

# Centrale de Dégrad des Cannes

Présentation au CLIC SARA DDC du  
15/01/2010



# SOMMAIRE

## ► Présentation de la centrale et de son environnement

- Localisation et environnement
- Activité
- Description de la centrale
- Cadre réglementaire

## ► Maîtrise des risques

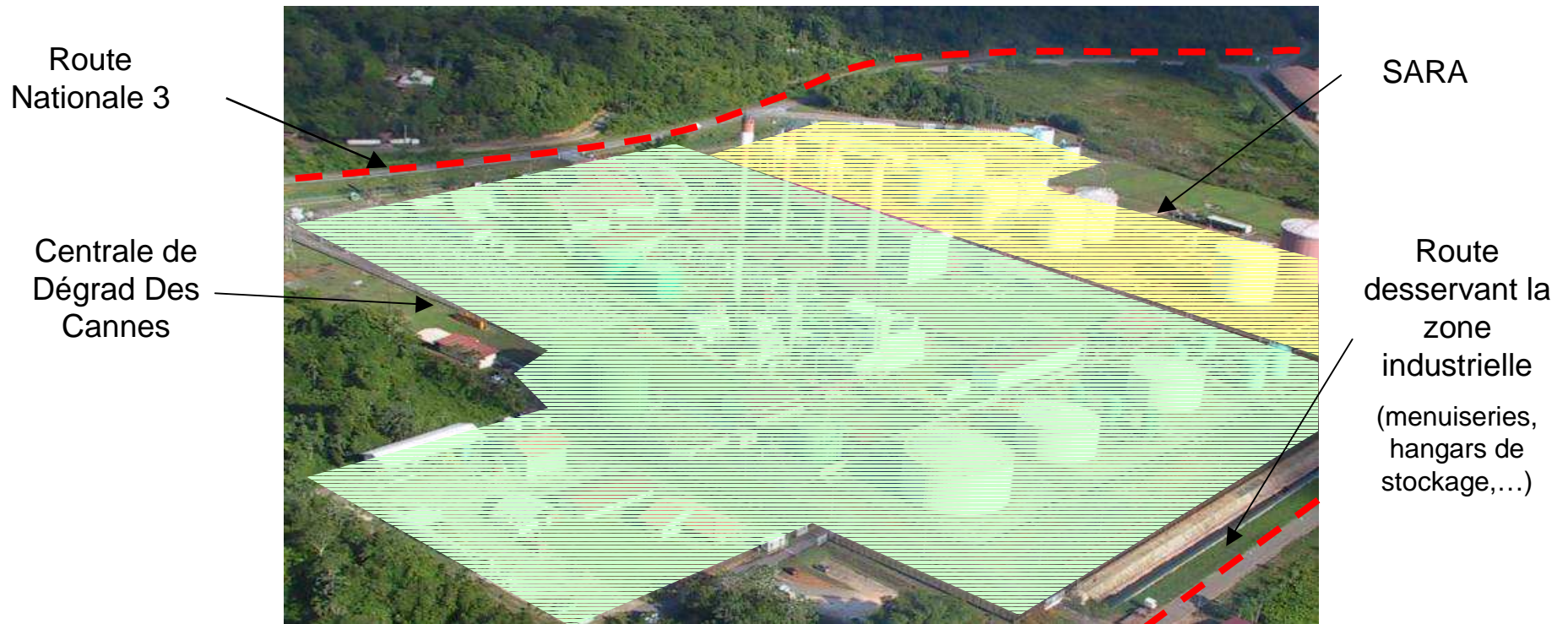
- Démarche retenue dans l'étude de dangers
- Identification des potentiels de dangers
- Analyse préliminaire des risques
- Analyse détaillée des risques
- Quantification des effets des phénomènes accidentels majeurs
- Evaluation des effets dominos
- Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

## ► Cartographies enveloppes

## ► Conclusion

# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Localisation et environnement



