

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

Dossier de Demande
d'Autorisation d'Exploiter

Volume 3
Etude de dangers



AREVA NC - Site de Malvés (11)

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Sommaire

1	PREAMBULE	3
2	OBJET DE L'ETUDE – PRESENTATION DE L'INSTALLATION.....	4
3	ENVIRONNEMENT DE LA ZONE D'ETUDE.....	6
4	IDENTIFICATION DES DANGERS	10
4.1	Dangers liés aux substances mises en œuvre.....	10
4.2	Dangers liés aux réactions du procédé et aux conditions d'exploitation.....	10
4.3	Dangers liés à l'environnement extérieur	10
4.4	Analyse des éléments issus du retour d'expérience.....	11
5	ANALYSE DES RISQUES	12
6	EVALUATION DE L'INTENSITE DES DEVIATIONS IDENTIFIEES.....	13
7	EFFETS DOMINOS	14
8	ORGANISATION DE LA SECURITE ET MOYENS D'INTERVENTION	15
9	CONCLUSION	16

Liste des Figures

Figure 1 : Schéma bloc du procédé envisagé	5
Figure 2 : Localisation de l'établissement AREVA NC Malvésí et de la zone d'implantation du projet TDN	6
Figure 3 : Implantation du projet TDN au sein de l'établissement AREVA NC Malvésí.....	7
Figure 4 : Populations au voisinage de la zone d'implantation de l'installation TDN.....	8
Figure 5 : Entreprises au voisinage de la zone d'implantation de l'installation TDN.....	9

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Grille d'appréciation des risques du Ministère en charge de l'environnement.....	16
--	----

1 Préambule

D'une superficie d'environ 100 hectares, l'établissement AREVA NC Malvésí, implanté dans la partie orientale de l'Aude, sur la commune de Narbonne, a pour activité la transformation des concentrés uranifères en tétrafluorure d'uranium (UF₄). Ceci constitue la première étape de la conversion de l'uranium, opération préalable aux opérations dites « d'enrichissement ».

Le procédé de conversion de l'uranium naturel génère des effluents liquides chargés en nitrates. Ces effluents liquides subissent une étape de décantation naturelle dans des bassins. Les effluents épurés des matières en suspension sont transférés vers des bassins d'évaporation (lagunes) où ils sont concentrés sous l'effet du vent et du soleil.

Afin de traiter ces effluents liquides, AREVA NC a lancé le projet de mise en place d'une installation industrielle de traitement, dénommée TDN (Traitement Des Nitrates).

Dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter cette nouvelle installation, une Etude De Dangers (EDD) a été réalisée, conformément à la réglementation.

2 Objet de l'étude – Présentation de l'installation

L'Etude de Dangers (EDD) a pour objectifs :

- l'identification des dangers que peut présenter l'installation,
- la caractérisation et l'évaluation des risques pouvant conduire à un accident majeur, c'est-à-dire un accident dont les effets irréversibles ou létaux dépassent les limites de l'établissement où sont implantées les installations,
- la définition des mesures de maîtrise des risques identifiés,
- la justification de l'atteinte d'un niveau de risque résiduel acceptable.

En fonction du régime d'autorisation de l'installation, les exigences en termes de démonstration de maîtrise des risques diffèrent. Ainsi, le principe de proportionnalité appliqué à l'EDD permet d'ajuster le degré d'analyse en fonction de la complexité, de l'environnement et du niveau de risque attendu.

Les installations actuellement exploitées par AREVA NC sur le site de Malvési sont soumises à Autorisation (Seveso Seuil Haut) au titre de la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce classement implique la mise en place d'une Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM) et d'un Système de Gestion de la Sécurité (SGS). L'établissement comporte également une Installation Nucléaire de Base (INB ECRIN), dont le périmètre se limite à deux anciens bassins de décantation d'effluents (bassins B1 et B2).

De par ses activités, l'installation TDN envisagée sera soumise au régime de l'autorisation.

La vocation de l'installation TDN est le traitement d'effluents liquides du site de Malvési. Ces effluents à traiter sont des effluents aqueux concentrés en sels, essentiellement en nitrates et renfermant des traces de radionucléides.

