RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS

Laboratoire CBTP - 3, rue Lépine - BP 33216 - ZA La Richardière - 35532 NOYAL SUR VILAINE - Tél. 02 99 41 65 94 - Fax. 02 99 41 65 76

SARL au capital de 373 800 euros - RCS Rennes B398 763 003 - SIRET 398 763 003 000 33 - Code APE 7120 B - n° TVA : FR49 398 763 003

Le résumé non technique de l'étude de dangers est basé sur la conclusion de l'examen détaillé des dangers pouvant affecter le site et son environnement, réalisé dans l'étude de dangers.

1 Analyse des risques propres au site

Les produits présents sur le site présentent divers risques :

- Le risque d'incendie sur les produits combustibles liquides stockés, principalement du bitume (200 t),
- Le risque d'explosion en raison de l'utilisation du butane principalement, stocké dans une cuve de 70 m^3,
- Le risque de pollution des eaux et des sols en cas d'écoulement accidentel.

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) menée sur les installations de la centrale d'enrobage a permis :

- d'identifier les causes et les conséquences potentielles découlant de situations dangereuses provoquées par des dysfonctionnements des installations présentes sur l'unité ;
- de caractériser le niveau de risque de ces événements redoutés.

Au final, 13 situations dangereuses (ou Evénements Redoutés Centraux) ont été étudiées lors de cette phase préliminaire.

Les phénomènes dangereux étudiés au moyen d'une Analyse Détaillée des Risques (ADR) sont ceux sélectionnés à l'issue de l'APR sur la base de leur impact potentiel à l'extérieur du site.

La phase détaillée s'est ainsi spécifiquement intéressée aux 5 situations dangereuses suivantes :

- BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion ou vaporisation explosive d'un liquide porté à ébullition) de la cuve de stockage de butane ;
- Perte de confinement sur la canalisation d'alimentation du brûleur en butane, au niveau du circuit d'aspiration de la pompe de transfert ;
- BLEVE de la citerne routière de butane lors d'une opération de dépotage ;
- Perte de confinement sur la canalisation d'emplissage de la cuve de stockage de butane lors d'une opération de dépotage d'une citerne routière ;
- Création d'une atmosphère explosive dans la chambre de combustion du tambour-sécheur.

L'étude de dangers ne dégage aucune situation critique.

➔ Voir Cartographie des zones de risque (annexe 2 de l'étude de dangers, reprise en fin de ce résumé non technique)

Le seuil des effets irréversibles correspond au seuil des dangers significatifs pour la vie humaine (seuil inférieur aux dangers graves). Il atteint uniquement 2 foyers riverains et seulement dans le cas d'un BLEVE. Cependant, après étude accidentologique, la fréquence d'occurrence d'un tel accident est suffisamment réduite pour que la situation ne soit pas considérée comme critique.

2 Risques extérieurs au site

L'étude de ces dangers potentiels ne met en évidence aucun risque extérieur significatif.

3 Mesures de réduction des risques

Les principales mesures de réduction sont les suivantes :

Mesures de prévention	Mesures de détection, de limitation et de protection
- Rondes opérateurs - Plans de prévention des risques (sous-traitance), permis de feu - Circulation limitée à l'intérieur du site (accès limité pour travaux) / Vitesse réduite - Choix des matériaux - Inspections régulières, maintenance préventive - Supervision en cabine par opérateur des variables des différents systèmes de régulation - Pas de stockages de matériaux combustibles (hors GNR) inutiles à proximité du parc à liant - Présence de kits d'intervention en cas de fuite accidentelle d'un liquide polluant - Consignes aux opérateurs en cas de fuite accidentelle d'un liquide polluant - Contrôles, entretien des systèmes de régulation de la température - Position sécurité des machines en absence de personnel - Entretien des filtres à fréquence régulière	- Moyens de lutte contre l'incendie - Personnel formé à la mise en œuvre et au maniement des moyens de secours - Filtre cheminée équipé d'une sonde de température à son entrée : arrêt de l'installation en cas de dépassement d'une valeur seuil
- Cuves de stockage de bitume équipé d'une sonde pressostatique - Vérification de l'état des cuves de bitume pour détecter la présence éventuelle de fuites - Cuvette de rétention du bitume étanche et incombustible - Contrôle du niveau de bitume pour éviter les débordements lors des opérations de dépotage - Présence permanente d'un opérateur lors des opérations de (dé)chargement du bitume - Zone de chargement / déchargement enrobée (étanche), avec jonction avec le réseau d'eau pluviale comportant un séparateur d'hydrocarbures (entretenu régulièrement)	- Sécurité de température haute dans les cuves de stockage du bitume (température seuil bitume à ne pas dépasser) entraînant la coupure automatique du réchauffage
- Surveillance de la zone de la cuve de stockage de butane par caméra - Cuve de butane équipée d'une jauge avec transmetteur de niveau local (valeur reportée en cabine) - Procédure de dépotage du butane / Surveillance permanente du dépotage du butane par le transporteur - Remplacement régulier des flexibles de dépotage du butane	- Détection gaz (1er seuil) au niveau de la pomperie du butane entraînant les actions suivantes : o Report d'alarmes en cabine o Fermeture automatique de la vanne motorisée disposée au refoulement des pompes de transfert o Coupure automatique de la pompe de transfert en service o Fermeture automatique de l'électrovanne sortie

Mesures de prévention	Mesures de détection, de limitation et de protection
	liquide de la cuve o Fermeture automatique des 2 électrovannes au niveau du brûleur - Détection gaz (2ème seuil) au niveau de la pomperie du butane entraînant la mise en service automatique de la rampe d'arrosage de la cuve de stockage (par ouverture de l'électrovanne dédiée sur le circuit d'eau) - Détection de flamme au niveau de la zone de la cuve de stockage de butane entraînant les mêmes actions que la détection gaz (2ème seuil) - Sécurité de niveau très haut (85%) dans la cuve de stockage de butane entraînant la coupure automatique de l'emplissage (par fermeture de la vanne automatique située sur le circuit) - Cuve de stockage de butane équipée de 3 soupapes de sécurité - Présence d'un clapet anti-retour à l'entrée de la cuve de stockage de butane permettant d'éviter de vidanger la cuve
- Réglages du brûleur et contrôles réguliers de la combustion par le constructeur	- Détection gaz au niveau du brûleur entraînant les actions suivantes : o Report d'alarmes en cabine o Fermeture automatique de la vanne motorisée disposée au refoulement de la pompe de transfert o Coupure automatique de la pompe de transfert en service o Fermeture automatique de l'électrovanne sortie liquide de la cuve o Fermeture automatique des 2 électrovannes au niveau du brûleur - Arrêt du brûleur en cas de coupure de la ventilation - Détection d'absence de flamme au niveau du brûleur entraînant les actions suivantes : o Report d'alarmes en cabine o Fermeture automatique des 2 électrovannes au niveau du brûleur - Système automatique de sécurité interdisant toute nouvelle tentative d'allumage du brûleur si la première a échoué (balayage du combustible)

