



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFÈTE DE LA RÉGION PAYS DE LA LOIRE  
PRÉFÈTE DE LA LOIRE-ATLANTIQUE

**Contournement ferroviaire de Donges – éléments de réponse sur les risques industriels, relatifs à l'avis de l'Autorité Environnementale (CGEDD) n°2017-08 adopté le 26 avril 2017 dans le cadre de la procédure de demande de déclaration d'utilité publique**

Dans le cadre de la procédure en cours de demande de déclaration d'utilité publique (DUP), portée par SNCF Réseau, pour le projet de contournement ferroviaire de Donges, le Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) a été saisi, en tant qu'autorité environnementale (AE), sur le dossier de demande de DUP déposé le 14 février 2017 par SNCF Réseau.

L'AE a émis le 26 avril 2017 un avis sur ce dossier, dans lequel elle soulève, notamment, des questions sur les risques industriels présentés par les établissements Seveso seuil haut exploités par les sociétés TOTAL et ANTARGAZ. L'objectif de la présente note est d'apporter des éléments de réponse sur les conditions réglementaires d'acceptabilité des sites industriels dans leur environnement et les niveaux de risques présentés par ces établissements sur la voie ferrée actuelle et sur le tracé projeté faisant l'objet de la demande de DUP.

**1/ Les conditions réglementaires d'acceptabilité d'une installation classée Seveso seuil haut dans son environnement**

Sur ce sujet, l'approche en matière d'installations classées repose sur deux textes nationaux :

- l'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 relatif « à l'évaluation et à la prise en compte de la probabilité d'occurrence, de la cinétique, de l'intensité des effets et de la gravité des conséquences des accidents potentiels dans les études de dangers des installations classées soumises à autorisation »,<sup>1</sup>
- la circulaire du 10 mai 2010 récapitulant « les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003 ».

**1-1/ Pour les établissements existants**

Pour un établissement existant, comme celui exploité par TOTAL (hors projet d'extension dénommé HORIZON) ou celui exploité par ANTARGAZ, la circulaire du 10 mai 2010 décrit la démarche d'analyse à suivre pour considérer l'acceptabilité du site, au regard des tiers susceptibles d'être présents dans les zones d'effets en cas d'accident. Elle fixe notamment une grille d'acceptabilité, au paragraphe 2.1.4, sur laquelle tous les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à des zones d'effets létaux ou irréversibles à l'extérieur des limites de propriété doivent être positionnés.

---

<sup>1</sup> Ce texte fixe notamment les seuils d'effets létaux significatifs (SELS), seuils d'effets létaux (SEL), seuils d'effets irréversibles (SEI) et seuils d'effets indirects par bris de vitres (ou seuils d'effets réversibles SER) dont il est question dans la suite de la présente note.

Conformément aux points 2.1.3 et 2.1.4 de la circulaire du 10 mai 2010, ce sont les exploitants des établissements classés Seveso seuil haut qui, dans leurs études de dangers, doivent positionner les phénomènes dangereux dans cette grille, en estimant pour chaque phénomène sa probabilité d'occurrence et sa gravité potentielle. L'arrêté ministériel du 29 septembre 2005 fixe les niveaux de gravité (de « modéré » à « désastreux ») et les niveaux de probabilité possibles (du niveau « A » - courant, à « E » - extrêmement peu probable). La circulaire du 10 mai 2010 détaille, dans son paragraphe 1.1.1, une méthode pour déterminer les niveaux de gravité, en précisant les personnes qui doivent être comptabilisées (logements, établissements recevant du public, zones d'activités, voies de circulation, terrains non bâtis, etc.).

Cette grille, représentée ci-dessous pour le cas des établissements existants, délimite trois zones de risque accidentel :

- une zone de risque élevé, figurée par le mot « NON »<sup>2</sup> ;
- une zone de risque intermédiaire, figurée par le sigle « MMR »<sup>2</sup> (mesure de maîtrise des risques), dans laquelle une démarche d'amélioration des risques est particulièrement pertinente ;
- une zone de risque modéré, qui ne comporte ni « NON », ni « MMR ».