Le traitement thermique et chimique de l'effluent est réalisé 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. Les résidus obtenus suite à la réaction thermique sont solidifiés sous forme de ciment en fin de procédé et entreposé sur site. A terme, les colis sont envoyés vers une filière autorisée.

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

Le réacteur de traitement de l'installation, siège de la dénitrification, est appelé DMR (Denitration Mineralization Reformer).

L'unité de Traitement Des Nitrates (TDN) permettra le traitement des effluents à hauteur d'un flux annuel de 8 000 tonnes de nitrates. L'installation est prévue pour fonctionner en continu 24h/24, 7j/7 (fonctionnement en 5x8), avec un arrêt de 28 jours pour la maintenance programmée des équipements.

La figure suivante présente une synthèse de ce procédé.

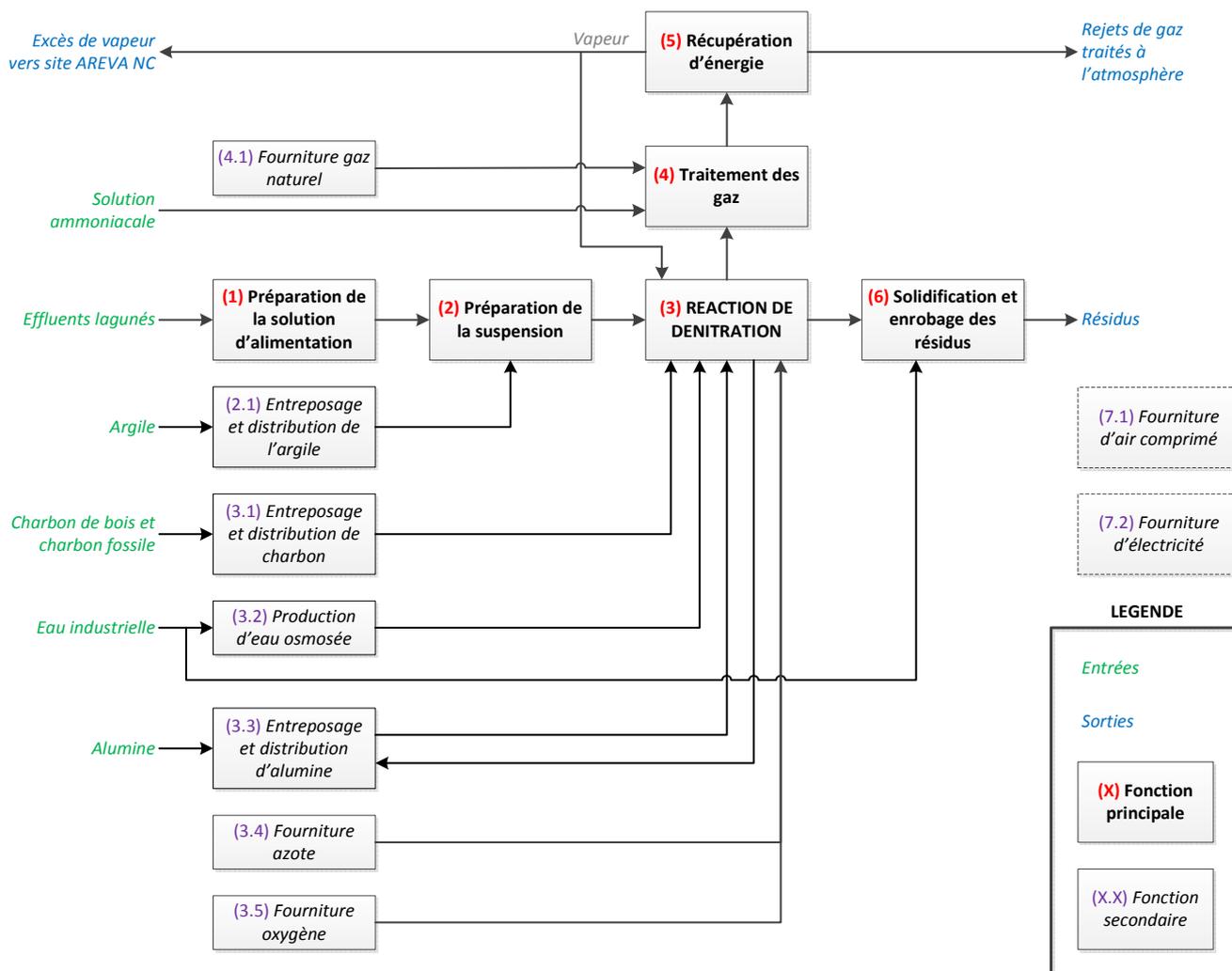


Figure 1 : Schéma bloc du procédé envisagé

Le bâtiment principal de TDN sera constitué d'un bâtiment en bardage (structure métallique) avec un minimum de cloisonnement intérieur.

Des annexes seront implantées ou accolées au bâtiment principal, et accueilleront :

- la salle de conduite,
- les locaux électrique/contrôle-commande et atelier de maintenance,
- le « magasin général ».