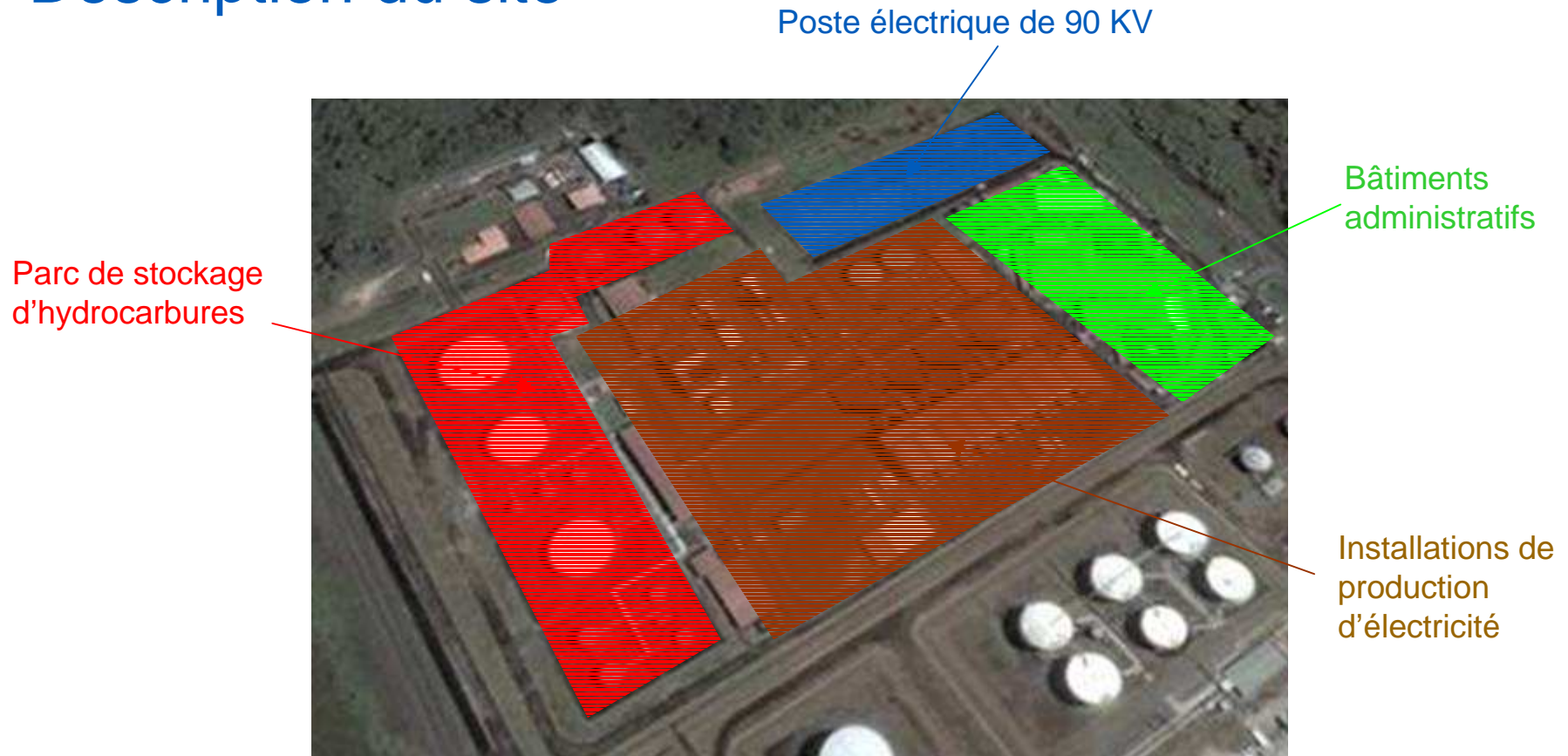
# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Activité

- ▶ Alimenter en électricité les communes de Cayenne, de Rémire-Montjoly, le port de commerce ainsi que les entreprises de la zone industrielle
- ▶ Production d'électricité à partir de combustibles fossiles (fioul lourd - FO2 - et fioul domestique - FOD)

# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Description du site



# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Description du site

### ► Installations de production d'électricité

- 9 moteurs Diesels de 8 335 kWe unitaire de puissance électrique maximum continue nette soit une puissance totale de près de 72 MWe, fonctionnant aux fiouls lourd et domestique
- 2 turbines à combustion de puissances nominales de 20 MWe chacune soit 40 MWe, fonctionnant seulement au fioul domestique

⇒ **Puissance totale installée d'environ 112 MWe**

# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Description du site

### ► Parc de stockage d'hydrocarbures

Stockage (TAC et Moteurs)	Capacité réelle
Stockage primaire FO2	$4430+4430+8480 = 17340 \text{ m}^3$
Stockage secondaire FO2	$200+200 = 400 \text{ m}^3$
Stockage journalier FO2	$8 \times 10 = 80 \text{ m}^3$
Stockage égouttures moteurs	$110 \text{ m}^3$
Stockage primaire FOD	$1000+2900+2900 = 6800 \text{ m}^3$
Stockage secondaire FOD	$450+450 = 900 \text{ m}^3$
Stockage journalier FOD	$4 \times 10 = 40 \text{ m}^3$
<b>TOTAL</b>	<b>25 670 m<sup>3</sup></b>