GRAVITÉ DES CONSÉQUENCES	PROBABILITÉ				
	E	D	C	B	A
DÉSASTREUX	MMR 2	NON 1	NON 2	NON 3	NON 4
CATASTROPHIQUE	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2	NON 3
IMPORTANT	MMR 1	MMR 1	MMR 2	NON 1	NON 2
SÉRIEUX			MMR 1	MMR 2	NON 1
MODÉRÉ					MMR 1

En fonction du positionnement des phénomènes dangereux dans les cases de cette grille, l'acceptabilité d'un site dans son environnement est jugée de la façon suivante :

- la présence de phénomènes dangereux dans une case « NON » conduit à demander à l'industriel la mise en place de mesures complémentaires de réduction du risque à la source permettant de sortir ces phénomènes d'une case « NON », avec, dans l'attente, des mesures conservatoires prises à titre transitoire. Si malgré ces mesures complémentaires, il reste au moins un accident en case « NON », le risque peut justifier, à l'appréciation du Préfet, une fermeture de l'installation par décret en Conseil d'Etat.
- si aucun phénomène n'est présent dans une case « NON » et que des phénomènes sont situés dans une case « MMR » :  
Il convient de vérifier que l'exploitant a analysé toutes les mesures de maîtrise du risque envisageables et mis en œuvre celles dont le coût n'est pas disproportionné par rapport aux bénéfices attendus en termes de sécurité.  
Si le nombre total d'accidents classés « MMR de rang 2 » est supérieur à 5, il faut considérer le risque global comme équivalent à un accident situé dans une case « NON », sauf si pour les accidents excédant le nombre de 5, le niveau de probabilité de chaque accident de probabilité E reste en probabilité E si la probabilité de défaillance de la mesure de maîtrise des risques de plus haut niveau de confiance s'opposant à ce scénario est porté à 1 pour chacun des scénarios menant à cet accident (c'est-à-dire en considérant que cette barrière ne fonctionne pas).  
Pour les accidents classés « MMR de rang 2 », seuls les accidents classés du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux sont comptabilisés.
- si aucun accident n'est situé dans une case comportant le mot « NON » ou le mot « MMR », le risque résiduel est modéré et n'implique pas d'obligation de réduction complémentaire au titre des installations classées.

L'acceptabilité des établissements existants exploités par TOTAL et ANTARGAZ à Donges a été étudiée suite à la parution de la circulaire du 10 mai 2010, via les études de dangers disponibles à cette période, et a fait l'objet d'une analyse dans les rapports de l'inspection des installations classées adressés au Préfet, en date du 9 décembre 2013 pour TOTAL (réf. 2013/IG/1650) et du 19 janvier 2012 pour ANTARGAZ (réf. 2011/IG/0715).

<sup>2</sup> La gradation des cases « NON » ou « MMR », en « rangs », correspond à un risque croissant depuis le rang 1 jusqu'au rang 4 pour les cases « NON », et depuis le rang 1 jusqu'au rang 2 pour les cases « MMR ». Cette gradation correspond à la priorité que l'on peut accorder à la réduction des risques, en s'attachant d'abord à réduire les risques les plus importants (rangs les plus élevés)

**Pour ce qui concerne TOTAL**, l'analyse de l'acceptabilité du site a été réalisée sur la base de l'agrégation des conclusions des études de dangers, et de leurs compléments, remis entre 2005 et 2012 par l'exploitant ; cela représentait 21 études de dangers pour l'ensemble du site, qui doivent être mises à jour tous les 5 ans<sup>3</sup> (cette mise à jour est actuellement en cours ; l'élaboration des études par TOTAL, puis la phase d'échanges entre l'inspection des installations classées et l'exploitant, peuvent prendre plusieurs années).

Comme le mentionne le rapport du 9 décembre 2013, les études de dangers réalisées entre 2005 et 2012 ont mis en évidence de nombreux phénomènes dangereux situés en cases « NON » ou « MMR de rang 2 » de la grille d'acceptabilité de la circulaire du 10 mai 2010, en tenant compte, dans l'évaluation de la gravité, du positionnement actuel de la voie ferrée. En application des dispositions de cette circulaire, des mesures complémentaires de réduction des risques ont donc été prescrites à TOTAL par arrêté préfectoral du 17 février 2014 : ces mesures comprennent notamment des dispositifs techniques (détecteurs...), et des mesures organisationnelles (procédures...), destinés à réduire les risques présentés sur la voie ferrée, ainsi qu'une évaluation de l'impact de ces mesures sur la réduction des risques.

A l'issue de la démarche d'actualisation en cours, l'analyse de l'acceptabilité du site sera de nouveau effectuée au regard de la circulaire du 10 mai 2010.