4 Dispositions proposées dans le cadre d'une démarche d'amélioration continue

Deux mesures de réduction du risque sont proposées :

- **La résistance du circuit de protection électrique de la cuve de butane sera testée pour vérifier qu'elle est inférieure à 100 ohms**
- **Un limiteur de fuite sera installé sur la canalisation d'aspiration de butane par la pompe de transfert**

En ce qui concerne le BLEVE, les mesures pour réduire la gravité de ce type d'accident en général sont peu nombreuses. Les hypothèses de calcul se basent avant tout sur le volume de la cuve. Par contre, l'exploitant continuera de s'assurer du même niveau de mise en œuvre des mesures de réduction des risques de manière à toujours conserver, voire réduire, le niveau de probabilité.

Le niveau de probabilité utilisé dans la modélisation est en effet issu du retour d'expériences sur des installations de stockage GPL en général.

Par ailleurs, dans un cadre général de réduction des risques, rappelons que sur le site sont notamment en place :

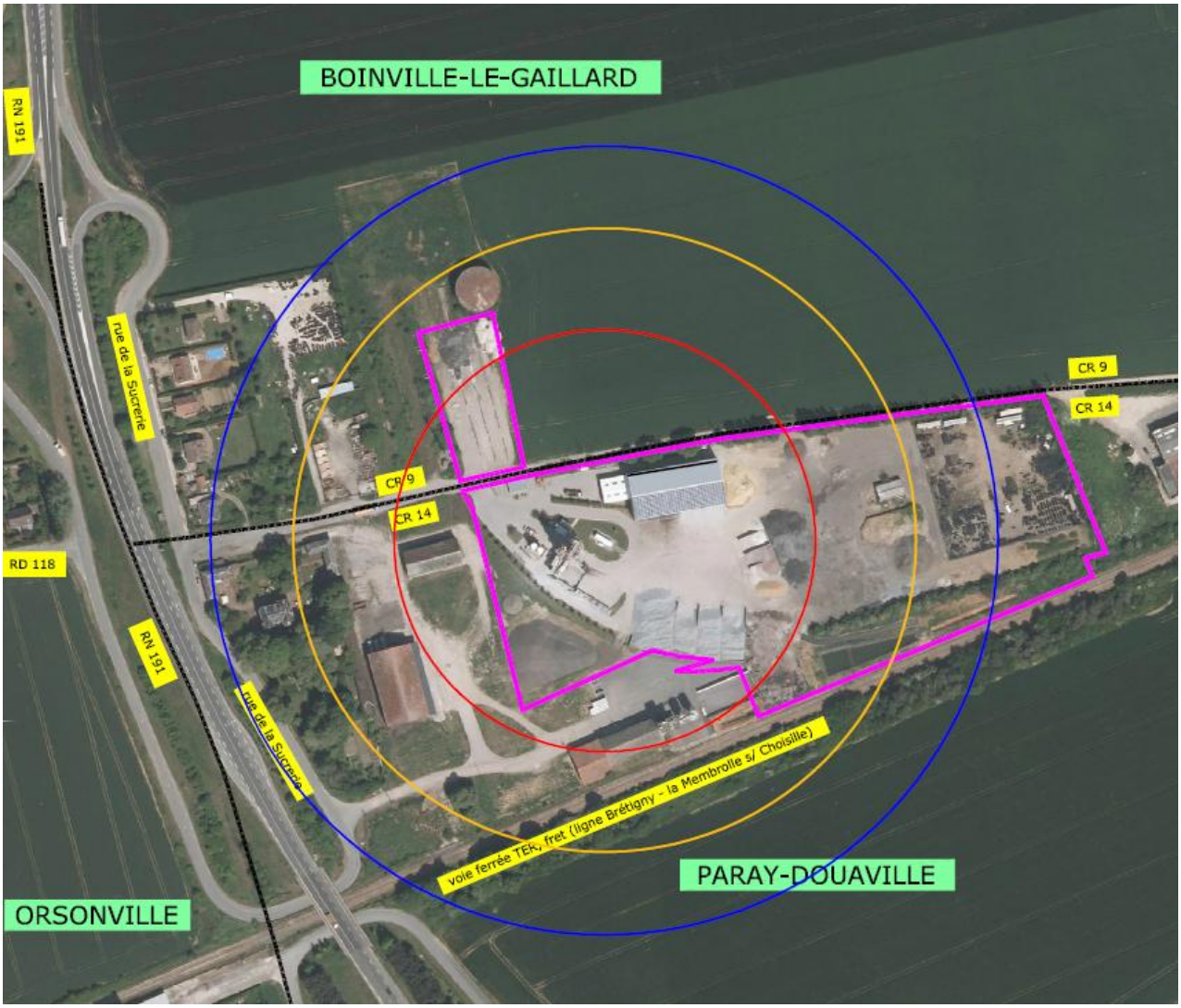
- de nombreux extincteurs périodiquement vérifiés
- quatre bornes incendie réparties le long du chemin rural 14 dont une à proximité immédiate des bureaux
- une consigne « sécurité dépotage bitume »
- une consigne « manipulation bitume »
- une consigne « pollution accidentelle »
- une consigne « incendie évacuation accident »
- une synthèse « FDS bitume »

