

Gestion des risques et solutions prédictives

GHdC site Notre-Dame

Olivier Joué : Responsable Technique GHdC

Stephan Tedesco : Responsable Technique site Notre-Dame



Notre - Dame

- Un des 6 sites du GHdC
- Seul site qui va « subsister » en 2024 et qui sera toujours propriété du GHdC
- Construit en 1962 et rénovation/extension en 2008
- 50.000 m² (GHdC = 170.000 m²) : le + gros site
- A certains égards,
 - le site le plus récent et
 - le plus « up-to-date »

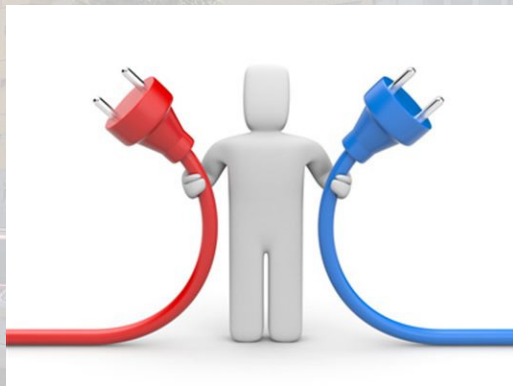


Sommaire

- Méthode de travail pour l'analyse

- Partie 1

Electricité



- Situation
- Schéma installation
- Que se passe-t-il en cas de ...?
- Expérience de coupure
- Tableau de criticité
- Solution prédictive

Sommaire

- Partie 2

Fluides médicaux

Air médical

- Situation
- Schéma installation
- Que se passe-t-il en cas de...?
- Tableau de criticité
- Solution prédictive

Oxygène

- Situation
- Schéma installation
- Que se passe-t-il en cas de...?
- Tableau de criticité
- Solution prédictive

Méthode de travail

Nous avons réalisé notre étude selon l'AMDEC (Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leur criticité)

Afin d'évaluer la criticité des éléments de cette étude nous nous sommes basés sur un tableau qui reprend deux axes:

- la fréquence / la probabilité
- la gravité / l'impact

Le produit des deux dimensions donne la **criticité**



Méthode de travail

La probabilité x la gravité nous donne la criticité.

<4	Acceptable
>=4 et <8	Tolérable
>=8 et <12	Inacceptable
>=12	Inadmissible

Probabilité		Gravité			
		Très faible	Faible	Importante	Majeure
		1	2	3	4
Très probable	4	4	8	12	16
Probable	3	3	6	9	12
Peu probable	2	2	4	6	8
Improbable	1	1	2	3	4

Matrice Criticité

Partie 1 : **L'électricité**



Situation



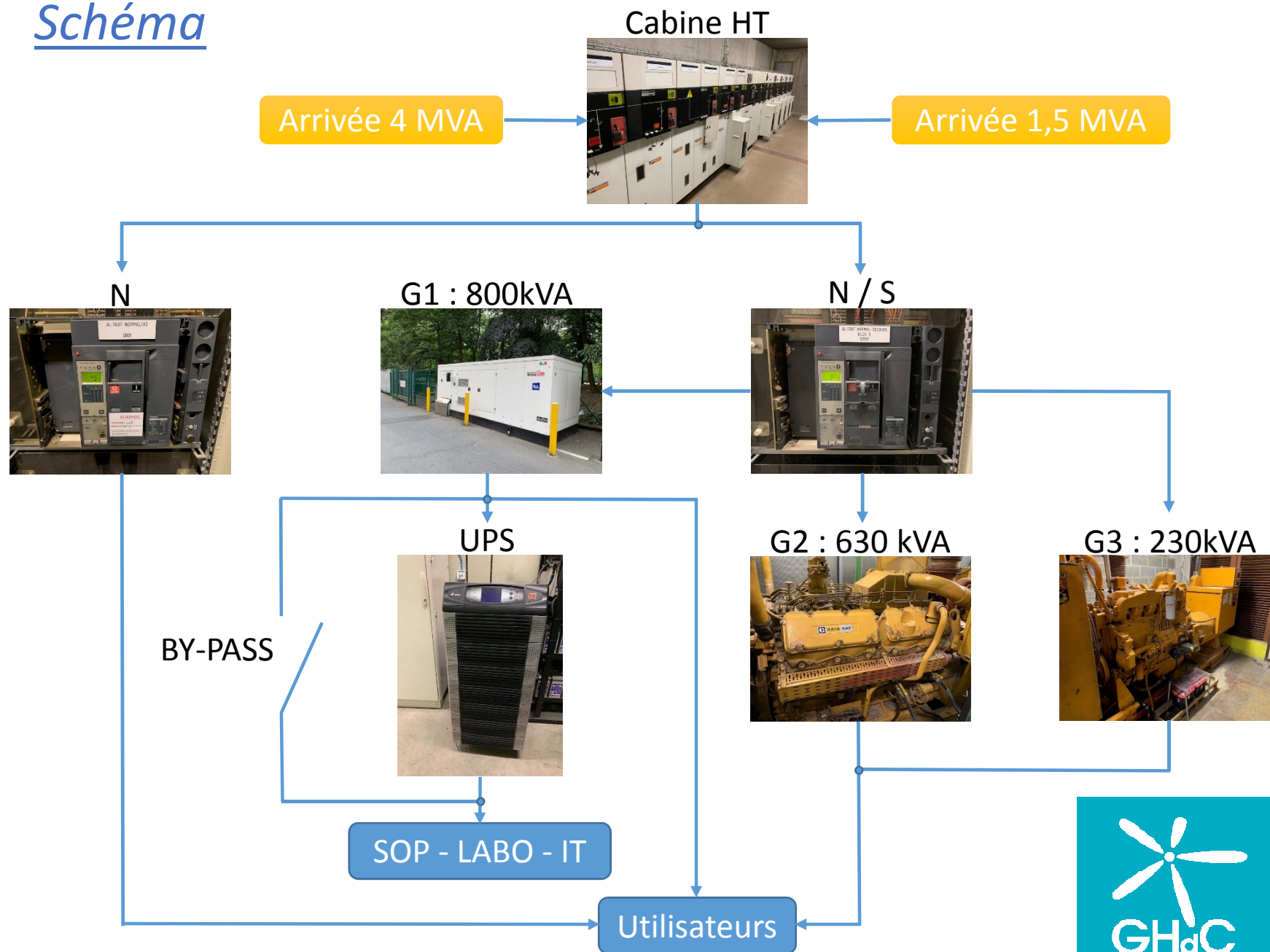
Nous disposons, sur le site, de 2 alimentations :