En cas de maintien de la voie ferrée actuelle, la situation, bien que certainement améliorée via les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre par l'exploitant, ne permettra probablement pas de supprimer tous les phénomènes présents en cases « NON » ou « MMR rang 2 » de la grille d'acceptabilité de la circulaire du 10 mai 2010, eu égard à la proximité immédiate des installations industrielles avec la voie, au très grand nombre de phénomènes dangereux possibles, à leur cinétique rapide pour certains d'entre eux et à leurs conséquences potentiellement très graves (effets létaux...).

Devant ce constat, et dans le contexte du projet de contournement ferroviaire de Donges, une analyse complémentaire a été menée dans le rapport du 9 décembre 2013 sur la base des études de dangers disponibles à l'époque, en excluant, pour l'évaluation de la gravité des phénomènes dangereux, la voie ferrée actuelle. Cette démarche, qui visait à estimer l'influence de la voie dans l'évaluation de l'acceptabilité du site industriel, a permis de conclure que la raffinerie TOTAL est acceptable dans son environnement sans considérer la voie ferrée actuelle, selon les critères de la circulaire du 10 mai 2010.

Le rapport du 9 décembre 2013 a rappelé par ailleurs les dispositions réglementaires applicables en matière de prévention des risques industriels sur les voies ferrées<sup>4</sup>, impliquant la présence au sein de la raffinerie d'un dispositif de signalisation et d'arrêt des trains en cas d'accident industriel (l'arrêté préfectoral du 17 février 2014 a d'ailleurs prescrit à TOTAL la réalisation d'une étude, avec SNCF, des possibilités d'améliorations de ce dispositif).

Il est difficile, à ce stade, d'anticiper sur le contenu des révisions quinquennales des études de dangers actuellement en cours, du fait de leur grande complexité et de la nécessité de disposer d'une vision d'ensemble des études pour statuer sur l'acceptabilité globale de l'établissement dans sa configuration actuelle. Il est toutefois attendu de TOTAL une démonstration de l'application des critères de la circulaire décrits précédemment, ainsi que, si nécessaire, des propositions de mesures de maîtrise des risques apportant un niveau de sécurité comparable à celui de la circulaire. Un point d'étape sera fait, sur la base des données qui seront disponibles, en préalable à l'analyse de l'acceptabilité du projet d'extension de TOTAL (voir point 1-2 suivant).

Les éléments présentés précédemment, ainsi qu'en partie 2 de cette note, tendent toutefois à montrer une amélioration substantielle de l'acceptabilité du site TOTAL dans sa configuration actuelle en cas de réalisation du contournement ferroviaire, ce qui devrait permettre d'apprécier la situation finale comme le demande la circulaire du 10 mai 2010 en son point 2.1.3-B.

**Pour ce qui concerne ANTARGAZ**, l'analyse de l'acceptabilité du site dans son environnement a été menée sur la base des études de dangers et compléments remis par l'industriel entre 2007 et 2012, et figure dans le rapport de l'inspection des installations classées du 19 janvier 2012.

La grille d'acceptabilité réalisée par l'exploitant, et reprise dans ce rapport, montre 10 phénomènes dangereux positionnés dans des cases « NON » ou « MMR de rang 2 », en tenant compte de la voie ferrée actuelle dans l'évaluation de la gravité. En application des dispositions de cette circulaire, des mesures complémentaires de réduction des risques ont donc été prescrites à ANTARGAZ par arrêté préfectoral du 23 avril 2012.

La révision quinquennale<sup>3</sup> de l'étude de dangers d'ANTARGAZ est actuellement en cours ; mais comme pour le site exploité par TOTAL, en cas de maintien de la voie ferrée actuelle, la situation, bien que certainement améliorée via les mesures de maîtrise des risques mises en œuvre par ANTARGAZ, ne permettra probablement pas de supprimer tous les phénomènes présents en cases « NON » ou « MMR rang 2 », eu égard à la proximité

---

<sup>3</sup> Obligation réglementaire de mise à jour des études de dangers tous les 5 ans (révisions dites « quinquennales ») pour tous les établissements Seveso seuil haut – articles L.515-39 et R.515-98 du Code de l'environnement

<sup>4</sup> Notamment circulaire du 30 mars 2012 relative à la prévention des conséquences d'accidents industriels sur les voyageurs circulant sur les infrastructures du réseau national situées à proximité des sites soumis à autorisation avec servitudes (dits « Seveso seuil haut »)

immédiate des installations avec la voie, au très grand nombre de phénomènes dangereux possibles, à leur cinétique rapide pour certains d'entre eux et à leurs conséquences potentiellement très graves (effets létaux...).

