



CEOG
Projet CEOG

Lot Crique Sainte-Anne Est
97360 Mana – Guyane française

RESUME NON TECHNIQUE DE
L'ETUDE DES DANGERS

Novembre 2018

Le projet

Le projet CEOG est une centrale de production d'électricité innovante.

L'électricité est fournie par un parc photovoltaïque associé à un stockage d'énergie long terme sous forme d'hydrogène, couplé à un stockage court terme par batteries Li-ion. L'électricité produite est distribuée sur le réseau de la Guyane et achetée par EDF – SEI (Electricité de France - Systèmes Énergétiques Insulaires).

L'ensemble des installations de stockage (hydrogène et batteries) et de gestion du site est situé au centre de la zone du projet sur une surface d'environ 1 ha et représente moins de 5% de la surface aménagée.

La composition de l'Étude de Dangers s'articule autour des thèmes suivants :

- Identification des potentiels de danger,
- Accidentologie et retour d'expérience,
- Scénarios d'accidents et conséquences,
- Moyens de prévention et de protection,
- Analyse des risques.

Accidentologie

S'agissant d'un projet de construction, aucun accident n'est à relater sur le site à ce jour. **Par conséquent, une recherche d'accidents ou incidents a été menée sur la base de données du BARPI¹ pour des installations comparables ou des procédés existants connus :**

- Stockage de bouteilles d'hydrogène,
- Utilisation de panneaux photovoltaïques,
- Pile à combustibles.

Dans le cas de l'hydrogène, on constate que la plupart des accidents liés à des activités industrielles classiques sont assez éloignées des procédés du projet CEOG.

Les panneaux photovoltaïques ont fait l'objet d'une analyse spécifique. Ces équipements peuvent être à l'origine d'un départ de feu d'origine électrique, qui se propage ensuite à la structure porteuse du bâtiment, dans le cas de panneaux en toiture. Cette problématique n'existe pas dans le cas du projet CEOG puisqu'il s'agit d'un parc photovoltaïque au sol indépendant des bâtiments. En outre les parcs sont distants de la zone hydrogène.

La recherche sur les piles à combustible ne fait apparaître aucun résultat d'incident industriel.

Identification des phénomènes dangereux

Les critères de choix des phénomènes dangereux retenus sont les suivants :

- Réalité physique du stockage ou du procédé,
- Caractères dangereux des produits mis en jeu,
- Quantité de produits dangereux mis en jeu,

¹ BARPI : Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles.

- Mesures de protection physiques passives de grande ampleur,
- Limites physiques réalistes référencées par le retour d'expérience.

Ainsi, les scénarios retenus sont les suivants.

N°	Phénomène dangereux	Evènement redouté
Scénario 1	Incendie	Fuite enflammée sur bouteille d'hydrogène
Scénario 2	Explosion	Explosion après fuite sur bouteille d'hydrogène
Scénario 3	Explosion	Rupture catastrophique d'une bouteille hydrogène
Scénario 4	Explosion	Explosion d'hydrogène dans le local électrolyseur
Scénario 5	Incendie	Départ de feu et incendie des batteries dans le container
Scénario 6	Explosion	Explosion après fuite sur canalisation compresseur hydrogène
Scénario 7	Incendie	Fuite enflammée sur compresseur hydrogène

Gravité des phénomènes dangereux

Phénomène dangereux		Seuils d'effets réglementaires ² atteints hors des limites de l'établissement	Classe de gravité
1	Fuite enflammée sur bouteille d'hydrogène	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
2	Explosion après fuite sur bouteille d'hydrogène	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
3	Rupture catastrophique d'une bouteille hydrogène	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
4	Explosion d'hydrogène dans le local électrolyseur	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
5	Départ de feu et incendie des batteries dans le container	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
6	Explosion après fuite sur canalisation compresseur hydrogène	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)
7	Fuite enflammée sur compresseur hydrogène	NON	Sans objet (Aucune personne exposée)

Parmi les phénomènes dangereux identifiés, **aucun ne génère d'effets en dehors des limites du projet. Le projet CEOG n'est donc à l'origine d'aucun accident majeur.**

Lors de la conception des installations, l'implantation a été décidée en tenant compte des potentiels de dangers et en les positionnant de manière à éviter systématiquement tout effet hors des limites de propriété.

² Seuils d'effets réglementaires définis dans l'échelle d'appréciation de la gravité des conséquences humaines d'un accident, à l'extérieur des installations données en annexe 3 de l'arrêté du 29 septembre 2005.

Analyse des risques et mesures et prévention / protection

L'analyse des risques a permis d'évaluer les causes de chaque phénomène dangereux potentiel et d'étudier **les moyens de prévention et de protection à mettre en œuvre** sur le site afin d'éviter leur apparition ou d'en réduire les conséquences.

Des mesures de sécurité techniques et/ou organisationnelles sont identifiées pour chacune des causes pouvant engendrer les phénomènes dangereux retenus (Formations des personnels sur site, interface avec les organismes de secours locaux, systèmes de détection et d'extinction incendie, distances de sécurité définies dans l'implantation des équipements de l'unité, etc...).

Conclusion

Aucun phénomène dangereux n'est susceptible de donner lieu à un accident majeur.