- 4 MVA (principale)
- 1,5 MVA (secours). Ne sert qu'en cas de soucis sur la principale.

Nous disposons ensuite de 3 sources :

- Normal (N)
- Normal / Secours (N / S)
- No break (UPS)

Schéma



Que se passe-t-il en cas de ...?

Deux types de coupure peuvent se présenter :

- Coupure de courant dite « normale » :

une coupure +/- courte où les différents scénarios se mettent en place de façon tout à fait automatique

- Coupure « anormale » :

absence de courant est plus conséquente dans le temps

Que se passe-t-il en cas de ...?

Dans les deux cas, les scénarios se feront comme ceci :

La partie « Normal / Secours » subira une coupure de 10 secondes et sera ensuite secourue par un groupe.

La partie « UPS » ne subira aucune coupure.

La partie « Normal » subira l'absence de tension.

Expérience vécue

Le 29/6/2018, nous avons subi une coupure « anormale » de +/- 2 heures pendant la période de pleine activité. Seul le circuit Normal a été perturbé.

Conséquences :

- Groupe de froids divers ,
- Frigos cuisine ,
- Morgue ,
- RMN à l'arrêt.

Suite à cet évènement, nous avons pris la décision de basculer le circuit Normal sur l'alimentation de secours ORES.

Cela a pris 45 min.



Criticité

UPS : 4 (1x4)

Normal / Secours : 4 (1x4)

Normal : 6 (2x3)

Criticité	
<4	Acceptable
>=4 et <8	Tolérable
>=8 et <12	Inacceptable
>=12	Inadmissible

		Matrice Criticité			
		Gravité			
		Très faible	Faible	Importante	Majeure
Probabilité		1	2	3	4
Très probable	4	4	8	12	16
Probable	3	3	6	9	12
Peu probable	2	2	4	6	8
Improbable	1	1	2	3	4

Seul le Normal est à « risque ».

Ce que le tableau n'inclut pas, c'est la notion de « temps ».

En effet une coupure de 5 min n'aura pas le même impact qu'une coupure d'une 1h.

Trois scénarios de solutions ont été envisagés.

Scénarios - Solutions prédictives (1)

La première possibilité :

Sans modification de l'installation, nous basculons sur l'arrivée de secours pour alimenter le Normal, les groupes alimentent le Normal / Secours. Cette solution implique obligatoirement une action de la société de distribution pour manœuvrer les disjoncteurs d'arrivée. Cela prend un certain temps (45 min).

Nous faisons partie des clients « privilégiés » ce qui fait que le temps d'action de leur part sera le plus court possible.