Bâches de FOD 2900 m<sup>3</sup>

# PRESENTATION DE LA CENTRALE ET DE SON ENVIRONNEMENT

## Cadre réglementaire

- ▶ L'exploitation de la centrale du Dégrad des Cannes est autorisée au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) par l'arrêté préfectoral du 27 avril 1994, modifié par des arrêtés complémentaires (2003 – 2004 – 2008)
- ▶ Mise à jour de l'étude de dangers : juillet 2009.



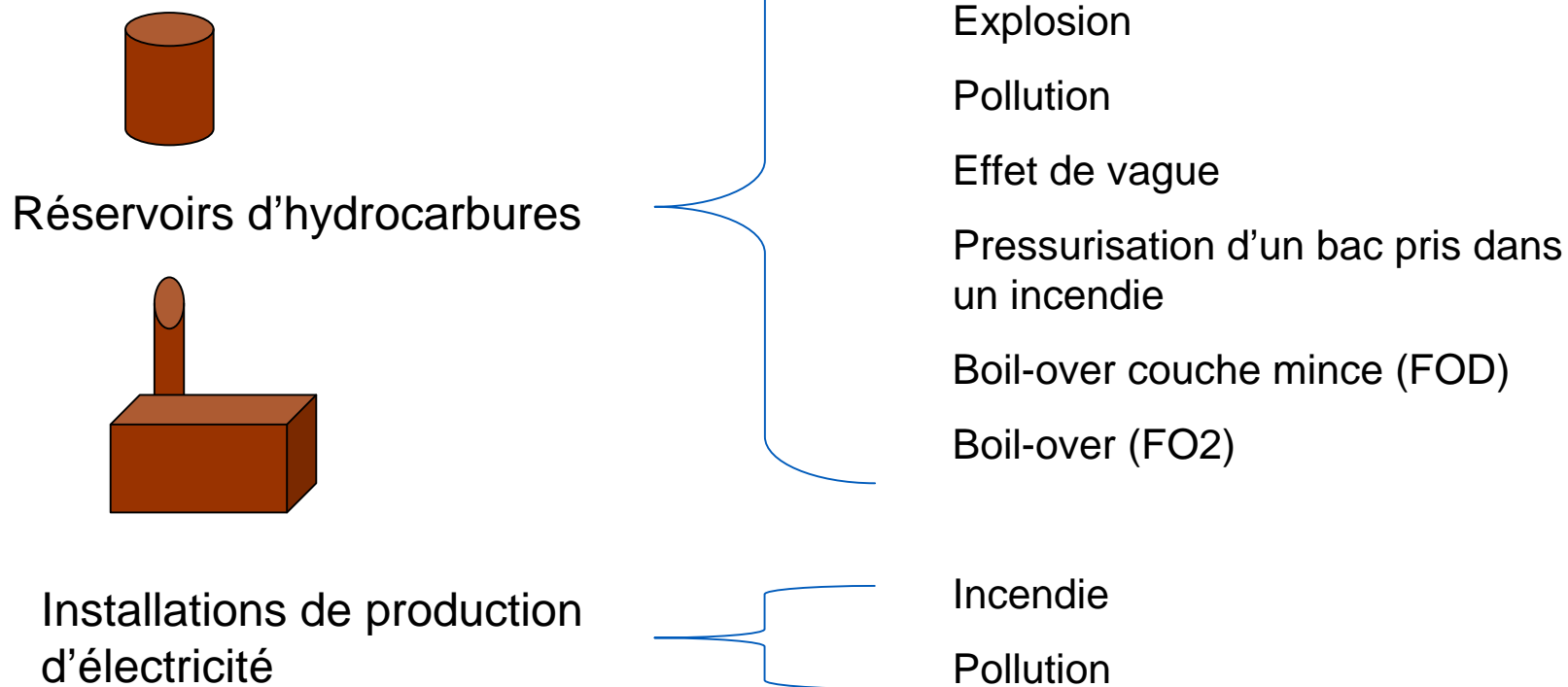
# MAITRISE DES RISQUES

## Démarche retenue dans l'étude de dangers

- Accidentologie sur les équipements et produits
- **Identification, réduction à la source des dangers potentiels** liés aux équipements et aux produits utilisés, des éléments vulnérables et agresseurs
- **Analyse préliminaire des risques** : Evaluation et hiérarchisation des risques identifiés sans prise en compte des barrières de prévention et de protection
- **Analyse détaillée des risques** : Présentation des barrières de prévention et de protection et réalisation d'une nouvelle évaluation et hiérarchisation des risques avec prise en compte de ces barrières
- **Quantification des effets des accidents majeurs pouvant dépasser les limites du site**, évaluation des effets dominos, hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

# MAITRISE DES RISQUES

## Principaux potentiels de dangers identifiés



# MAITRISE DES RISQUES

## Analyse préliminaire des risques

► **Objectif** : hiérarchiser les phénomènes accidentels identifiés en fonction :