3 Environnement de la zone d'étude

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

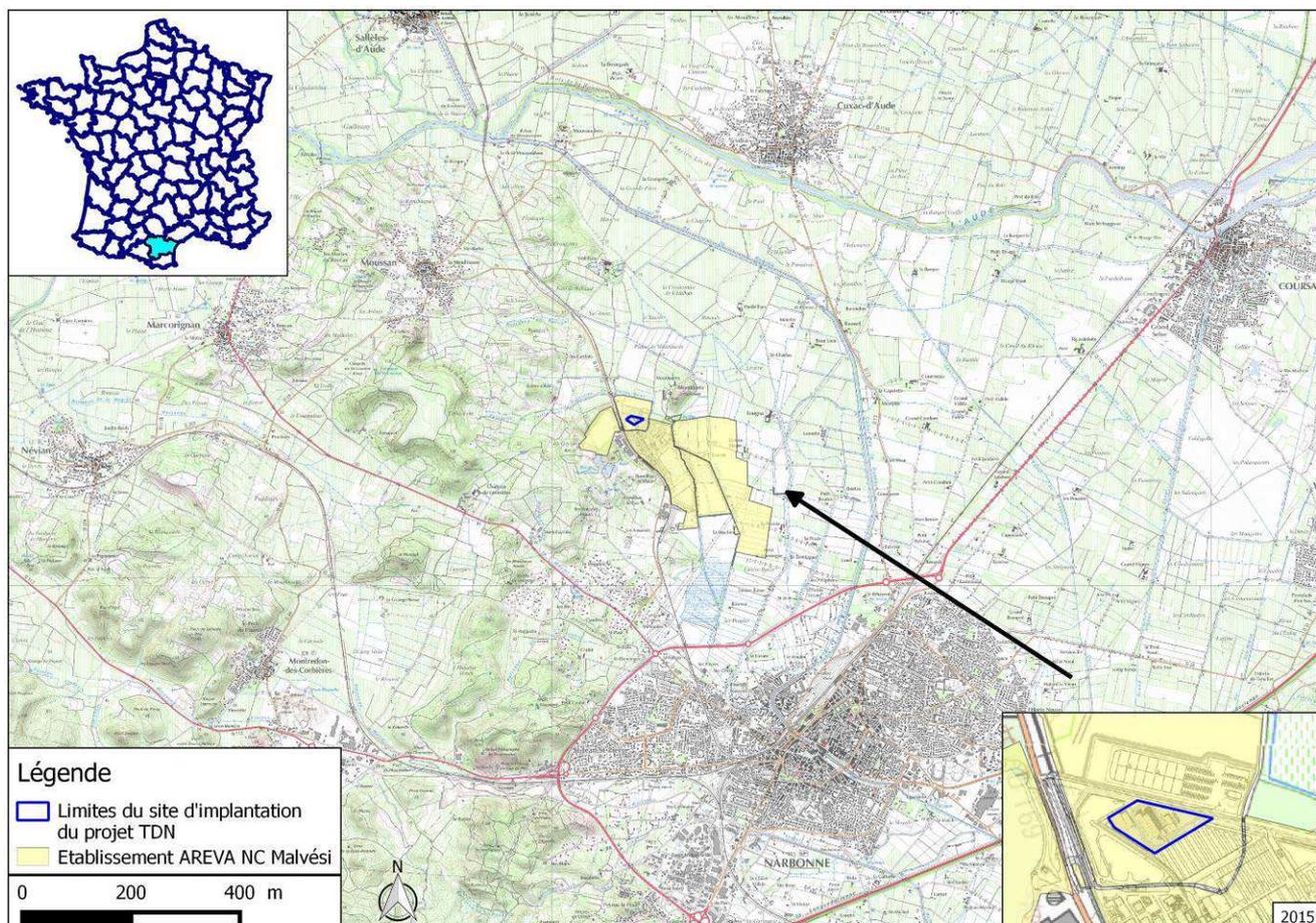


Figure 2 : Localisation de l'établissement AREVA NC Malvési et de la zone d'implantation du projet TDN

Autour de l'établissement AREVA NC Malvési se trouvent principalement une zone agricole et la plaine de la Livière, un espace marécageux.