Scénarios - Solutions prédictives (2)

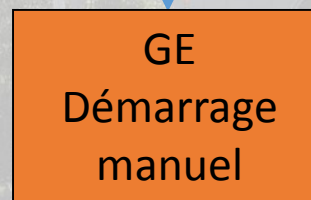
Deuxième possibilité :

Placer un deuxième groupe (emplacement physique prévu) qui pourrait être utilisé en cas d'urgence pour secourir le Normal.

Une action manuelle du service technique serait nécessaire. Ce qui prendrait également un certain temps.



N



Utilisateurs

Scénarios - Solutions prédictives (3)

Troisième possibilité:

Placement d'un groupe supplémentaire avec une mise en route totalement automatique, c'est-à-dire que le Normal deviendrait Normal / Secours.

Au niveau des puissances demandées sur le site cela pourrait être jouable, mais une analyse doit être faite plus en profondeur au niveau des autres contraintes techniques comme le pouvoir de coupure par exemple.



Partie 2 : **Les fluides médicaux**

- Air médical
- Oxygène

Situation : Air médical



Le site est alimenté par 2 sources à des endroits différents:

- La première source située au bâtiment F0 est pourvue de 3 compresseurs et de deux lignes de filtration.
- La deuxième source située au bâtiment CD6 est pourvue d'un compresseur et d'une ligne de filtration.

Nous disposons également de deux racks de 27 bouteilles à l'extérieur.

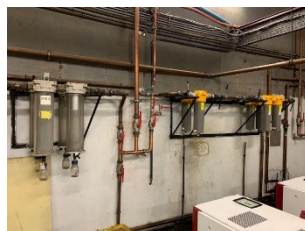
➔ Nous pouvons donc considérer que nous avons 4 sources (avec le rack extérieur).

Schéma

3 compresseurs
F0



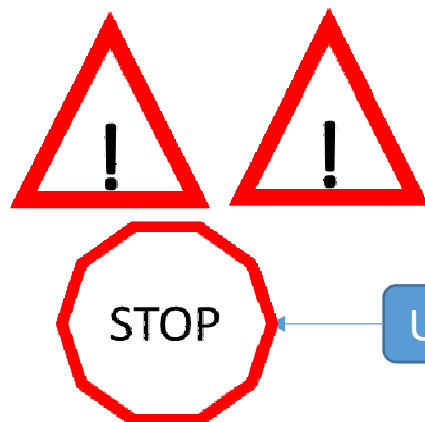
2 lignes de
filtration



1 compresseur
CD6



1 ligne de
filtration



Utilisateurs



2 racks à
l'extérieur



Que se passe-t-il en cas de ...?

En cas de crash sur l'ensemble des compresseurs :

- Nous basculerions sur le rack extérieur, ce qui nous laisserait encore une petite marge de manœuvre (+/- 6h d'autonomie en pleine charge).
- Notre fournisseur nous garantit un dépannage rapide.

Criticité

- Air médical : 4 (1x4)

Criticité

<4	Acceptable
>=4 et <8	Tolérable
>=8 et <12	Inacceptable
>=12	Inadmissible

Matrice Criticité

		Gravité			
		Très faible	Faible	Importante	Majeure
Probabilité		1	2	3	4
Très probable	4	4	8	12	16
Probable	3	3	6	9	12
Peu probable	2	2	4	6	8
Improbable	1	1	2	3	4

Nous sommes dans le tolérable avec nos 3 sources et notre rack extérieur.

→ Pas de solution complémentaire nécessaire.

Situation : Oxygène

Nous consommons 144.000m³/ an.

Le site est alimenté par :

- 1 cuve principale → 8.300m³ → capacité de +/- 23 jours.
- 1 cuve secondaire → 2.700m³ → capacité de +/- 7 jours.
- 1 rack de secours → 250m³ → capacité de +/- 6 heures.