- De leur probabilité d'occurrence
- De leur niveau de gravité

**Sans prise en compte** des barrières de prévention et de protection mises en œuvre

# MAITRISE DES RISQUES

## Analyse détaillée des risques

► **Objectif** : hiérarchiser les phénomènes accidentels identifiés en fonction :

- De leur probabilité d'occurrence
- De leur niveau de gravité

**Avec prise en compte** des barrières de prévention et de protection mises en œuvre

# MAITRISE DES RISQUES

## Analyse détaillée des risques

### ► Exemple de barrières de prévention :

- Events,
- Présence de rétentions permettant de retenir la totalité du fioul en cas d'épanchement d'une cuve et de l'eau d'extinction,
- Installations fixes d'extinction incendie,
- ...

# MAITRISE DES RISQUES

## Analyse détaillée des risques

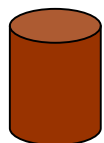
### ► Résultats :

- Aucun accident potentiel n'est, après application des barrières, considéré comme « inacceptable » dans la grille d'analyse
- 8 phénomènes accidentels majeurs, impliquant des effets extérieurs au site

# MAITRISE DES RISQUES

## Quantification des effets des phénomènes accidentels majeurs

► Phénomènes pouvant générer des effets à l'extérieur du site :



Réservoirs

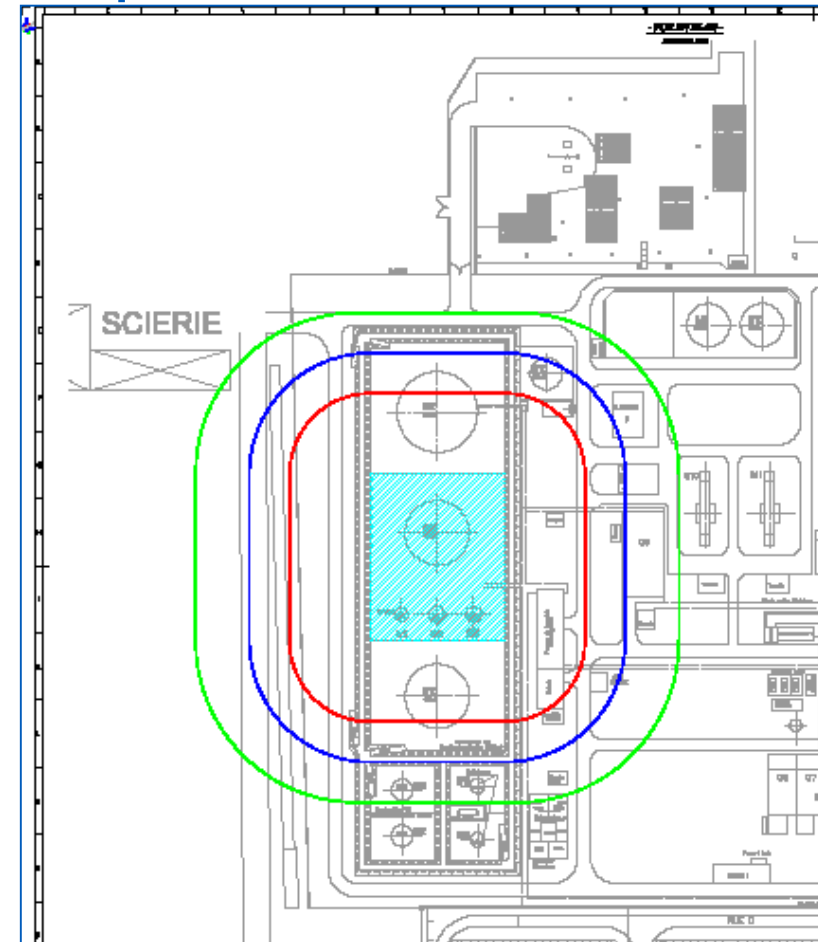
- Feu de bac
- Feu de nappe
- Explosion
- Effet de vague réservoirs de fioul
- Effet de vague réservoirs d'huile
- Pressurisation d'un bac pris dans un incendie
- Boil-over couche mince (FOD)
- Boil-over (FO2)

