

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE DE DANGERS



SEPOC **Centrale de cogénération** **fonctionnant à la biomasse**

Site de Rennes

1436-SEP-D-10

29/08/2011

Rév. 1

Agissons ensemble sur le risque industriel



SOMMAIRE

1. Objet de l'étude	3
2. Identification et caractérisation des risques	3
3. Analyse préliminaire des risques.....	4
4. Étude des conséquences.....	5
5. Principales mesures de prévention et de protection.....	10
5.1 Barrières de prévention.....	10
5.1.1 Règles de conception	10
5.1.2 Procédures d'exploitation et formation du personnel	10
5.1.3 Equipements dédiés à la sécurité.....	10
5.2 Barrières de protection.....	11
6. Conclusion	11

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Distances d'effets du scénario d'incendie du stockage de biomasse	6
Figure 2 : Distances d'effets du scénario d'incendie du silo tampon de biomasse	7
Figure 3 : Distances d'effets du scénario d'explosion CO de la chaudière biomasse.....	8
Figure 4 : Distances d'effets de l'incendie de la zone de dépotage FOD.....	9

1. Objet de l'étude

Cette étude porte sur la centrale de cogénération fonctionnant à la biomasse du site de Rennes (35 – Ille et Vilaine).

Ce document est le résumé de l'étude de dangers du dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

Cette étude a pour objectif d'analyser les risques liés au projet du point de vue de la sécurité des personnes et des biens en cas de situation accidentelle.

2. Identification et caractérisation des risques

L'identification des risques s'est basée sur les 3 axes suivants :

- les risques liés à l'environnement de l'établissement ;
- les risques liés aux produits ;
- les accidents et incidents survenus.

Les risques liés à l'environnement extérieur, qu'ils soient d'origine naturelle (climat, inondation, foudre, séisme) ou d'origine humaine (circulation, malveillance) sont pris en compte.

Concernant les risques liés aux produits, la biomasse et le fioul utilisés sur le site présentent principalement des risques d'inflammation.

Certains produits utilisés pour le fonctionnement de l'entreprise sont incompatibles (acide chlorhydrique et soude, acide chlorhydrique et amine).

Par ailleurs, il y a production de cendres (résidus humides et secs) suite à la combustion de la biomasse, mais considérées comme inertes.

Les principaux risques que peuvent donc présenter le site sont les suivants :

- incendie de la biomasse et du fioul,
- explosion de la chaudière biomasse.

Il ressort de l'analyse accidentologique que les principales causes d'accident sur des installations similaires (chaudières fonctionnant à la biomasse) sont les défaillances électriques et une alimentation défectueuse de la chaudière.

3. Analyse préliminaire des risques

L'analyse préliminaire des risques a pour but d'identifier les causes et les conséquences de tous les accidents susceptibles de se produire sur le site. Les mesures de prévention et de protection nécessaires pour limiter l'occurrence et la gravité de ces accidents sont également recensées.

A l'issue de cette analyse, seuls les scénarios pouvant conduire à des effets majeurs sont retenus afin d'être étudiés en détail (détermination précise des distances d'effets, de la fréquence d'occurrence et de la gravité des effets).

Pour la centrale de cogénération fonctionnant à la biomasse de Rennes, 4 scénarios ont été retenus pour l'étude détaillée :

- Incendie du stockage de biomasse,
- Incendie du silo tampon,
- Explosion de la chaudière biomasse en présence de CO,
- Incendie de la zone de dépotage de fioul.

4. Étude des conséquences

Sur demande de l'administration, 3 seuils d'effets doivent être étudiés :

- le seuil des effets irréversibles (SEI) ;
- le seuil des effets létaux (SEL) ;
- le seuil des effets létaux significatifs (SELS).

Le **seuil des effets irréversibles** correspond à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.

Le **seuil des effets létaux** correspond à la zone des dangers graves pour la vie humaine (sur une population exposée à ce seuil, 1 % de cette population décède).

Le **seuil des effets létaux significatifs** correspond à la zone des dangers très graves pour la vie humaine (sur une population exposée à ce seuil, on peut s'attendre statistiquement à avoir 5 % de cette population qui décède).