Une analyse anticipée de l'acceptabilité du site, tenant compte des mesures de maîtrise des risques et du projet de contournement ferroviaire, a quant à elle pu être réalisée dans le rapport du 19/01/2012 : cette analyse a conduit à estimer un niveau de risque acceptable, en considérant la mise en œuvre par ANTARGAZ des mesures de maîtrise des risques prescrites, et la réalisation du contournement ferroviaire de Donges. La révision quinquennale de l'étude de dangers d'ANTARGAZ, actuellement en cours, devrait permettre de conforter cette conclusion.

### 1-2/ Pour les établissements existants faisant l'objet d'extensions (cas du projet « HORIZON » de TOTAL)

En cas d'extension d'un établissement Seveso seuil haut existant, la grille d'acceptabilité évoquée précédemment est la même, avec deux particularités :

- en cas « MMR de rang 2 », on considère les accidents (générés par l'extension) classés du fait du nombre de personnes exposées à des effets létaux et à des effets irréversibles ;
- en cas « MMR de rang 2 » les dispositions du paragraphe 2.1.3-C de la circulaire doivent également être respectées ; ce paragraphe 2.1.3-C demande, lorsque le projet d'extension conduit à augmenter globalement les risques en dehors des limites de propriété :
  - que cet accroissement ne conduise pas, dans la mesure du possible, à exposer à des effets potentiellement létaux des personnes qui ne l'étaient pas auparavant ;
  - si c'est le cas, que l'exploitant mette en œuvre des mesures de maîtrise des risques permettant de conserver le niveau de probabilité de chaque accident dans sa même classe de probabilité lorsque, pour chaque scénario menant à cet accident, la probabilité de défaillance de la MMR de plus haut niveau de confiance est portée à 1 (c'est-à-dire en considérant que cette barrière ne fonctionne pas).

Pour le projet d'extension dénommé HORIZON de TOTAL, ce sont ces dispositions qui seront appliquées pour juger de l'acceptabilité du projet. Le dossier de demande d'autorisation environnementale n'a pas encore été déposé par TOTAL, mais l'exploitant a indiqué qu'il mettrait en œuvre les mesures de réduction des risques nécessaires pour ne pas créer de nouvelles zones d'effets létaux à l'extérieur de l'établissement, et pour positionner l'ensemble des phénomènes dangereux en zone de risque acceptable selon la circulaire du 10 mai 2010.

### 1-3/ Conclusions sur les conditions minimales fixées par l'Etat pour l'acceptabilité des sites industriels

Ainsi, les conditions minimales fixées par l'Etat pour considérer l'acceptabilité des sites industriels sont :

- le respect des dispositions de la circulaire du 10 mai 2010, et notamment des critères décrits aux points 1-1 et 1-2 de la présente note,
- le positionnement, par les industriels, de l'ensemble des phénomènes dangereux de leurs établissements dans la grille d'acceptabilité fixée par cette circulaire, en considérant la voie ferrée future,
- l'engagement des industriels à proposer et à mettre en œuvre les mesures de sécurité nécessaires pour garantir un niveau de risque comparable à celui de la circulaire du 10 mai 2010.

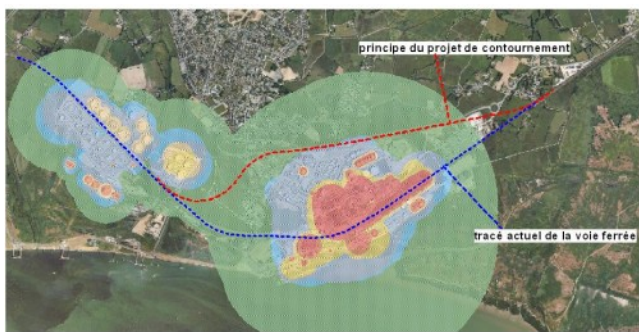
## **2/ Les risques industriels induits sur la voie ferrée actuelle ou future**