# MAITRISE DES RISQUES

## Quantification des effets des phénomènes accidentels majeurs

- ▶ Exemple : Feu de nappe de la rétention R3B

- **8 kW/m<sup>2</sup>** : Seuil des effets létaux significatifs
- **5 kW/m<sup>2</sup>** : Seuil des premiers effets létaux
- **3 kW/m<sup>2</sup>** : Seuil des effets irréversibles





# MAITRISE DES RISQUES

## Evaluation des effets dominos

- ▶ Phénomènes accidentels d'EDF susceptibles d'affecter les installations de la SARA :
  - Les effets thermiques susceptibles de générer des effets dominos (seuil des 8kW/m<sup>2</sup>) des incendies de nappe de fioul ou des réservoirs de fioul n'atteignent pas et par conséquent ne mettent pas en péril les équipements de la SARA.
  - Les effets de surpression des explosions de réservoirs de fioul n'atteignent pas les installations de la SARA.
  - De même, les effets d'un boil over couche mince n'atteignent pas les installations de la SARA.
  - Un boil-over affectant l'un des réservoirs EDF aurait des conséquences en champ proche sur les installations et l'environnement, mais les effets sur les cibles humaines seraient évités par l'évacuation du personnel et des tiers (compatible avec la cinétique de l'accident)
  - Le phénomène de pressurisation d'un bac pris dans un incendie aurait des conséquences en champ proche sur les installations et l'environnement, mais les effets sur les cibles humaines seraient évités par l'évacuation du personnel et des tiers (compatible avec la cinétique de l'accident).

# MAITRISE DES RISQUES

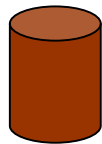
## Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

- ▶ Estimation des effectifs de tiers exposés aux effets accidentels, réalisé conformément au guide d'élaboration et de lecture des études des dangers de la circulaire du 28 décembre 2006
- ▶ Hiérarchisation des scénarios selon la circulaire du 29 septembre 2005

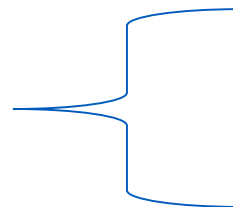
# MAITRISE DES RISQUES

## Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

- ▶ Résultats : 9 scénarios MMR de rang 1 et concernant les phénomènes accidentels suivants, pour lesquels il convient de vérifier que l'ensemble des mesures de maîtrise des risques envisageables ont été analysées



Réservoirs



Feu de nappe

Explosion

Boil-over couche mince (FOD)

# MAITRISE DES RISQUES

## Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

### ► Feu de nappe – principales mesures de maîtrise des risques

- Stockage des produits à des températures très inférieures à leur point éclair
- Permis-feu et dispositions préventives associées
- Contrôles périodiques des équipements électriques dans comme autour des rétentions fioul
- Réseau incendie (lutte contre l'incendie de réservoir) – moyens fixes et mobiles
- POI et mise en commun des moyens SARA et EDF
- Maîtrise des fuites de fioul (absorbants, maintenance)

⇒ **Risque maîtrisé**

# MAITRISE DES RISQUES

## Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

### ► Explosion – principales mesures de maîtrise des risques

- Absence de source d'ignition ou énergie d'activation en ciel de bac
- Surveillance de la température des bâches de fioul
- Permis-feu et dispositions préventives associées
- Protection contre la foudre et mise à la terre
- Réseau incendie (refroidissement, lutte contre l'incendie de réservoir)