Annexe 2 : Cartographies

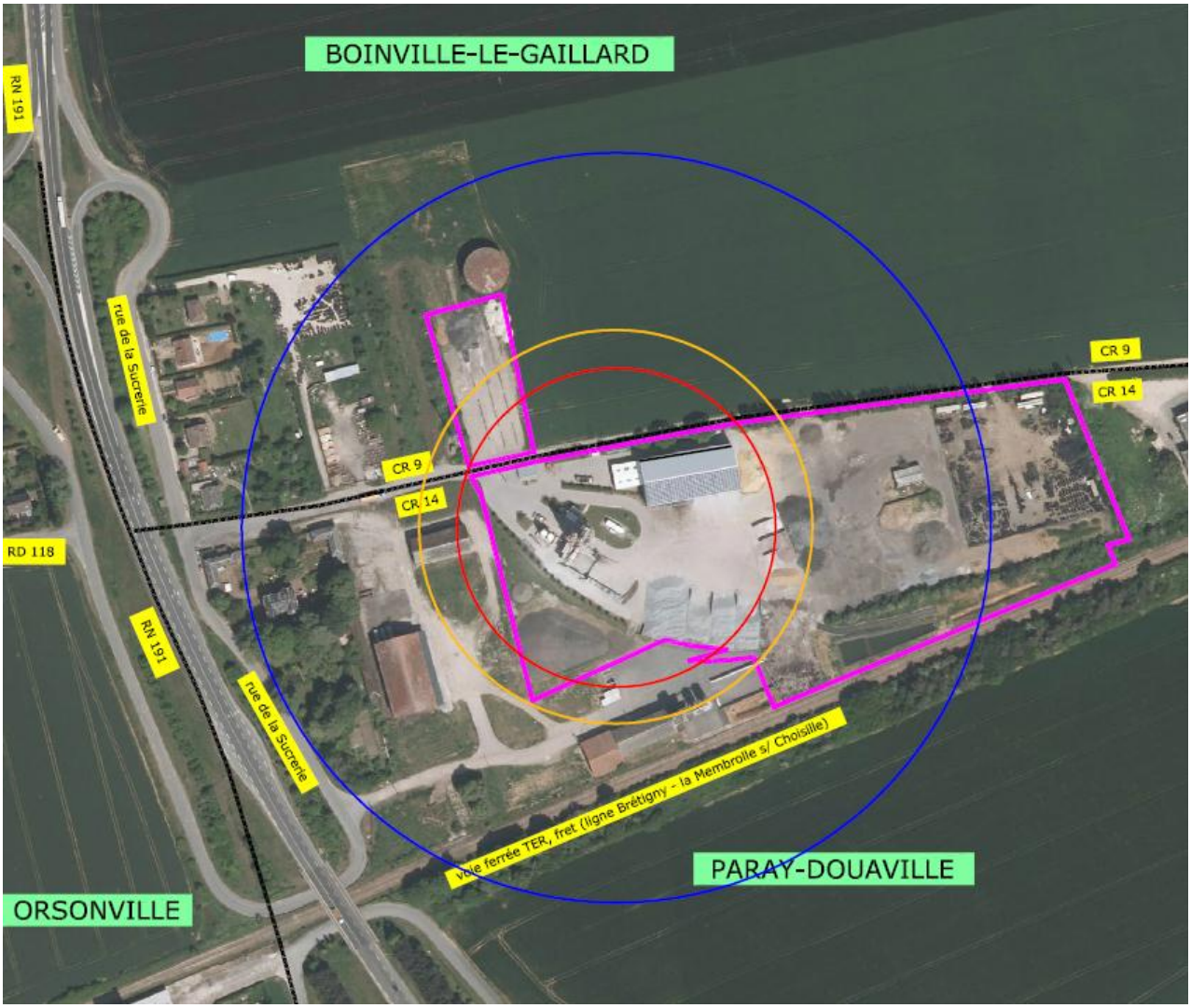
Légende :

- Le contour violet définit les limites de propriété du site.

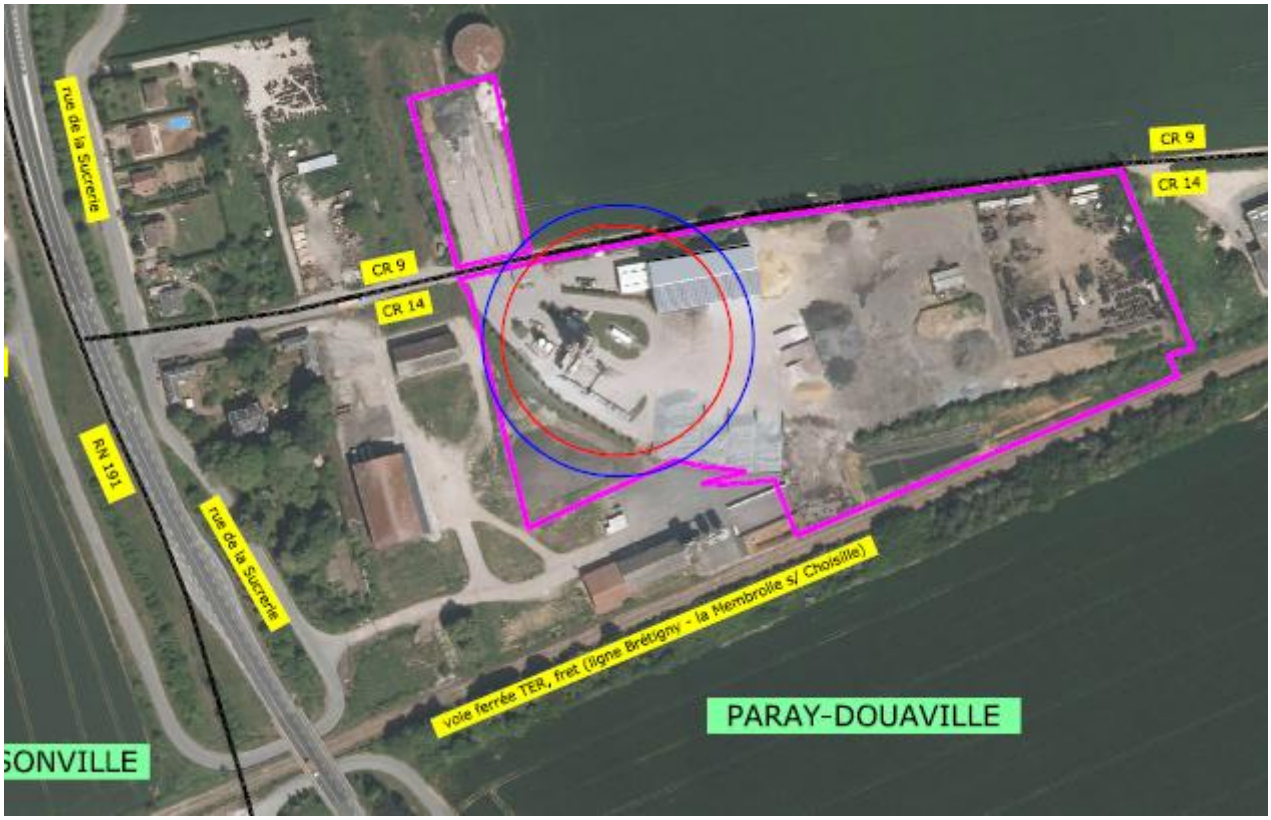
- Le seuil des effets létaux significatifs (SELS) est tracé en rouge.
- Le seuil des effets premiers létaux (SEL) est tracé en orange.
- Le seuil des effets irréversibles (SEI) est tracé en bleu.



