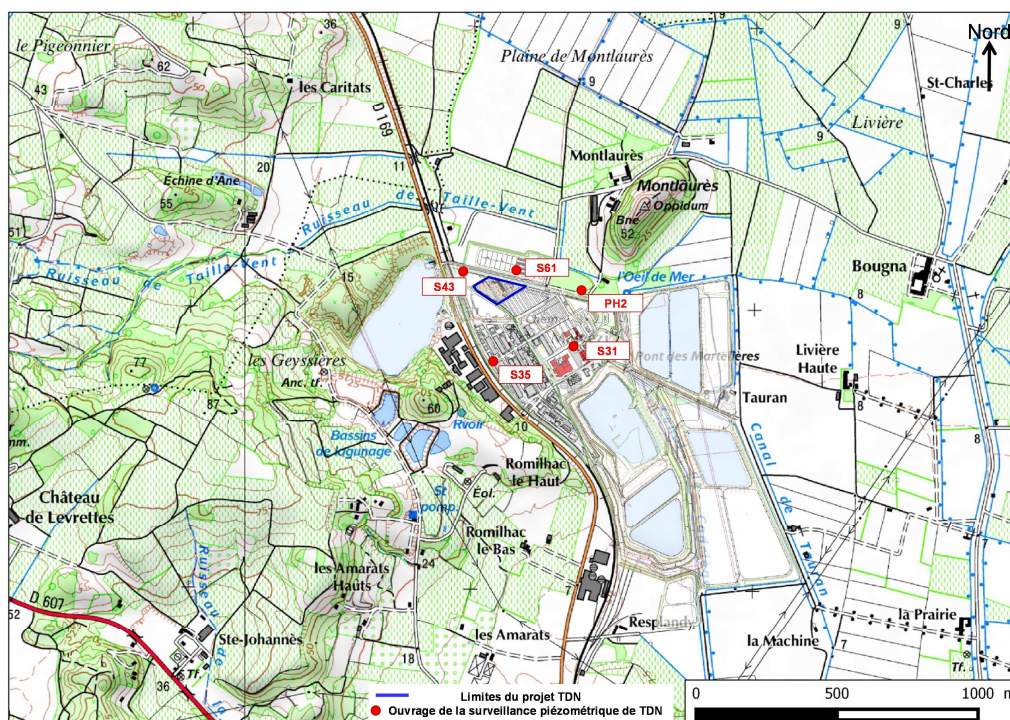


Figure 26 : Surveillance de la qualité des eaux souterraines spécifique à l'installation TDN

Ces substances sont actuellement suivies dans le cadre de la surveillance environnementale déployée par le site AREVA NC Malvesi. L'exploitation de l'installation TDN ne nécessite pas de mettre en place des nouveaux points de mesures. Elle requiert néanmoins d'ajouter à la surveillance actuelle une analyse en  $^{99}\text{Tc}$  au niveau des piézomètres spécifiques à TDN, pour la surveillance des eaux souterraines.

## 8 Conditions de remise en état du site après exploitation

---

Les terrains sur lesquels se trouve le projet TDN appartiennent à AREVA NC Malvési. Cette zone, située sur le site AREVA NC Malvési, fait l'objet d'un usage industriel depuis plus de 50 ans. Le centre industriel de Malvési a été créé en 1959 sur l'emplacement d'une ancienne usine de production de soufre.

Le projet TDN a pour objectif de traiter les effluents liquides des activités de l'établissement d'AREVA NC Malvési accumulés dans les bassins d'évaporation, par un procédé de traitement thermique. Ce procédé permet d'obtenir un résidu solide stockable dans une filière autorisée sans générer d'effluent liquide.

Le périmètre du projet TDN s'étend sur la commune de Narbonne dans la zone à caractère industriel 1AUz du PLU de la ville. Il s'agit d'une zone industrielle déterminée en fonction des risques encourus par la proximité des installations industrielles du site de Malvési.

Après l'arrêt des activités, la vocation des terrains, sur lesquels est implantée l'installation TDN, restera à usage industriel.