Les 4 scénarios retenus et modélisés dans l'étude sont répertoriés dans le tableau suivant :

		Distances d'atteinte des seuils des effets thermiques ou de surpression (m)¹			
		3 kW/m² 50 mbar	5 kW/m² 140 mbar	8 kW/m² 200 mbar	
		Effets sur les personnes	Effets irréversibles	Premiers effets létaux	Effets létaux significatifs
		Effets sur les structures	Dégâts légers sur les structures	Dégâts graves sur les structures	Apparition des effets dominos
Scénarios	2-1	Incendie du stockage de biomasse	19	NA	NA
	3-1	Incendie du silo tampon	9	7	6
	4-1	Explosion de la chaudière biomasse en présence de CO	34	12	8
	7-1	Incendie de la zone de dépotage de fioul	12	10	8

NA : Non atteint

¹ : Distance depuis le bord des installations sauf pour le scénario 4-1 depuis le centre de la chaudière

Sur les 4 accidents modélisés, seuls les scénarios 2-1 et 4-1 sont susceptibles d'engendrer des effets à l'extérieur du site.

La cartographie des zones d'effets est représentée aux pages suivantes :

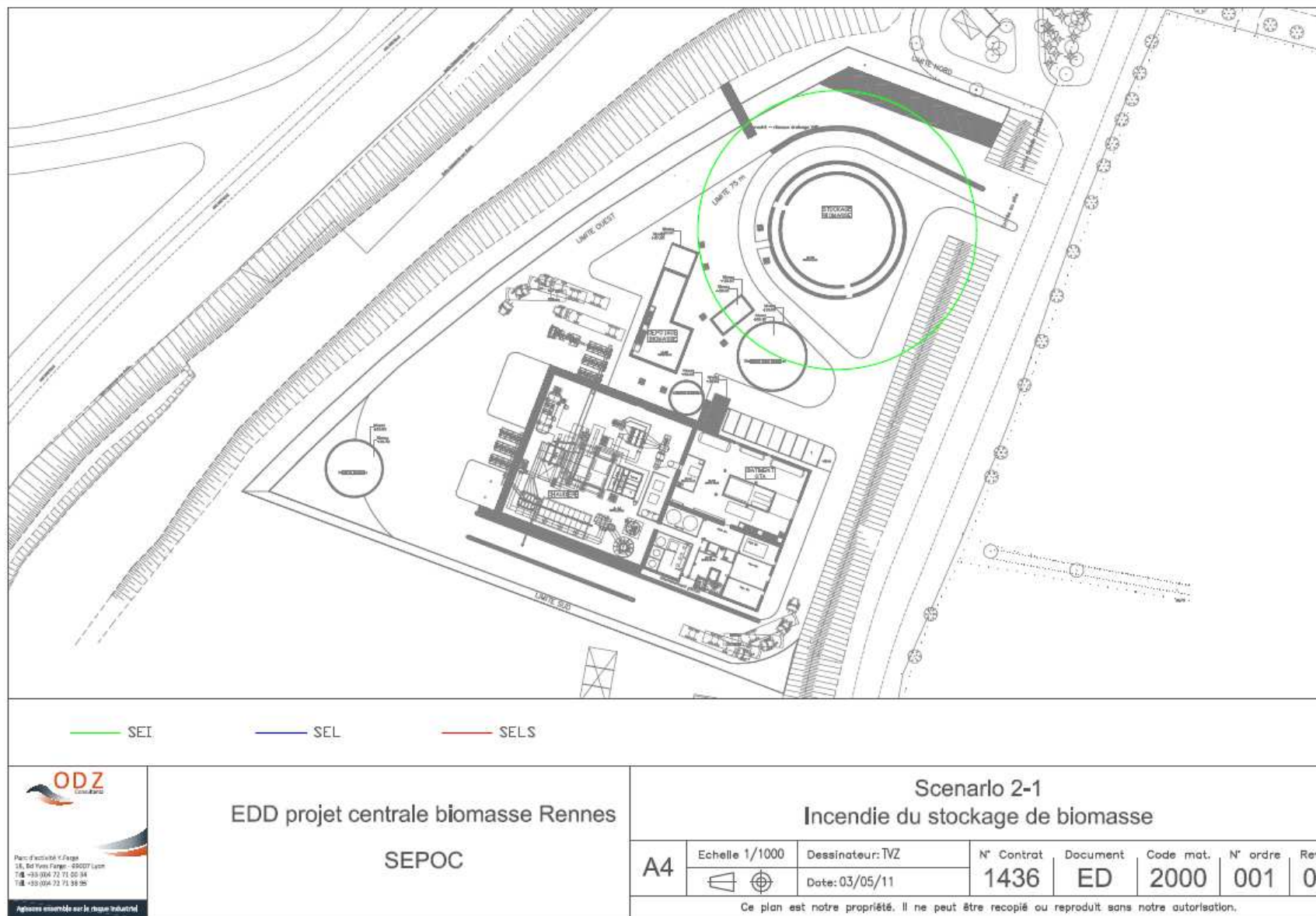


Figure 1 : Distances d'effets du scénario d'incendie du stockage de biomasse

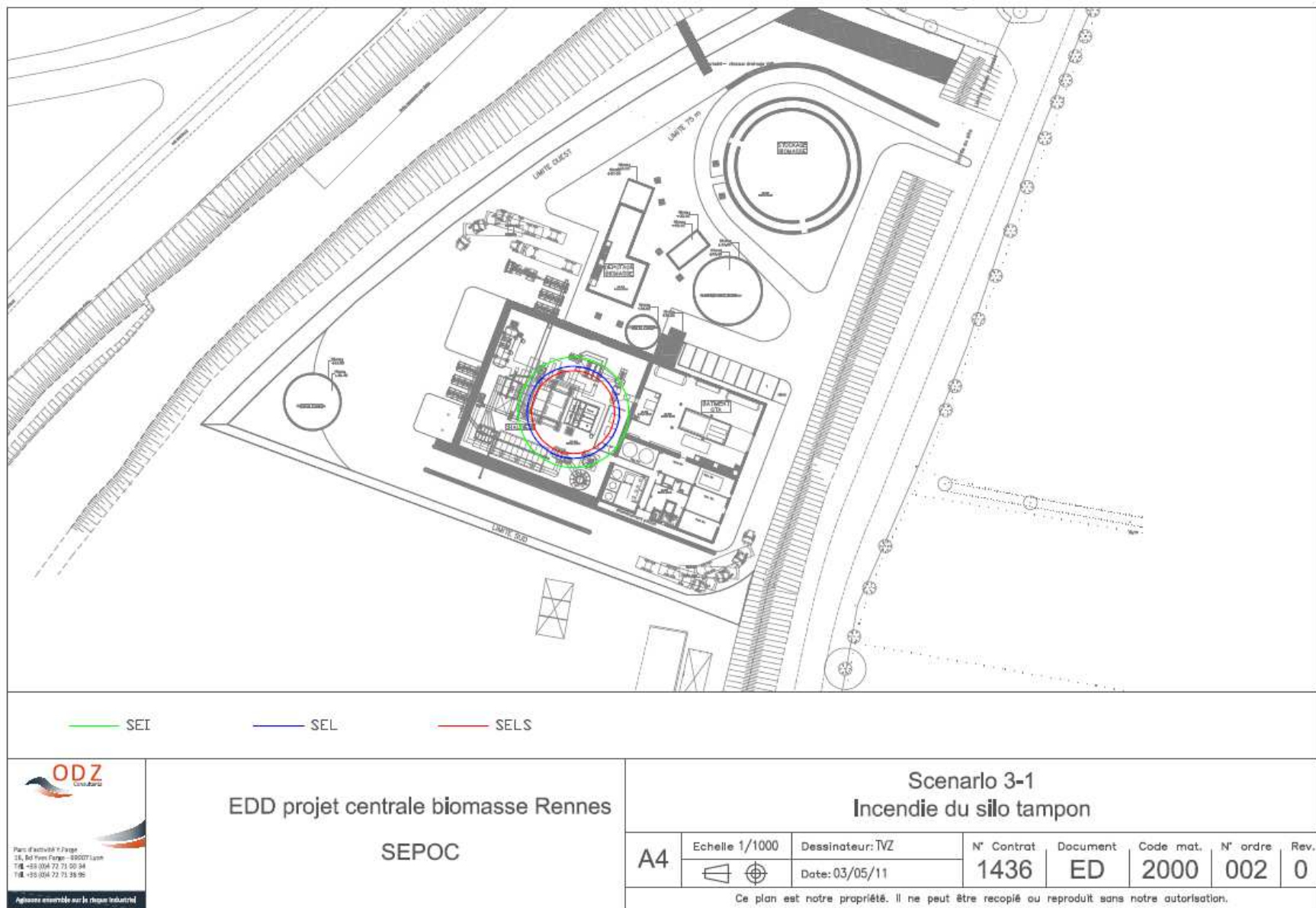


Figure 2 : Distances d'effets du scénario d'incendie du silo tampon de biomasse

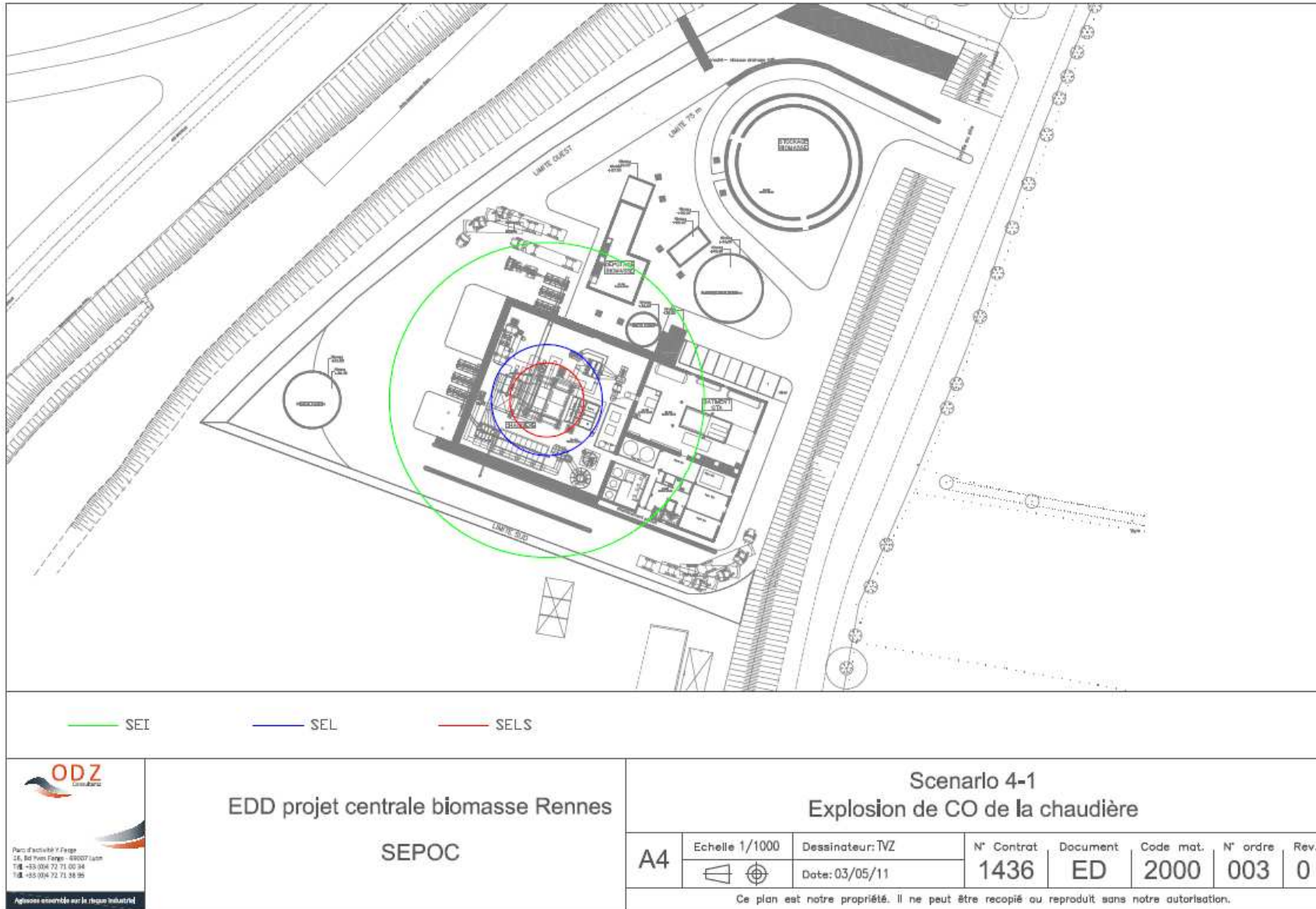


Figure 3 : Distances d'effets du scénario d'explosion CO de la chaudière biomasse