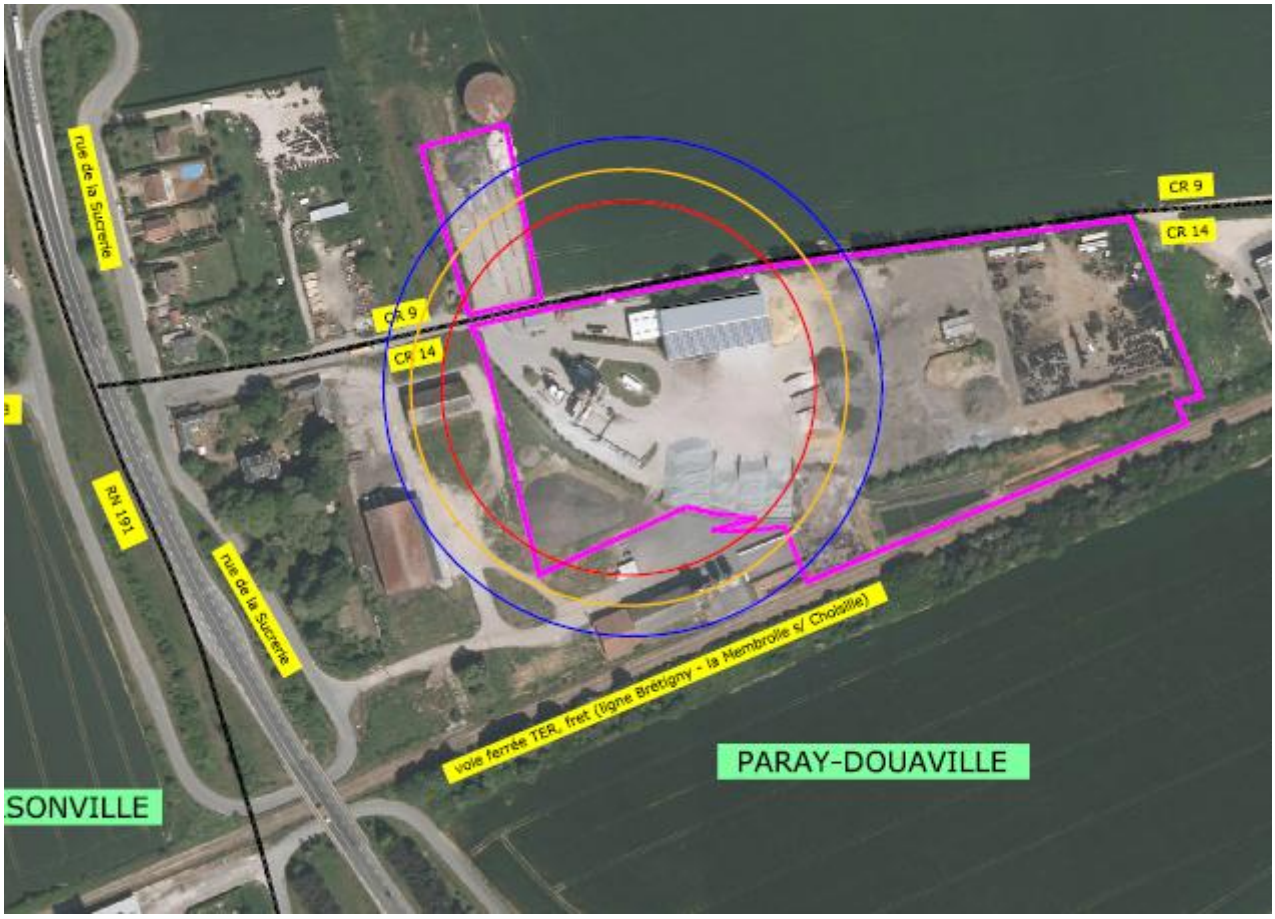
N°1 : BLEVE de la cuve de stockage de butane	**Effets thermiques**