⇒ **Risque maîtrisé**

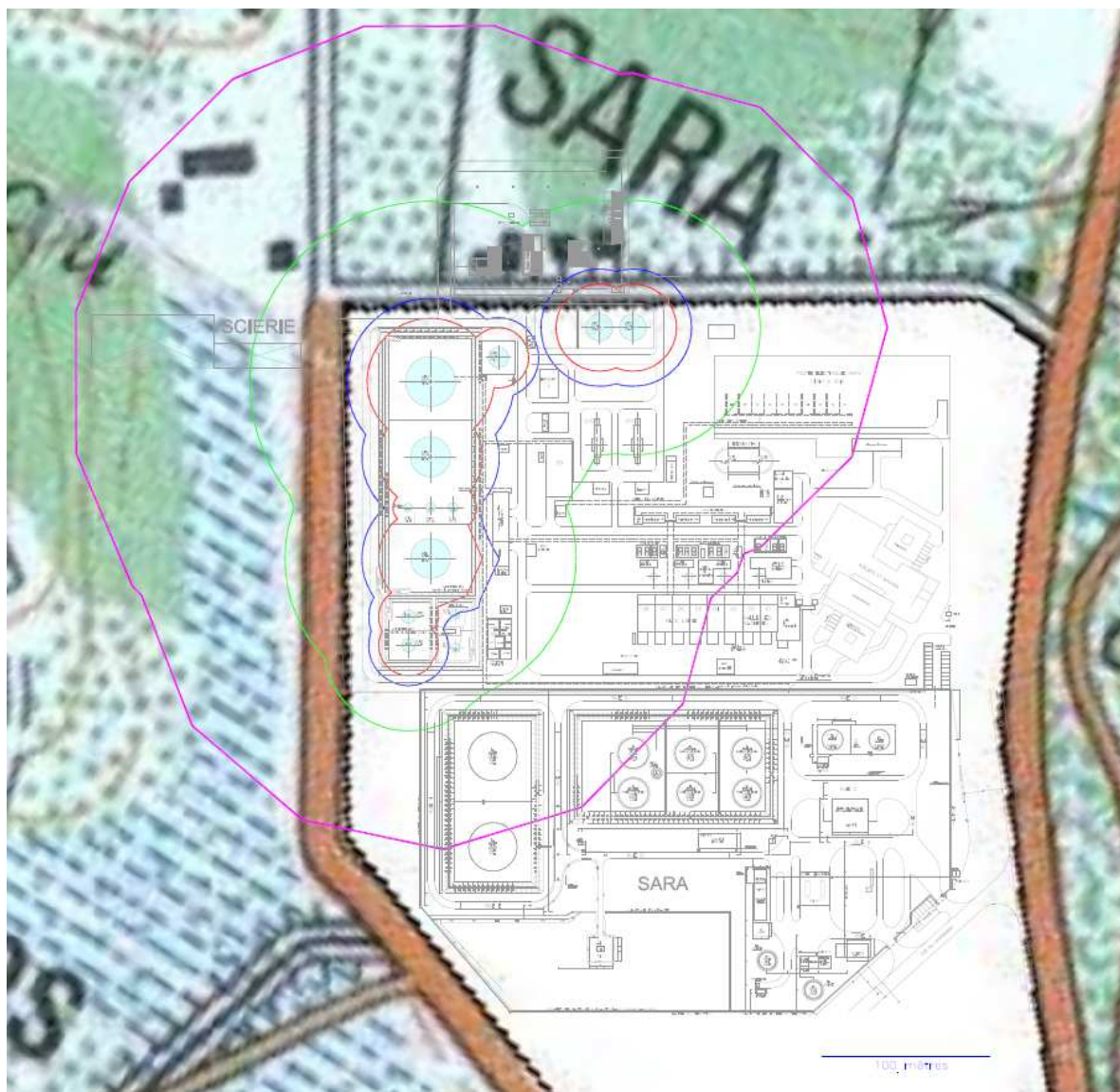
# MAITRISE DES RISQUES

## Hiérarchisation des conséquences des accidents sur les tiers

- ▶ Boil-over couche mince – principales mesures de maîtrise des risques
  - Mesures préventives existantes pour empêcher un incendie de réservoir
  - Refroidissement extérieur du bac pour limiter la formation de l'onde de chaleur
  - Purges régulières du fond des bacs