Les zones d'effets liées à la concrétisation des phénomènes dangereux identifiés ne s'étendent jamais au-delà des limites de propriété.

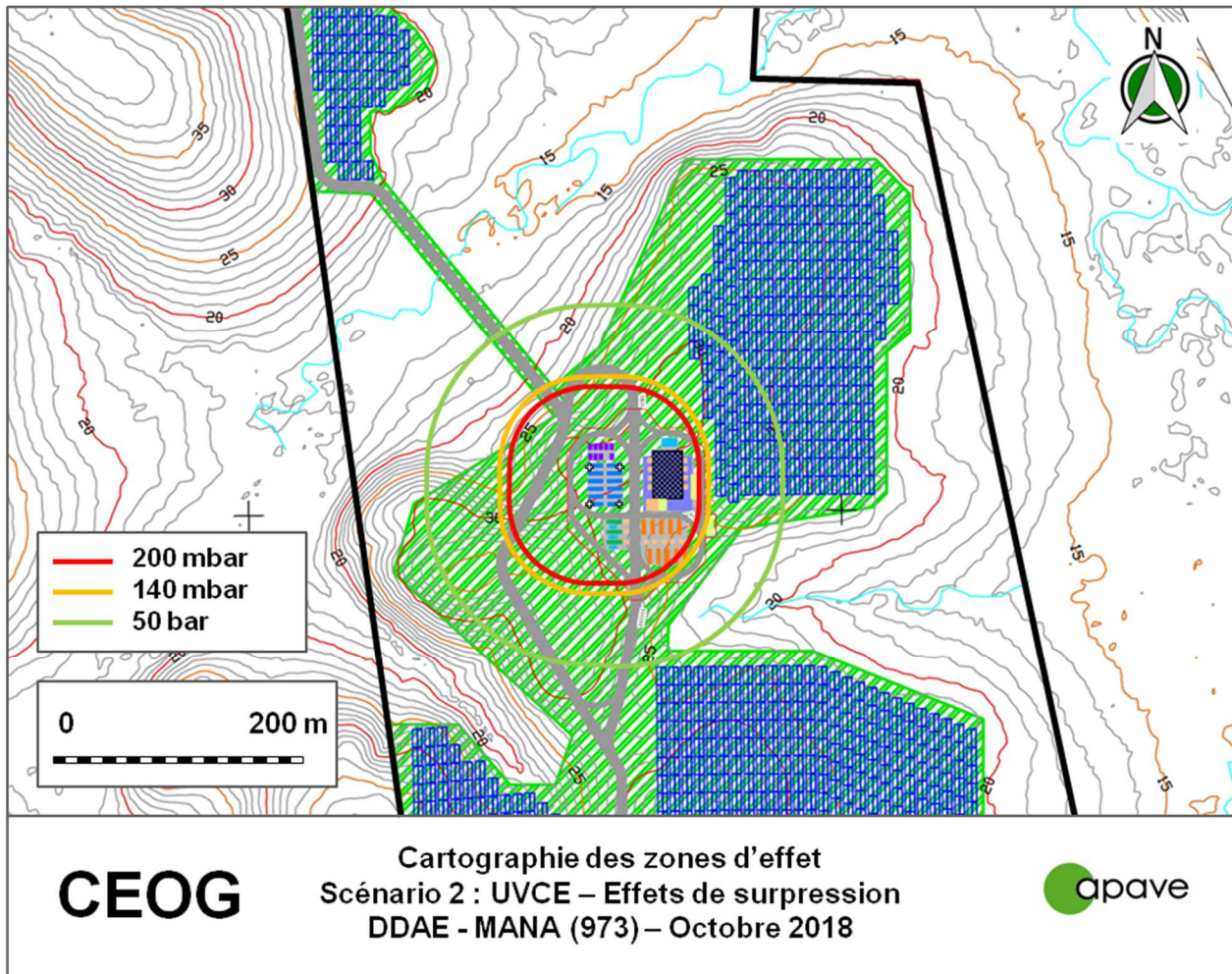
Pour cette raison, ils n'ont pas été retenus comme accidents majeurs.

Des mesures de prévention et de protection sont tout de même mises en place pour limiter l'apparition de ces phénomènes : contrôle périodique des installations électriques et équipements sous-pression, gardiennage H24, clôture, formation du personnel aux risques présents sur le site, mise en place d'une organisation sécurité...

Cartographie

La cartographie suivante représente les zones d'effet de surpression suite à une explosion et correspond au scénario 2 : UVCE³ suite à une fuite d'hydrogène au niveau d'une bouteille de stockage.

Il s'agit du scénario susceptible d'être à l'origine des effets les plus étendus, et donc le plus pénalisant. **Aucune des zones d'effets ne s'étend au-delà des limites du projet.** Tous les autres scénarios génèrent des zones d'effets moindres.



Les seuils réglementaires d'effets de surpression retenus sur les personnes sont recensés dans le tableau suivant avec les effets associés.

EFFETS DE SURPRESSION SUR LES PERSONNES	SEUILS
Seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine »	50 mbar
Seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »	140 mbar
Seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »	200 mbar

³ UVCE : Explosion de gaz en milieu ouvert.