Les installations de traitement du projet TDN seront 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 fûts, comme l'illustre la figure suivante.

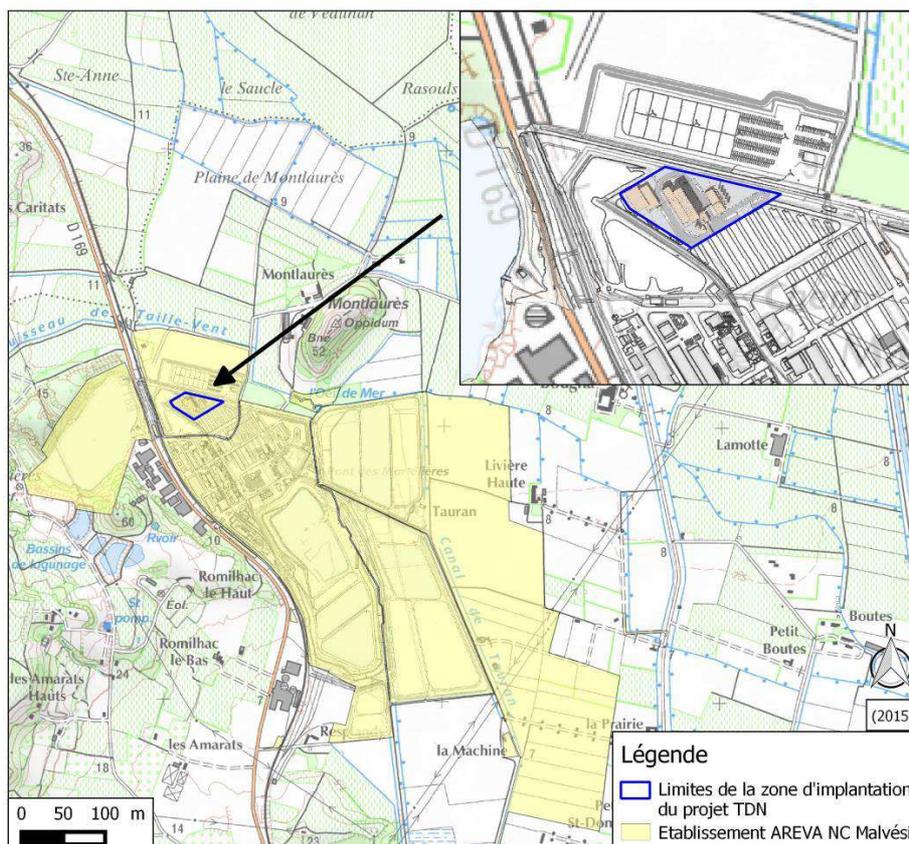


Figure 3 : Implantation du projet TDN au sein de l'établissement AREVA NC Malvési

Le voisinage de proximité est ainsi caractérisé par des habitations ou lots d'habitations isolés. La figure suivante présente les habitations et groupes d'habitations au voisinage des installations.