### 2-1/ Positionnement de la voie ferrée au regard des risques industriels

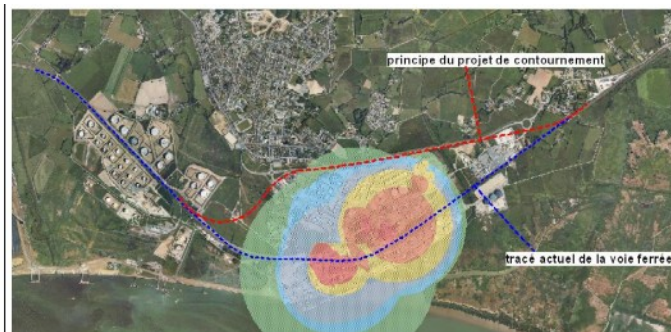
Dans le cadre du projet de contournement ferroviaire, ce sont les cartes d'aléas technologiques<sup>5</sup> du plan de prévention des risques technologiques (PPRT) de Donges, approuvé le 21 février 2014, qui ont été utilisées afin d'examiner les risques industriels. Les tracés actuels et futurs de la voie ferrée ont été positionnés sur les trois cartes d'aléas du PPRT :

---

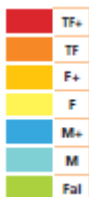
<sup>5</sup> L'aléa technologique désigne la probabilité qu'un phénomène dangereux produise, en un point donné du territoire, des effets (thermique, toxique, de surpression) d'une intensité physique définie.



Carte de l'aléa de surpression



Carte de l'aléa toxique



Carte de l'aléa thermique

Sur la base de ces cartes, plusieurs critères ont été définis et développés dans le dossier de demande de DUP afin d'illustrer la réduction des risques apportée par le projet de contournement ferroviaire. Deux de ces critères, le nombre de phénomènes dangereux et le linéaire impacté par des risques sont détaillés ci-dessous.

## 2-2/ Nombre de phénomènes dangereux

Les révisions quinquennales des études de dangers conduisent à affiner la connaissance des risques industriels. Aussi, depuis les études préliminaires et discussions du projet de contournement ferroviaire de Donges en 2010/2012, des évolutions sur le nombre de phénomènes dangereux possibles sont survenues suite aux actualisations fournies par TOTAL. Toutefois, selon ces données, les aléas (cartes ci-dessus), sur lesquels s'appuie le PPRT de Donges approuvé le 21 février 2014, n'ont pas été modifiés.

Les études de dangers remises entre 2005 et 2012 par TOTAL et ANTARGAZ et ayant servi à l'élaboration du PPRT de Donges, ont conduit à estimer à environ 1300 le nombre de phénomènes dangereux susceptibles de toucher, avec des effets létaux ou irréversibles, le tracé actuel de la voie ferrée.

Dans le cadre de l'élaboration du dossier de DUP du contournement ferroviaire de Donges, il a été demandé à TOTAL de transmettre par anticipation, avant analyse des révisions quinquennales des études de dangers par l'inspection des installations classées, une actualisation du nombre de phénomènes dangereux susceptibles de toucher la voie ferrée, actuelle ou future. Il lui a également été demandé d'évaluer ce nombre de phénomènes en considérant le projet d'extension HORIZON.

Cette démarche visait à disposer d'une part d'une évaluation actualisée du gain apporté par le nouveau tracé ferroviaire sur l'exposition des personnes aux risques industriels, et d'autre part, d'évaluer l'impact du projet d'extension sur son environnement.

TOTAL a mis à jour ses estimations et les a transmises à SNCF Réseau en 2016 afin qu'ils puissent être intégrés au dossier de demande de DUP du contournement ferroviaire.

Ainsi, il a été estimé, en considérant le site TOTAL existant et le projet d'extension HORIZON, qu'environ 1600 phénomènes dangereux sont susceptibles de toucher la voie ferrée actuelle, avec des effets létaux, irréversibles ou indirects par bris de vitres, et environ 400 la voie ferrée future<sup>6</sup>. Ces chiffres, bien que sujets à mises à jour dans l'attente des révisions des études de dangers et de leur analyse, permettent de disposer d'un ordre de grandeur du

<sup>6</sup> Il est rappelé que ces chiffres sont issus d'études réalisées par les exploitants, qui n'ont pas encore toutes été remises et qui n'ont pas été analysées par l'inspection des installations classées. De plus, ils évoluent au fur et à mesure des révisions des études de dangers, et notamment des méthodologies d'évaluation des risques industriels menées par les industriels. Il convient de noter par ailleurs que le chiffre de 1600 phénomènes, sur la voie ferrée actuelle, intègre les effets indirects par bris de vitres (ce qui n'était pas le cas du chiffre de 1300 avancé en 2010/2012) mais n'intègre pas les phénomènes provenant d'ANTARGAZ : cette donnée actualisée n'étant pas disponible, mais n'étant pas de nature à modifier de façon conséquente l'ordre de grandeur du résultat, seul le nombre de phénomènes actualisés de TOTAL a été fourni.

gain considérable apporté par le projet de contournement ferroviaire en matière de réduction des risques. A noter que cet ordre de grandeur est le même si on considère le site TOTAL seul ou avec ANTARGAZ, notamment car ce dernier ne serait à l'origine que de deux phénomènes sur la voie ferrée future.