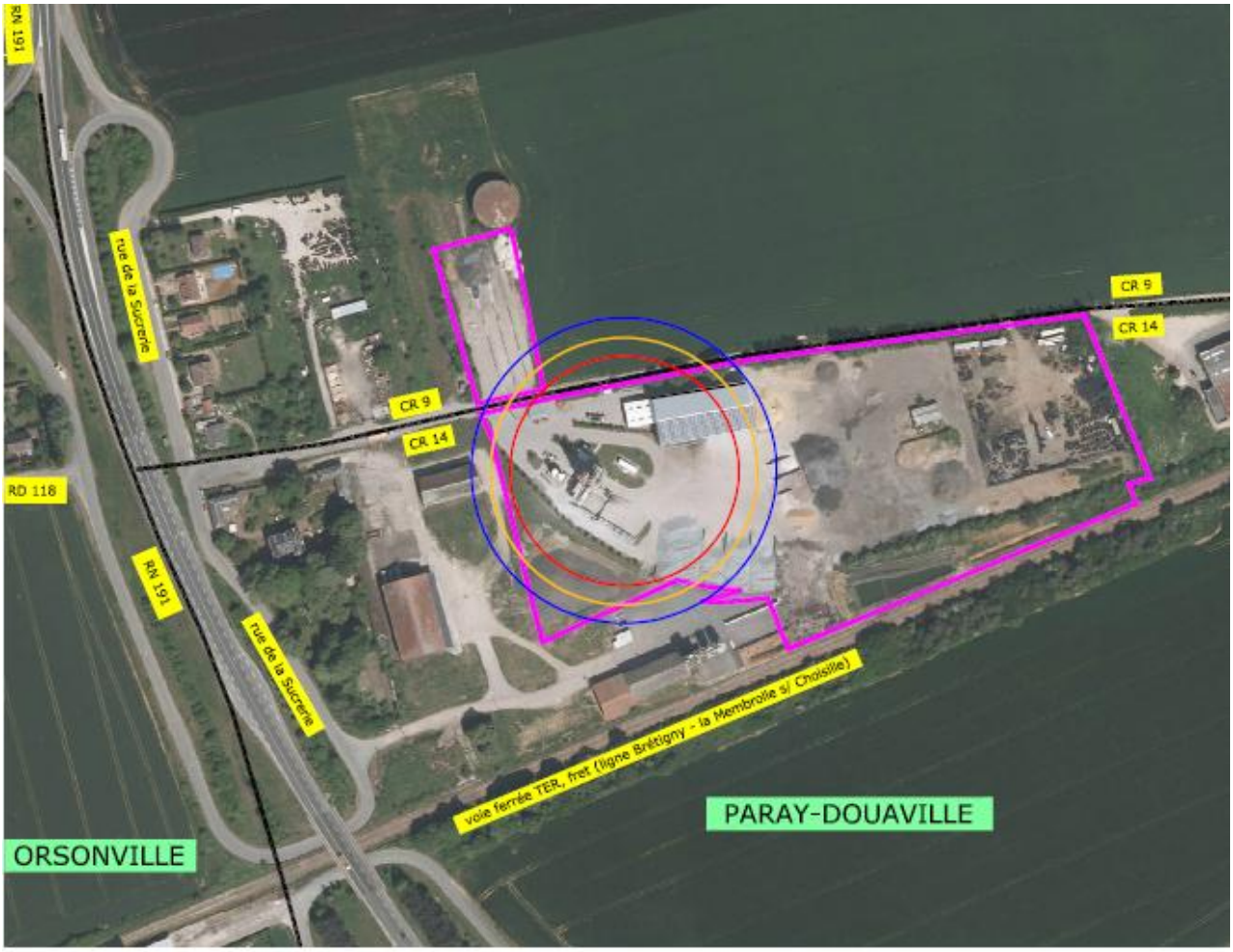
N°1 : BLEVE de la cuve de stockage de butane	**Effets de surpression**



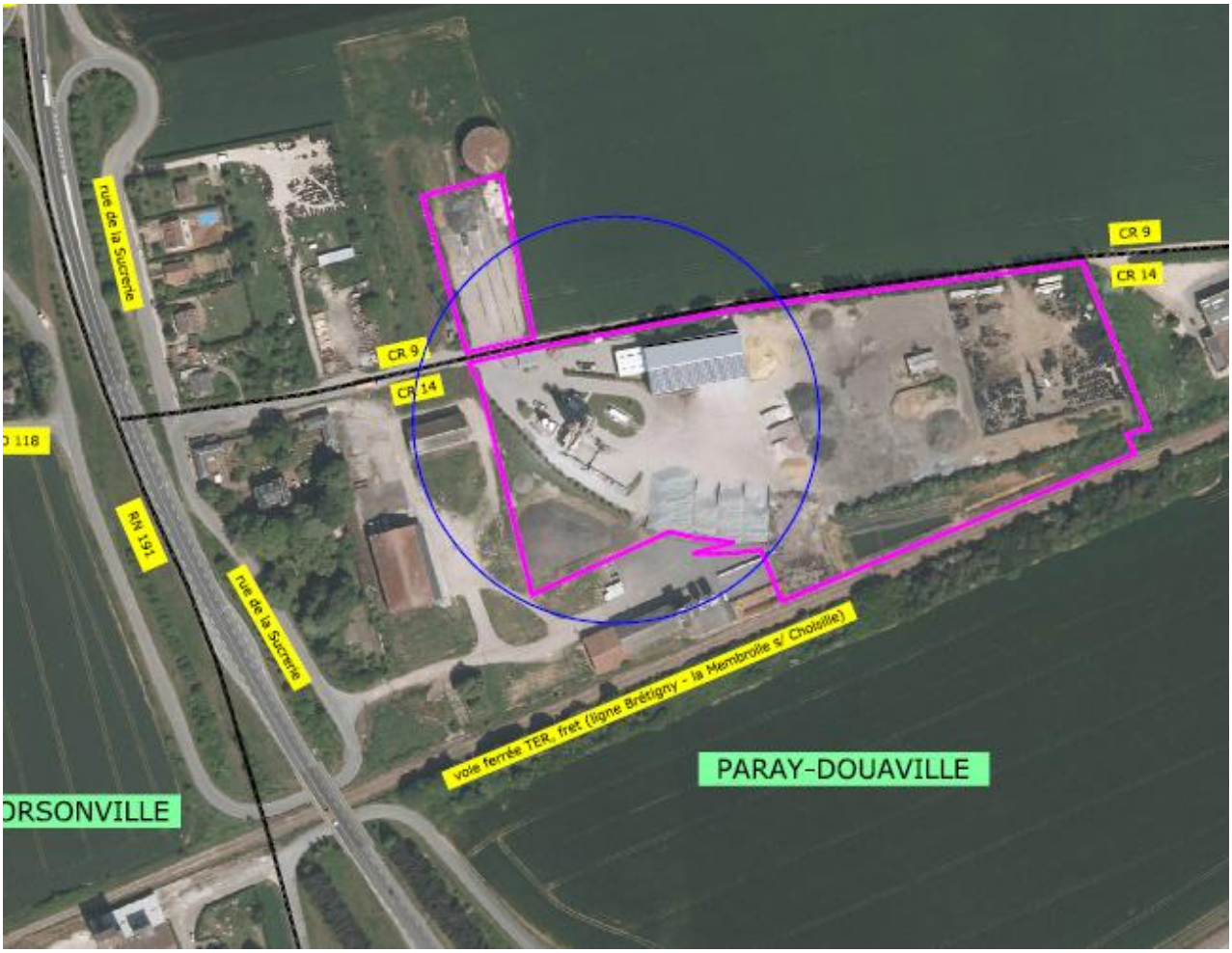
N°2 : Rupture de la canalisation d'alimentation du brûleur en butane - Circuit d'aspiration de la pompe de transfert	**Flash fire**