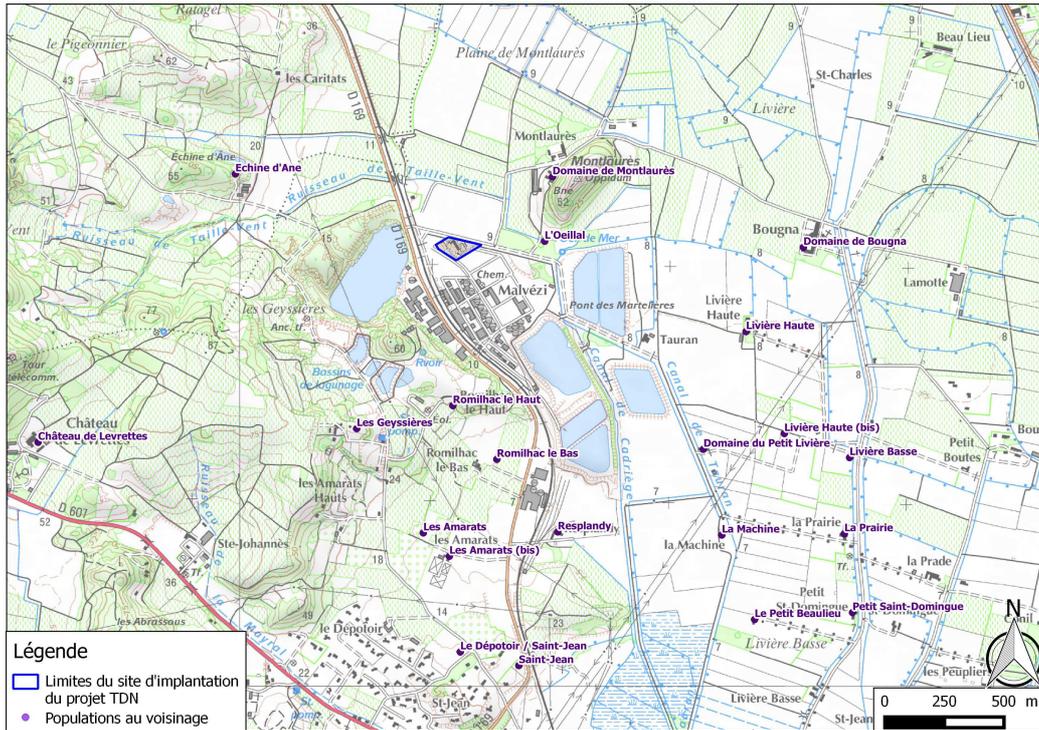


Figure 4 : Populations au voisinage de la zone d'implantation de l'installation TDN

La figure suivante présente quant à elle les entreprises recensées au voisinage. Il s'agit principalement d'entreprises agricoles / viticoles, d'une coopérative agricole (ARTERRIS), d'une société de conditionnement de vin (DIVIMER) et d'une zone de parking d'une société de transport (TEA BLANC TRS).