La réduction du nombre de phénomènes dangereux est ainsi un des indicateurs mis en avant dans le dossier de demande de DUP, avec également l'intensité de ces phénomènes (le nombre de phénomènes avec des effets létaux significatifs diminuant de plus de 90 % par exemple entre le tracé actuel et le tracé futur) et le linéaire impacté (voir point suivant).

### 2-3/ Linéaire impacté par les risques industriels issus de TOTAL et ANTARGAZ

Le dossier de demande d'autorisation du projet HORIZON de TOTAL n'a pas encore été déposé, mais l'exploitant s'est engagé à ne pas modifier, avec ce projet d'extension, les cartes d'aléas du PPRT issues de l'analyse des études de dangers remises entre 2005 et 2012.

De ce fait, les cartes d'aléas du PPRT, qui figurent au point 2-1 de la présente note et dont certaines ont été reprises dans le dossier de demande de DUP, demeurent représentatives des risques industriels présentés sur le tracé actuel et sur le tracé futur de la voie ferrée, par les deux industriels ANTARGAZ et TOTAL, en incluant le projet d'extension HORIZON.

Ainsi, le linéaire de voie ferrée actuelle et de voie ferrée future touché par des aléas technologiques provenant de ces deux sites, en considérant les unités du projet HORIZON en service, peuvent être synthétisés dans les tableaux suivants<sup>7</sup> :

- Pour les effets irréversibles et effets indirects par bris de vitres :

Type	Effets surpression	Effets thermiques	Effets toxiques
Effets	Effets irréversibles et bris de vitres	Effets irréversibles	Effets irréversibles
Tracé actuel (m)	4800	3700	2200
Tracé en projet (m)	5000	3100	800
Diff.	+200	-600	-1400

Les linéaires impactés par des effets irréversibles (et effets indirects par bris de vitres) couvrent ceux impactés par les effets létaux : les chiffres sont donc donnés ici sans soustraire ces effets létaux<sup>7</sup>.

Le gain apporté par le projet de contournement ferroviaire apparaît explicitement à la lecture de ce tableau, en particulier pour les effets toxiques, et dans une moindre mesure pour les effets thermiques (pour les effets de surpression, la légère augmentation est due à la courbure du tracé futur, conduisant à un tracé futur légèrement plus long que le tracé actuel).

- Pour les effets létaux uniquement :

Type	Effets surpression	Effets thermiques	Effets toxiques
Effets	Effets létaux	Effets létaux	Effets létaux
Tracé actuel (m)	1100	3500	1500
Tracé en projet (m)	0	2500	0
Diff.	-1100	-1000	-1500

Dans le dossier de demande de DUP, le gain du contournement ferroviaire en matière de linéaire impacté par les risques industriels issus de TOTAL (projet HORIZON inclus) et ANTARGAZ a été donné spécifiquement pour les effets létaux, car le gain apporté par le projet de contournement y est considérable : en effet, si on cumule tous les effets possibles, la voie ferrée future n'est plus touchée que sur 2500 mètres au lieu de 6100 mètres de voie exposés actuellement (1100m + 3500m + 1500m).

<sup>7</sup> Ces tableaux ont été réalisés à partir des cartes d'aléas du PPRT de Donges approuvé le 21 février 2014 et de l'« Étude de la vulnérabilité d'une infrastructure ferroviaire » réalisée par l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (Ineris) le 24 juillet 2014. Ces tableaux constituent celui repris par l'avis de l'autorité environnementale en page 19/28 de son avis du 26 avril 2017 (nota : pour les effets irréversibles et effets indirects par bris de vitres, le tableau figurant dans l'avis de l'autorité environnementale décompte le linéaire impacté par des effets létaux). Selon les informations fournies par TOTAL, les cartes d'aléas du PPRT, donc ces chiffres, ne devraient pas évoluer avec le projet d' HORIZON.