N°2 : Rupture de la canalisation d'alimentation du brûleur en butane - Circuit d'aspiration de la pompe de transfert	**Jet enflammé**



N°2 : Rupture de la canalisation d'alimentation du brûleur en butane - Circuit d'aspiration de la pompe de transfert	**Feu de nappe**



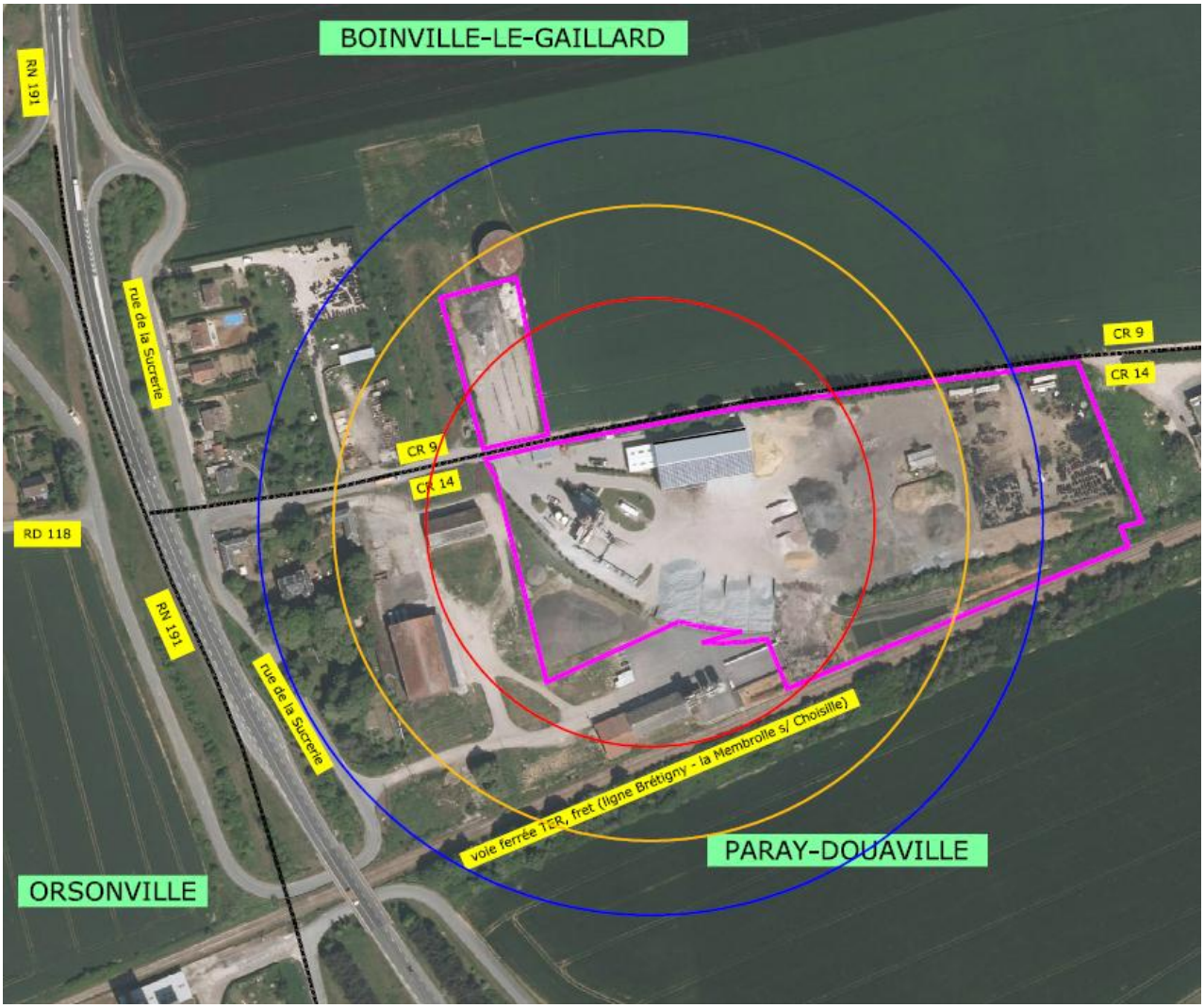
N°2 : Rupture de la canalisation d'alimentation du brûleur en butane - Circuit d'aspiration de la pompe de transfert	**UVCE en champ libre**

N°3 : Rupture de la canalisation d'alimentation en butane du brûleur - Circuit de refoulement de la pompe de transfert	**Flash fire**