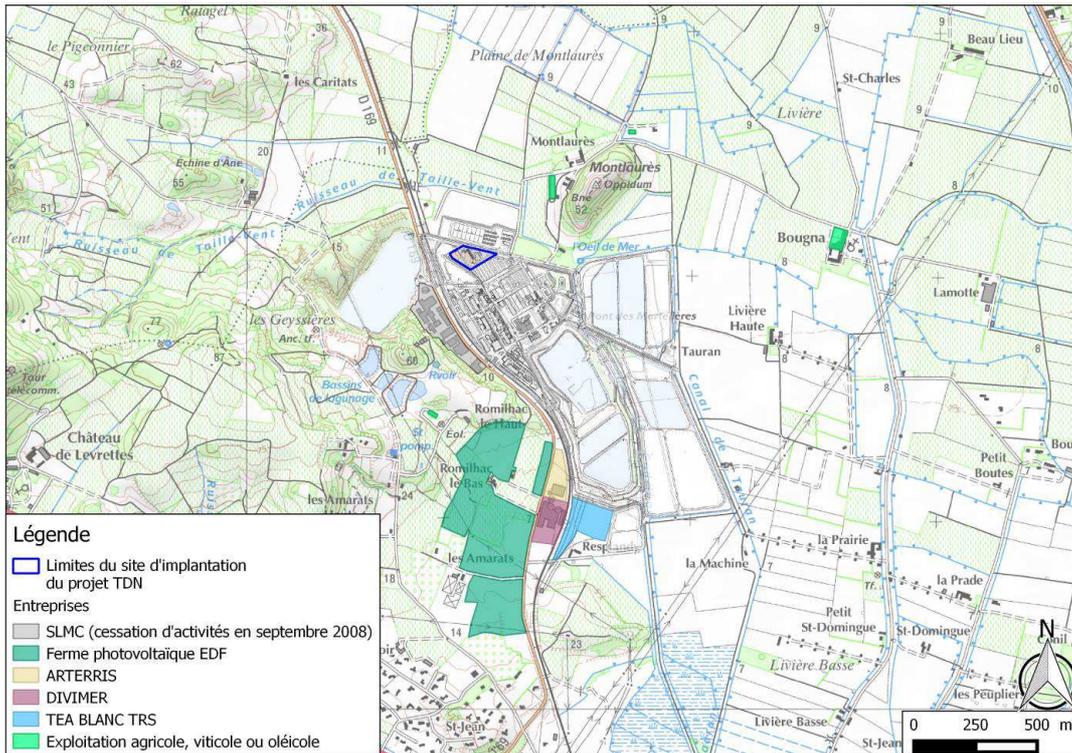


Figure 5 : Entreprises au voisinage de la zone d'implantation de l'installation TDN

Il est à noter qu'aucun Etablissement Recevant du Public (ERP) n'a été recensé à proximité immédiate du site.

Les principaux axes routiers recensés à proximité sont la route départementale RD607, reliant Narbonne à Marcorignan, la route départementale RD13, reliant Narbonne à Cuxac-d'Aude, la route départementale RD6009 puis RD6113 (ancienne route nationale RN9 puis RN113), passant par Narbonne et reliant Montpellier à Toulouse et l'autoroute A9 « la Languedocienne », reliant Montpellier à l'Espagne.

Une voie ferrée, reliant la gare SNCF de Narbonne à la commune de Bize (environ 20 km), passe en bordure du site d'AREVA NC Malvés.

La zone d'implantation du projet TDN reste éloignée des aéroports ou aérodromes de la zone (l'aérodrome le plus proche est situé à environ 6 km au sud-est du site).

Concernant l'environnement au voisinage, aucune zone d'intérêt écologique n'a été recensée à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet TDN.

4 Identification des dangers

4.1 Dangers liés aux substances mises en œuvre

Les substances mises en œuvre correspondent aux réactifs et produits de la réaction de dénitrification ainsi qu'à celles utilisées pour le fonctionnement des utilités nécessaires au procédé.

Parmi les substances recensées et présentant un potentiel de danger, peuvent être citées :

- les effluents lagunés à traiter, qui peuvent contenir des substances pouvant potentiellement générer des effets sur la santé et/ou radiologiques,
- la solution ammoniacale diluée, susceptible de générer des effets sur la santé,
- le charbon (de bois ou fossile) qui est un combustible et dont les poussières peuvent générer une explosion sous certaines conditions,
- l'oxygène et l'azote, qui, en concentration trop importante, peuvent générer des effets d'hyperoxie ou d'anoxie,
- le gaz naturel, qui est une substance inflammable pouvant générer des effets thermiques, voire des effets de surpression (déflagration) en cas d'explosion,
- les résidus solides (cimentés) dont les substances piégées dans la matrice minérale sont susceptibles de générer des sur la santé et / ou radiologiques.

4.2 Dangers liés aux réactions du procédé et aux conditions d'exploitation

Dans le réacteur DMR, la réaction de dénitrification des effluents génère des gaz combustibles, qui côtoient des poussières combustibles de charbon. Cependant ces différents combustibles sont minoritaires au sein d'un environnement constitué de vapeur d'eau et de particules de poussières inertes.

Les gaz combustibles résiduels en sortie du réacteur sont filtrés, brûlés dans un oxydateur thermique et font l'objet d'une réduction catalytique à l'ammoniaque (pour neutraliser les oxydes d'azote) avant rejet à l'atmosphère.