⇒ **Risque maîtrisé**

# CARTOGRAPHIE ENVELOPPE : Explosion



## Légende:

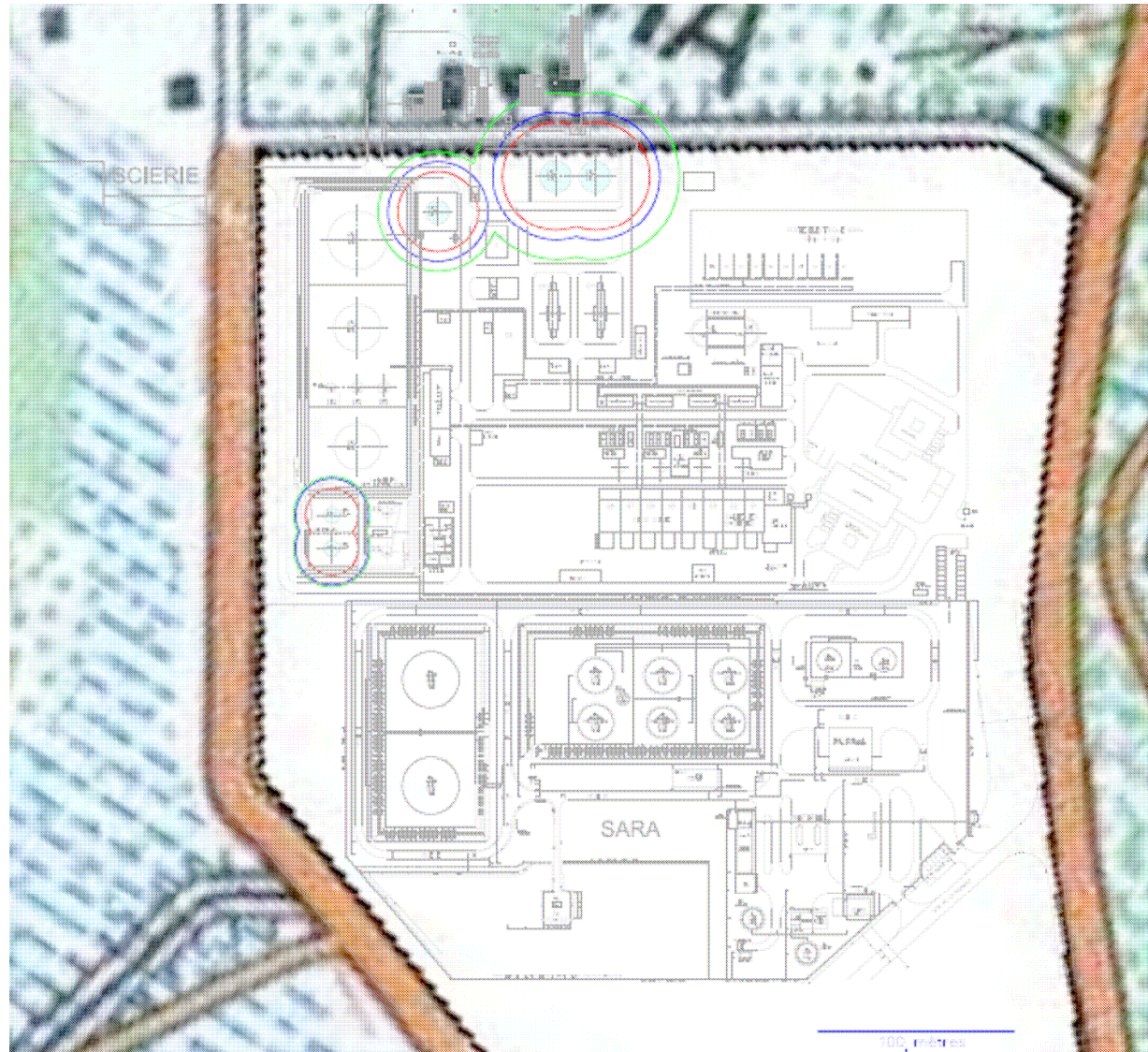
SER (20 mbar)

SEI (50 mbar)

SEL(140 mbar)

SELS (200 mbar)