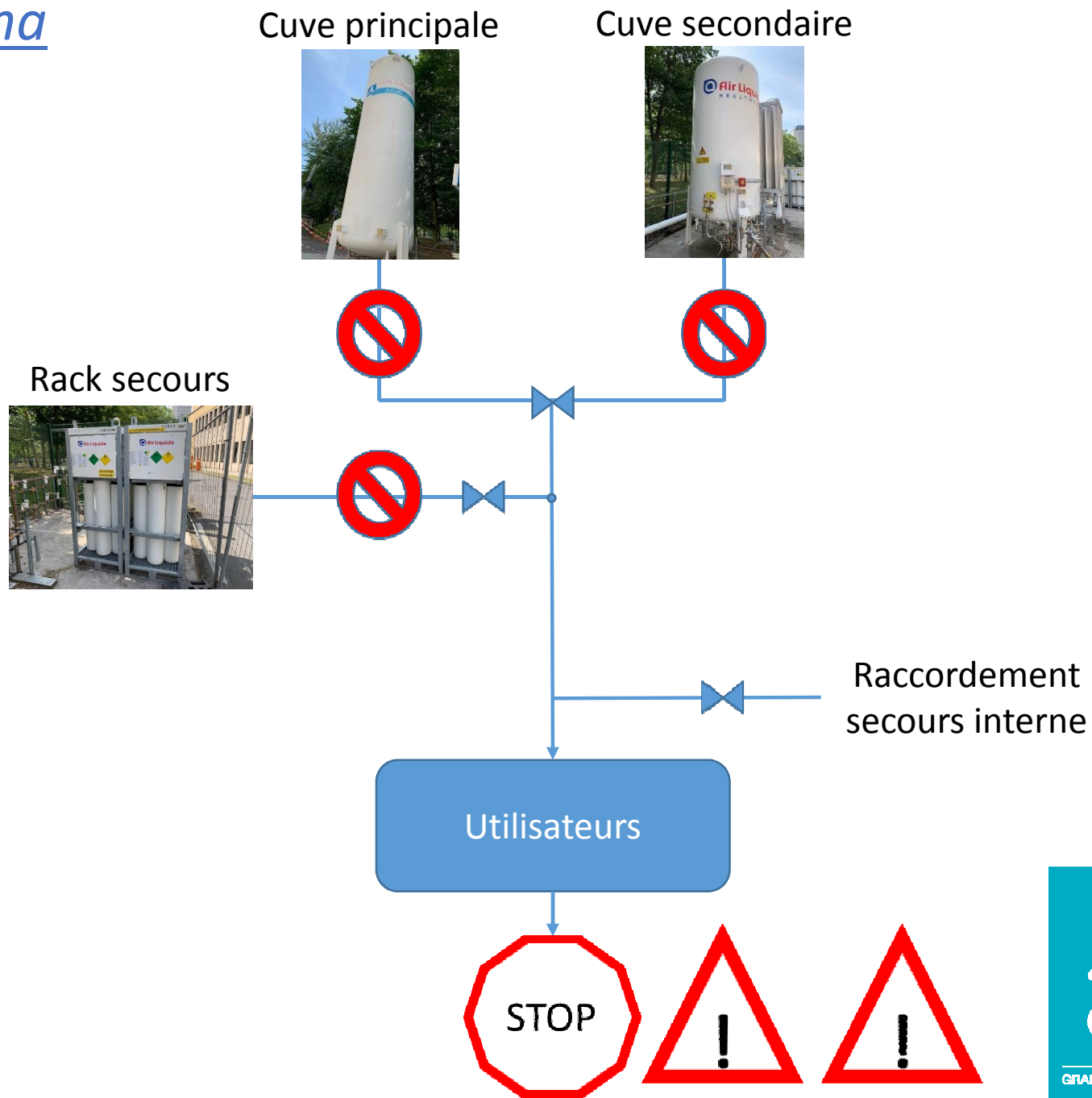
→ Nos alternatives sont nombreuses en cas de panne.

→ De nombreuses petites bouteilles B2 sont disséminées dans toutes les unités de soins de l'institution.

→ Nous avons également la possibilité d'un raccordement de secours à l'intérieur de la clinique.



Schéma



Criticité

○ Oxygène : 4 (1x4)

Criticité

<4	Acceptable
>=4 et <8	Tolérable
>=8 et <12	Inacceptable
>=12	Inadmissible

Matrice Criticité

		Gravité			
		Très faible	Faible	Importante	Majeure
Probabilité		1	2	3	4
Très probable	4	4	8	12	16
Probable	3	3	6	9	12
Peu probable	2	2	4	6	8
Improbable	1	1	2	3	4

Nous sommes dans le tolérable avec nos sources actuelles.

Cependant, si nous devions subir un crash, notre fournisseur nous enverrait une unité mobile dans les heures qui suivent ($\pm 3h$) ; l'unité se trouvant en Belgique.

Il faut savoir également que notre fournisseur serait en service de crise si un tel accident survenait.

➔ Pas de solutions prédictives à mettre en place

Intérêt(s) de la démarche

- Démarche relativement **simple** à mettre en place
- Basée sur le principe fréquence x gravité = criticité
- Applicable à **tous les secteurs** de l'institution → travail en cours au GHdC
- Oblige à se poser les bonnes questions
- Oblige à **réfléchir** aux « single point of failure »
- Permet de fixer des **priorités**
- Permet à l'institution de faire des **choix**
- Fait partie d'une approche « gestion des risques »
- Permet **d'anticiper**

Questions



Merci pour votre attention!