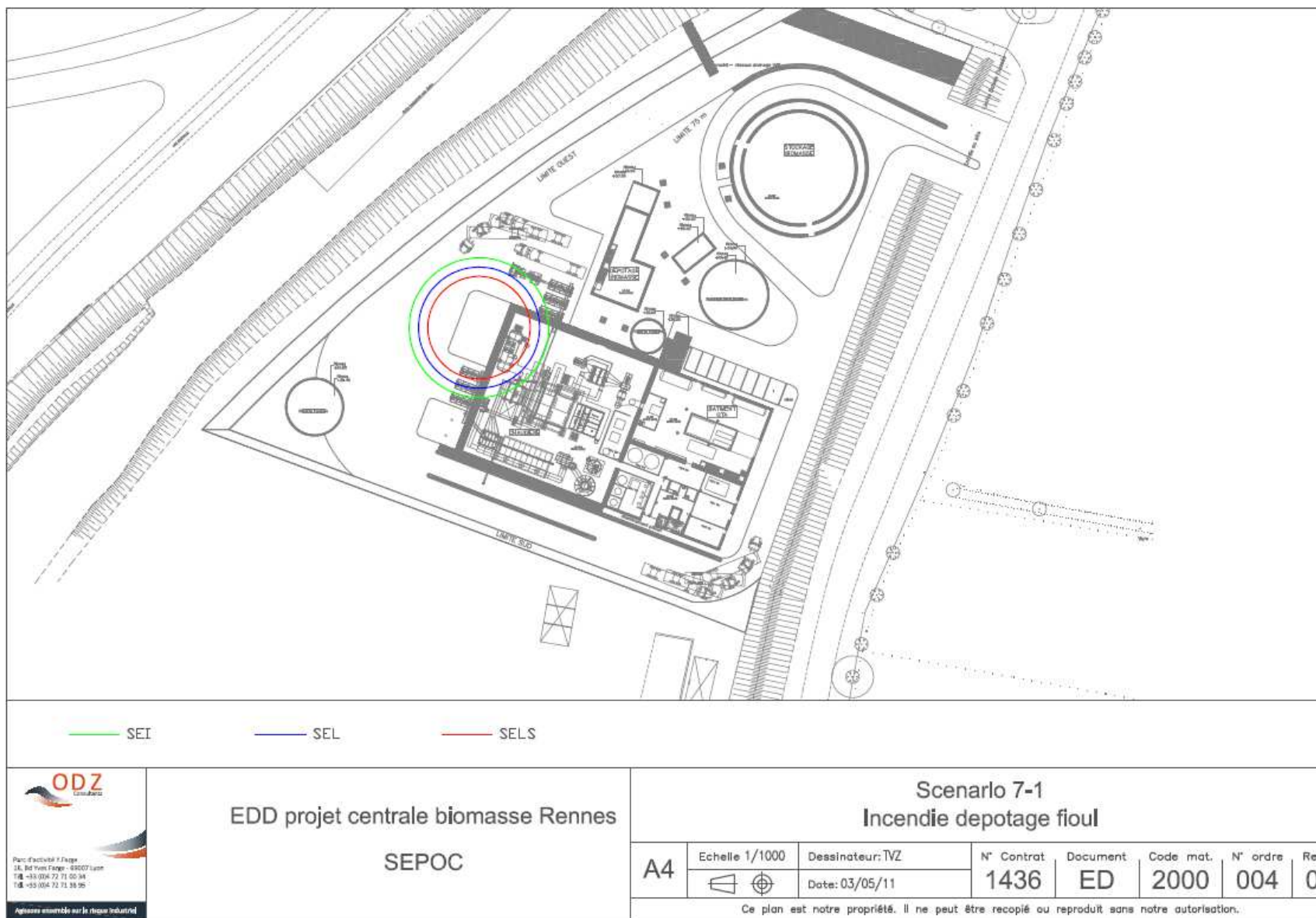


Figure 4 : Distances d'effets de l'incendie de la zone de dépôtage FOD

5. Principales mesures de prévention et de protection

Face aux risques engendrés par les activités de l'installation, de nombreuses mesures de prévention et de protection sont prévues.

Une « barrière de prévention » va jouer sur la réduction de la probabilité d'occurrence d'un événement redouté central.

Une « barrière de protection » va jouer sur la réduction des effets dangereux d'une pollution, d'un incendie ou d'une explosion.

Les principales mesures de prévention et de protection mises en place pour garantir la sécurité du site et de son environnement sont citées ci-après.

5.1 Barrières de prévention

5.1.1 Règles de conception

Les installations industrielles conformes aux codes de construction professionnels, aux guides techniques de conception, et bien sûr la réglementation et les règles de l'art.

5.1.2 Procédures d'exploitation et formation du personnel

Le but de ces mesures est d'effectuer un travail au quotidien tout en intégrant la sécurité, au travers de documents écrits et formalisés tels que :

- les consignes de réception des produits par camion, intégrant les règles de circulation à suivre par le transporteur sur le site, les consignes de sécurité à appliquer pour le déchargement et la surveillance du déchargement ;
- des mesures visant à limiter voire interdire le risque de présence de source d'inflammation (permis de feu, interdiction de fumer, matériel électrique adapté au risque) ;
- des mesures visant à limiter le risque de fermentation de la biomasse (temps de stockage limité à 5 jours, contrôle de température de la biomasse...) ;
- des formations et des sensibilisations aux spécificités du site.