L'ensemble des opérations est réalisé dans des gammes de température élevées. Les équipements de l'unité sont utilisés à l'intérieur de leur domaine de calcul, garantissant l'absence de risque en marche normale (exploitation, démarrage et arrêt).

4.3 Dangers liés à l'environnement extérieur

Parmi les risques naturels recensés sur la commune de Narbonne (inondation, séisme, risque climatique ou encore feux de forêt), aucun n'a été identifié comme pouvant nuire aux installations projetées, ces dernières étant dimensionnées conformément aux réglementations relatives à la gestion de ces risques.

De même, les risques associés au voisinage industriel et au transport de matières dangereuses pouvant circuler à proximité, ne présentent pas de caractère préoccupant pour l'installation TDN.

4.4 Analyse des éléments issus du retour d'expérience

L'installation TDN est une innovation à l'échelle mondiale. Ce type d'installation est peu rencontré mais le cœur de procédé s'apparente à une installation de pyrolyse. Les éléments disponibles en matière de retour d'expérience concernent principalement l'emploi de charbon ou gaz naturel, ou encore l'utilisation de fours à lits fluidisés.

De nombreuses dispositions sont prises afin d'empêcher que le type d'évènements mis en évidence par l'analyse du retour d'expérience, ne survienne sur l'installation TDN. Parmi elles, peuvent être citées :

- l'adéquation des équipements avec les produits utilisés et les conditions opératoires observées,
- la réalisation d'inspections périodiques et d'un entretien préventif des équipements,
- la conformité des équipements aux réglementations et normes en vigueur (notamment en matière de risque électrique, risque foudre et risques liés aux atmosphères explosives),
- l'élaboration de procédures spécifiques aux différentes situations, dont les situations d'urgence,
- la formation du personnel aux risques présents sur l'installation,
- la détection de présence de gaz, asservie à une coupure automatique des vannes de sécurité et au déclenchement d'une alarme en salle de conduite,
- le contrôles des différents paramètres (températures, pressions, ...) de la réaction et la mise en place de mesures de repli en cas de dérive de ces paramètres et de dépassement de certains seuils,
- l'entreposage des volumes minimaux de substance nécessaires au fonctionnement du procédé.

5 Analyse des risques

Une Analyse Préliminaire des Risques (APR) a été menée sur l'installation TDN.

L'objectif consistait à :

- identifier de la manière la plus exhaustive possible les phénomènes dangereux pouvant conduire à des accidents majeurs,
- coter la probabilité d'apparition de chaque cause (en l'absence de mesures techniques ou organisationnelles de protection ou de prévention) selon une échelle de cotation adaptée,
- lister les barrières (techniques et/ou organisationnelles) de prévention et/ou de protection mises en place et agissant sur le scénario d'accident majeur identifié,
- coter les phénomènes dangereux identifiés en termes d'intensité. Cette étape a pour objectif de sélectionner les phénomènes dangereux pouvant avoir des effets hors du site de façon directe ou indirecte (par effets dominos).

Cette analyse a été réalisée sur chaque système constituant l'installation (cela nécessite donc un découpage préalable).

L'APR est menée en groupe de travail. La diversité des profils et des expériences de chaque participant du groupe de travail, complétée par une compilation et une analyse des accidents survenus dans des installations semblables, conduit au recensement le plus exhaustif possible des événements accidentels envisageables.

En fin d'APR, les données suivantes sont disponibles :

- la liste des phénomènes dangereux pouvant avoir un impact à l'extérieur du site ou des effets dominos,
- la liste des scénarios (et donc des causes) pouvant induire chaque phénomène dangereux,
- la fréquence d'apparition des causes (en l'absence de mesures préventives ou protectrices),
- la liste des barrières (techniques et/ou organisationnelles) associées à la prévention ou à la protection pour éviter la survenue du phénomène dangereux.