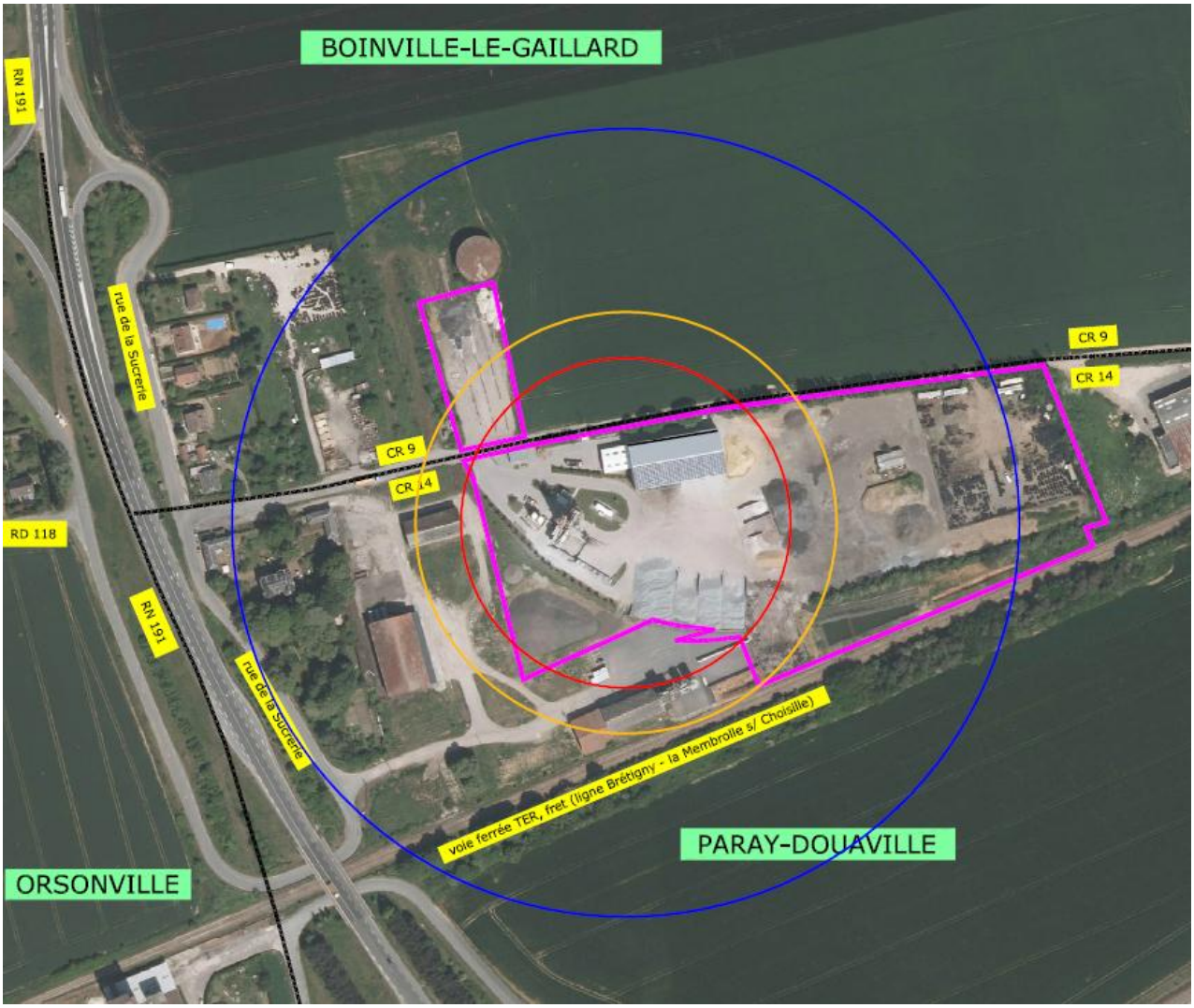
N°3 : Rupture de la canalisation d'alimentation en butane du brûleur - Circuit de refoulement de la pompe de transfert	**Jet enflammé**

N°3 : Rupture de la canalisation d'alimentation en butane du brûleur - Circuit de refoulement de la pompe de transfert	**Feu de nappe**

N°3 : Rupture de la canalisation d'alimentation en butane du brûleur - Circuit de refoulement de la pompe de transfert	**UVCE en champ libre**