5.1.3 Equipements dédiés à la sécurité

Ces équipements interviennent soit de manière passive (rétentions, protection contre la foudre...), soit de manière active (dépoussiéreurs, sprinklers...).

5.2 Barrières de protection

Les principales barrières de protection en place associées à ces dangers (limiter un épandage, prévenir une pollution, lutter contre le feu et protéger les installations adjacentes) sont les suivantes :

- Aire de dépotage FOD en rétention ;
- Stockage des produits dans des contenants adaptés (HCl, NaOH, charbon actif, chaux, urée, cendres...) ;
- Murs coupe-feu sur le stockage de biomasse ;
- Moyens matériels de lutte contre l'incendie (détecteurs incendie, robinets d'incendies armés (RIA), sprinklers, réserve incendie à laquelle les pompiers peuvent s'alimenter...).

6. Conclusion

Deux scénarios d'accident génèrent des effets thermiques ou de surpression en dehors des limites du site :

- scénario 2-1 : incendie du stockage biomasse,
- scénario 4-1 : explosion de la chaudière biomasse.

Aucun effet domino n'a été identifié de ou vers les installations industrielles voisines compte tenu de leur éloignement.

Toutes les mesures de prévention et de protection ont été envisagées et les plus efficaces ont été retenues afin de diminuer au maximum les risques engendrés par les installations du site (mur coupe-feu, poteaux incendie, réseau RIA...).

En conclusion, il apparaît que les mesures adoptées sont suffisantes pour maintenir un bon niveau de sécurité des installations et que les installations projetées sur le site de Rennes présentent un niveau de maîtrise des risques satisfaisant.

Les installations de la centrale de cogénération biomasse de Rennes présentent donc un niveau de risque acceptable au regard des critères de l'administration.