# CARTOGRAPHIE ENVELOPPE : Boil Over couche mince



## Légende:

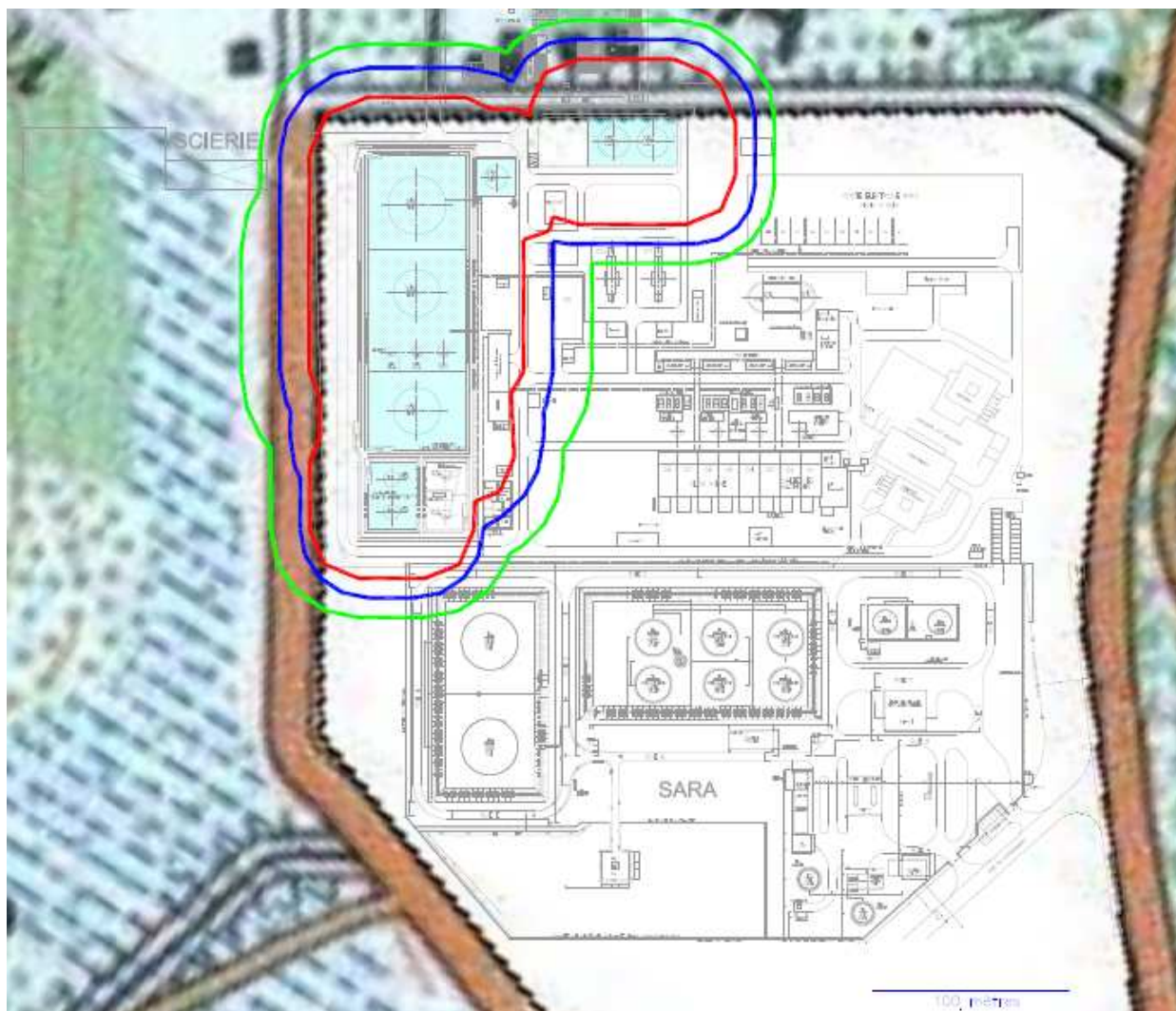
SEI (600 [(kW/m<sup>2</sup>) 4/3].s)

SEL(1 000 [(kW/m<sup>2</sup>) 4/3].s)

SELS (1 800 [(kW/m<sup>2</sup>) 4/3].s)



# CARTOGRAPHIE ENVELOPPE : feu de nappe



## Légende:

SEI (3 kW/m<sup>2</sup>)

SEL(5 kW/m<sup>2</sup>)

SELS (8kW/m<sup>2</sup>)

# CONCLUSION

Nombreuses mesures existantes visant à réduire le risque et à diminuer les effets d'un accident :

- ▶ de par la conception des installations
- ▶ au travers des procédures d'exploitation et de maintenance
- ▶ grâce à une surveillance des installations : détection humaine, systèmes de surveillance des dérives de fonctionnement des équipements et automates
- ▶ grâce aux installations de lutte contre l'incendie et à l'organisation sur site en cas d'alerte
- ▶ Alerte des populations et évacuation dans le cadre du PPI

**=> Permettant un niveau de maîtrise du risque satisfaisant**