Sur l'installation TDN envisagée, l'analyse des risques menée a permis d'identifier 8 événements redoutés ou déviations dont les conséquences pourraient potentiellement conduire à un accident majeur : 2 scénarios d'explosion du réacteur, 1 scénario d'explosion/inflammation de gaz naturel en extérieur, 1 scénario d'explosion de silo de charbon et 4 scénarios de dispersion de substances toxiques.

6 Evaluation de l'intensité des déviations identifiées

Pour les 8 événements redoutés retenus à l'issue de l'analyse de risque, des modélisations des conséquences (phénomènes dangereux) ont été réalisées pour chaque cas afin d'évaluer leur potentiel à générer des accidents majeurs.

Cette évaluation est menée sur la base de seuils de référence définis pour les différents types d'effets (toxiques, thermique et de surpression).

Pour chaque type d'effet, 3 niveaux de seuils différents sont définis par la réglementation :

- le Seuil des Effets Irréversibles (SEI),
- le Seuil des Premiers Effets Létaux (SPEL),
- le Seuil des Effets Létaux Significatifs (SELS).

La valeur et l'unité de ces seuils diffèrent en fonction du type d'effet étudié. Pour les effets toxiques, cela dépend directement des substances étudiées.

Sur la base des modélisations menées dans ce cadre, **il apparaît qu'aucun des événements redoutés retenus n'est susceptible de générer des effets irréversibles ou létaux hors des limites de l'établissement AREVA NC Malvésí sur lequel sera implantée l'installation TDN.**

Aucun scénario d'accident majeur n'a donc été identifié pour les installations projetées.

7 Effets dominos

Les modélisations effectuées pour évaluer l'intensité des évènements redoutés retenus ont permis de démontrer que les effets dominos potentiellement générés lors des situations accidentelles étudiés restent limités à l'installation TDN et ne sont pas susceptibles de toucher d'autres installations au voisinage.

8 Organisation de la sécurité et moyens d'intervention

L'installation TDN sera implantée sur l'établissement AREVA NC Malvési et bénéficiera ainsi de l'organisation et des moyens existants sur le site en matière de sécurité. Elle bénéficiera ainsi de la Politique de Prévention des Accidents Majeurs (PPAM) et du Système de Gestion de la Sécurité (SGS) du site.

De plus, il apparaît que les moyens techniques, organisationnels et humains de l'établissement AREVA NC de Malvési sont adaptés à la gestion des éventuelles situations incidentelles ou accidentelles qui pourraient potentiellement survenir sur l'installation TDN.

L'organisation des secours et la gestion de telles situations sont définies dans les plans d'urgences spécifiques et adaptés aux activités de l'établissement : le Plan d'Opération Interne (POI) de l'établissement, complété, en cas de situation non contenue dans les limites du site, par le Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Aux moyens de l'établissement peuvent aussi s'ajouter ceux du Centre Opérationnel Départemental d'Incendie et de Secours (CODIS) de l'Aude.

9 Conclusion

L'Etude De Dangers réalisée pour l'installation TDN a consisté à identifier et évaluer les risques pouvant potentiellement conduire à des accidents majeurs, c'est-à-dire des accidents pouvant générer des effets irréversibles et/ou létaux en dehors des limites de l'établissement AREVA NC, établissement sur lequel sera implantée l'installation.

Sur la base des analyses et modélisations réalisées, il apparaît qu'aucun des évènements redoutés sélectionnés n'est susceptible de conduire à des impacts hors des limites de l'établissement AREVA NC. Il a également été vérifié que l'installation TDN n'était pas à l'origine d'effets dominos pouvant potentiellement toucher les autres installations de l'établissement.

Considérant l'ensemble de ces éléments, l'installation TDN n'est pas susceptible de générer d'accident majeur directement ou indirectement. De ce fait, la matrice de criticité proposée par le Ministère en charge de l'Environnement pour la hiérarchisation des accidents majeurs (dite « matrice MMR »), présentée dans le tableau suivant, est vide pour l'installation étudiée.

		NIVEAU DE PROBABILITE				
		E	D	C	B	A
NIVEAU DE GRAVITE	Désastreux					
	Catastrophique					
	Important					
	Sérieux					
	Modéré					

Tableau 1 : Grille d'appréciation des risques du Ministère en charge de l'environnement