## 9 Méthodes utilisées et éventuelles difficultés rencontrées

---

### 9.1 Etat initial

Les données relatives à l'état initial émanent principalement des mesures dans l'environnement effectuées dans le cadre de la surveillance environnementale, mise en place par le site AREVA NC Malvésí, conformément à l'arrêté préfectoral n°2012-107-0006 du 1<sup>er</sup> août 2012, réactualisant les prescriptions techniques applicables aux installations de purification de concentrés uranifères et de fabrication de tétrafluorure d'uranium exploitées par la Société COMURHEX et situées sur le territoire de la commune de Narbonne et autorisant l'augmentation de capacité de production de tétrafluorure d'uranium à 21000 tonnes par an.

Il s'agit à la fois des mesures sur le site industriel lui-même et sur une zone plus large pour :

- le milieu atmosphérique ;
- le milieu terrestre ;
- le milieu aquatique (les eaux de surface et souterraines, les sédiments) ;
- la surveillance radiologique ;
- la flore terrestre et aquatique ;
- la faune aquatique.

Par ailleurs, les données météorologiques utilisées dans l'étude pour la modélisation des émissions gazeuses proviennent de la station météorologique Météo-France de « Narbonne-Jonquières », située 7,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation du projet.

Ces mesures sont considérées comme les plus représentatives des conditions locales. Des incertitudes liées à la mesure persistent inévitablement, et leur degré de précision dépend notamment :

- de la représentativité du choix des points de surveillance, qui ne peuvent pas couvrir toute la zone d'influence potentielle ;
- des appareils de prélèvement ou d'échantillonnage ;
- des méthodes d'analyses en laboratoire.

## 9.2 Evaluation des données d'entrée

### 9.2.1 Evaluation des données d'entrée de la phase chantier

Les émissions de substances, les consommations et les autres émissions (bruit, trafic, ...) pouvant provoquer des effets sur l'environnement lors du chantier de construction sont estimées sur la base des éléments suivants :

- un planning de construction prévisionnel, avec les différentes opérations de chantier ;
- l'effectif prévisionnel associé aux différentes phases de chantier ;
- le matériel de chantier nécessaire (engins de chantier, camions de transport et de livraison, ...).

Il n'y a pas de difficulté particulière pour la détermination de ces données. Les hypothèses retenues sont majorantes du point de vue des consommations et des rejets.

### 9.2.2 Evaluation des données d'entrée de la phase d'exploitation

Les données de consommation d'eau, d'énergie et de matières premières sont les données fournies pour chacune des fonctions du procédé mis en œuvre dans l'installation TDN, en fonction du nombre de salariés sur l'installation et les besoins du procédé.

Les rejets atmosphériques ont été quantifiés sur la base des valeurs journalières moyennes attendues ou pour les métaux, à partir des concentrations en métaux contenus dans les effluents, les charbons et l'argile. Ces concentrations ont été ajustées en considérant l'efficacité des systèmes de filtration envisagés.

Le flux en uranium a, quant à lui, été déterminé à partir du terme source radiologique et plus particulièrement de l'activité rejetée en  $^{238}\text{U}$ .

Les flux d'émissions en Composés Organiques Volatiles (COV) ont été déterminés sur la base des résultats des mesures des rejets effectués lors des essais sur le pilote et de la répartition déterminée sur la base des ratios des facteurs d'émissions concernant la combustion du charbon.

D'une manière générale, des hypothèses majorantes ont été retenues, en l'absence de données réelles de rejet.

## 9.3 Evaluation des impacts

Les calculs d'impact sont réalisés avec des outils reconnus appliquant des standards méthodologiques en vigueur. Les évaluations obtenues sont considérées comme les plus pertinentes en l'état de la connaissance actuelle.



## 10 Conclusion

---

Au bilan, il ressort de l'ensemble de l'étude d'impact que :

- les impacts associés à l'installation TDN, aussi bien en phase de chantier qu'en phase d'exploitation, sont faibles ;
- l'installation constitue un investissement en faveur de l'environnement, dans la mesure où ce projet vise notamment à réduire les volumes présents dans les bassins et d'obtenir un résidu solide, sans génération d'effluent liquide de procédé, qui sera envoyé vers une filière de stockage autorisée;
- les prélèvements et les rejets sont contrôlés ;
- la surveillance environnementale de l'installation TDN s'appuie sur la surveillance actuelle du site AREVA NC Malvési.