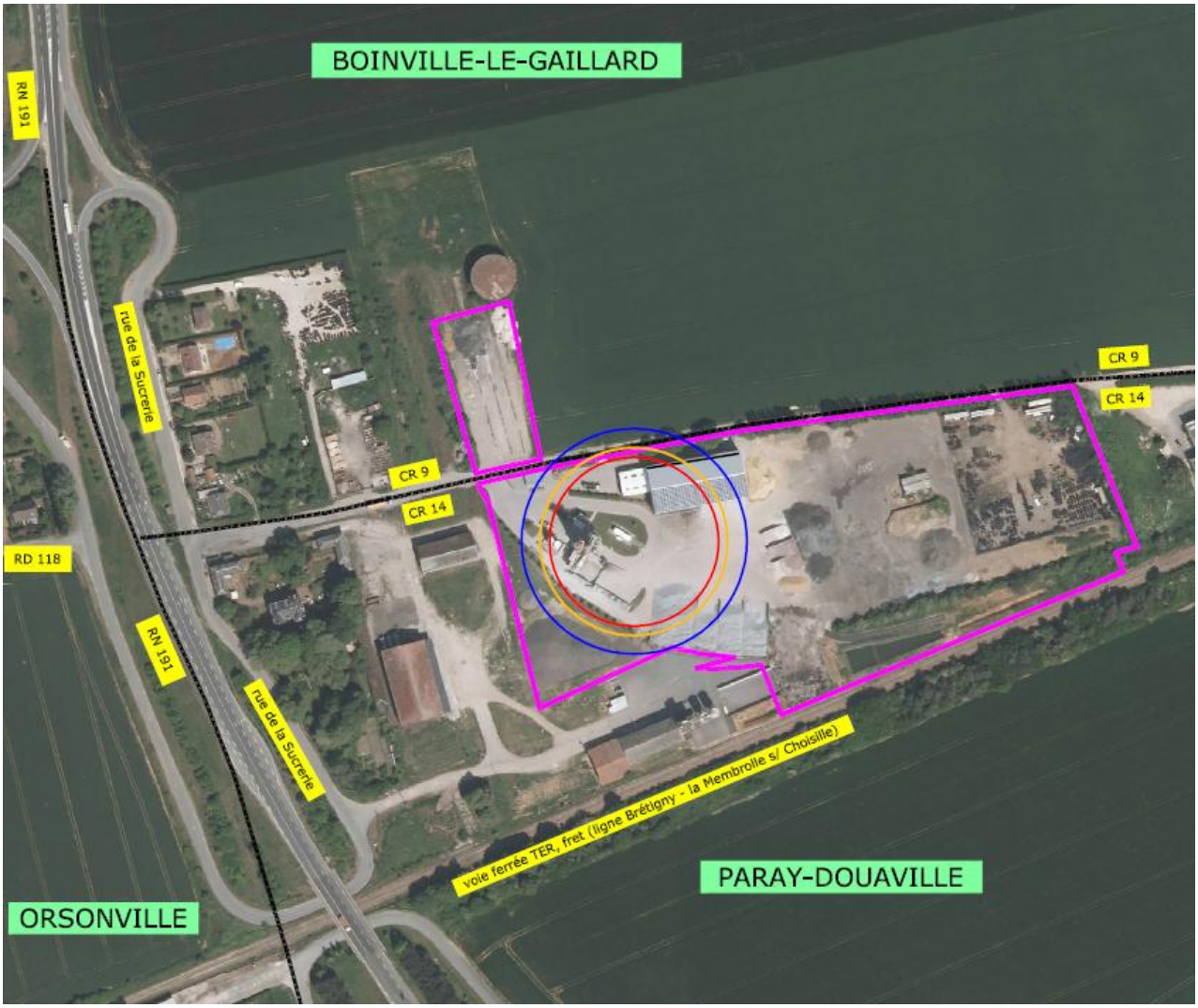


N°5 : BLEVE de la citerne routière de butane	**Effets thermiques**



N°5 : BLEVE de la citerne routière de butane	**Effets de surpression**

N°6 : Rupture de la ligne d'emplissage de la cuve de stockage de butane lors d'une opération de dépotage d'une citerne routière	**Flash fire**



N°6 : Rupture de la ligne d'emplissage de la cuve de stockage de butane lors d'une opération de dépotage d'une citerne routière	**Jet enflammé**

N°6 : Rupture de la ligne d'emplissage de la cuve de stockage de butane lors d'une opération de dépotage d'une citerne routière	**Feu de nappe**

N°6 : Rupture de la ligne d'emplissage de la cuve de stockage de butane lors d'une opération de dépotage d'une citerne routière	**UVCE en champ libre**

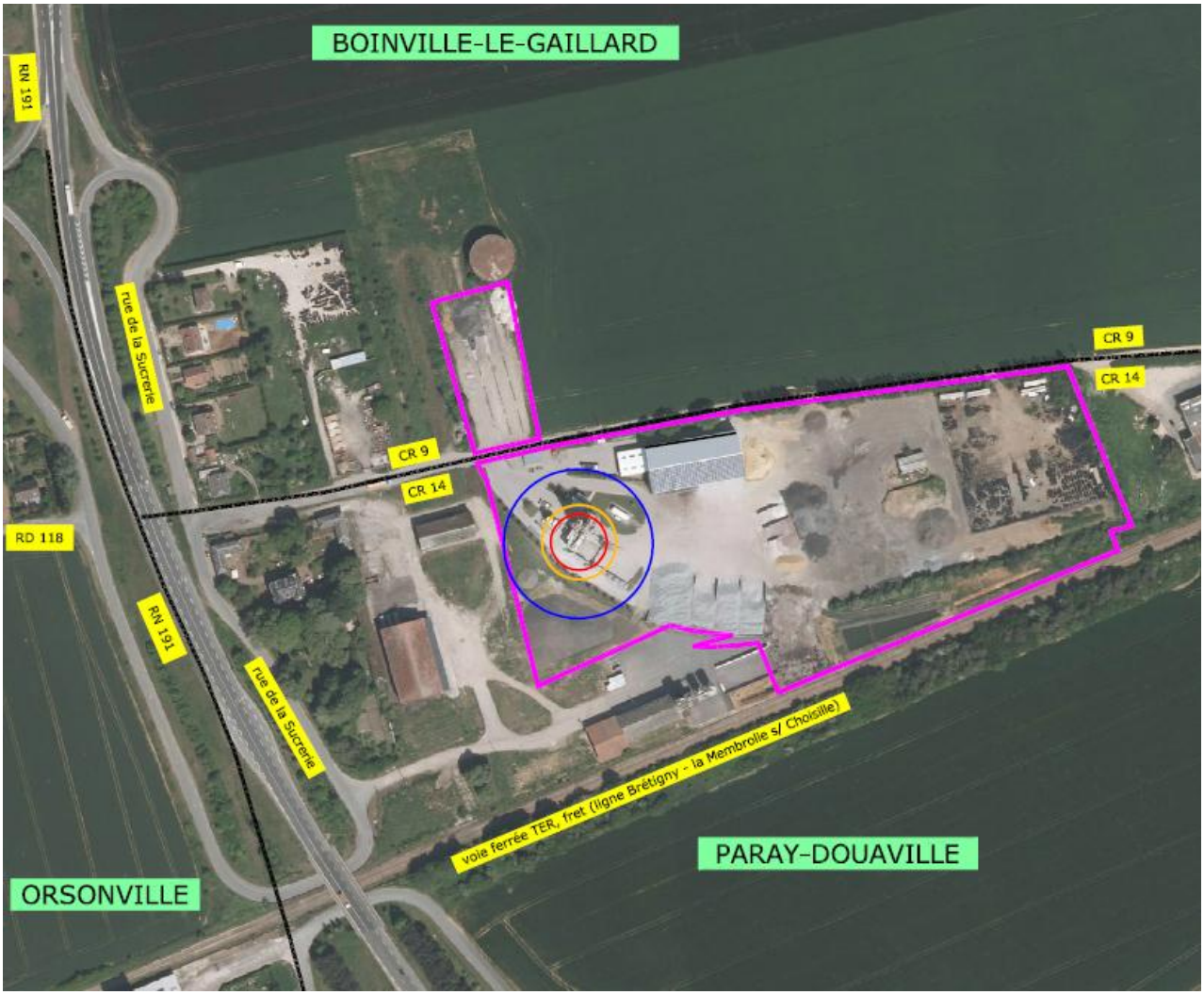
N°7 : BLEVE de la bouteille de propane (gaz pilote du brûleur)	**Effets thermiques**

N°7 : BLEVE de la bouteille de propane (gaz pilote du brûleur)	**Effets de surpression**

N°8 : Rupture du flexible d'alimentation en propane (gaz pilote du brûleur)	**Flash fire**

N°8 : Rupture du flexible d'alimentation en propane (gaz pilote du brûleur)	**Jet enflammé**

N°10 : Feu de la cuvette de rétention du parc de stockage du bitume (parc à liant)	**Effets thermiques**



N°13 : Explosion interne de la chambre de combustion du tambour-sécheur	**Effets de surpression**