



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Plan de Gestion du Risque Inondation

Bernard OSADA

Ingénieur de maintenance du groupe hospitalier PITIE – SALPETRIERE

bernard.osada@psl.aphp.fr



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

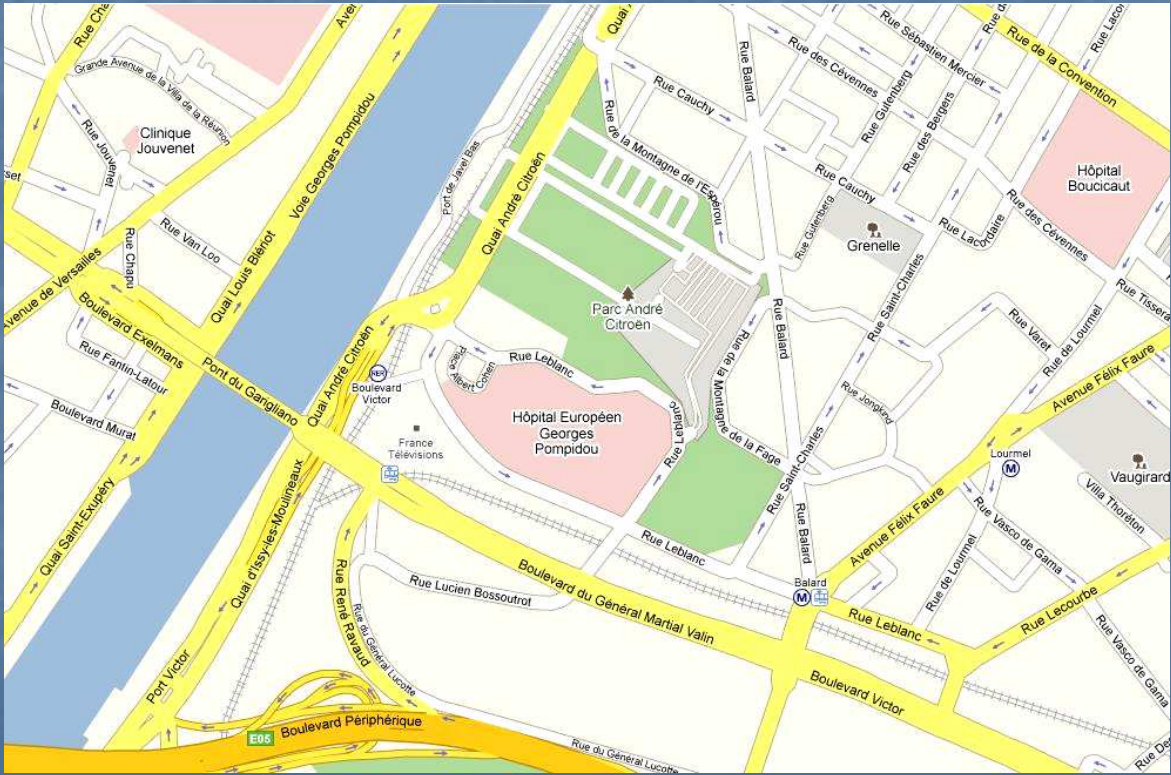
Quelques chiffres

- 806 lits, 204000 consultations, 54700 admissions
- 3200 personnes y travaillent, dont 430 appartiennent au corps médical
- 1 SAU (service d'accueil des urgences)

2 IRM	2 Scanners	3 Gamma Caméras À scintigraphie	6 angiographies numérisées
24 salles d'OP	3 Accélérateurs de particules	1 unité de dialyse	1 TEPSCAN



Hôpital Européen Georges POMPIDOU





Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Pourquoi un PGRI?

- Pour préserver le patrimoine architectural et technique
- Pour sauvegarder l'outil de travail
- Pour assurer, dans la mesure du possible et si les conditions de sécurité le permettent, la continuité de l'activité de soins



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Méthode d'élaboration du PGRI

Technique: prescriptions, réalisations, moyens

Documentaire: descriptif de l'intégralité du PGRI, où l'on trouve, a minima:

- La constitution et le fonctionnement de la cellule de crise
- Le phasage de mise en œuvre du PGRI, de même que les dispositions de retour au fonctionnement normal, après la décrue... Ce document est rédigé par l'ensemble des acteurs de l'établissement mais requiert l'aide incontournable d'organismes externes impliqués dans cette mise en œuvre:

Institution (AP-HP) – Préfecture – Services de secours – Fournisseurs d'énergie.

Le pivot de cette réalisation est la sollicitation d'un bureau d'études disposant de réelles compétences en la matière...



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Les axes techniques majeurs du PGRI

- L'obturation des émissaires (dissociation du réseau d'égouts)
- Un dispositif de pompage des niveaux inférieurs
- La mise en œuvre d'une barrière de protection périmétrique



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

L'obturation des émissaires (ballons)

Avantages

- Coût inférieur à celui de dispositifs fixes

Inconvénients

- Mise en œuvre complexe (compresseur, perches) et à l'aveugle
- Les dispositifs doivent être testés régulièrement (matériels, mise en œuvre) ce qui est impossible en exploitation.
- Ils nécessitent un entretien et un remplacement systématique.
- Ils doivent être posés en milieu sec (d'où une anticipation de crue importante, avec risque d'évacuation non justifiée)
- Ils ne sont pas adaptés à une utilisation prolongée (regonflage périodique, risque d'éjection ou d'éclatement du ballon, danger potentiel pour les personnels)
- Tous les émissaires ne sont pas équipés de trappes d'accès: démontage lourds de tronçon de canalisation)



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

L'obturation des émissaires

Systemes alternatifs

- Vannes de barrage, à commande manuelle ou automatique

Avantage

- Mise en œuvre immédiate du barrage.

Inconvénient

- Mise en œuvre coûteuse et complexe du dispositif, si intégration post-construction (neutralisation des réseaux, position des organes de coupure)



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Le dispositif de pompage

- 15 pompes immergées dans des fosses de relevage, et réparties sur 5 secteurs du 1^{er} sous-sol, renvoient vers l'extérieur (VP) :
- Les eaux d'infiltration (radier, voiles périphériques)
- Les eaux pluviales
- Les eaux vannes (si le site était encore en exploitation car cette mise en œuvre suppose que l'établissement est, dans cette phase, dissocié du réseau public de rejets d'effluents)

Point faible: une partie des réseaux de collecte et d'évacuation est constituée de tuyaux souples, stockés en caisses, qui ne sont jamais mis en eau (risque d'éclatement au 1^{er} usage)



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

La protection périmétrique extérieure (1)

Elle consiste à mettre en œuvre une barrière anti-crue (poteaux métalliques et palplanches aluminium) sur la quasi-totalité de la périphérie de l'établissement (environ 350 m)

Même si elle s'avérait efficace, sa mise en œuvre nécessite:

- Des moyens lourds de levage et de manutention (dont nous ne disposons pas)
- Des personnels disposant des habilitations à les conduire (CACES)
- Une maîtrise du montage et un entretien régulier (turnover de personnels, savoir non transmis, réduction des ressources en personnels)
- Une logistique d'approvisionnement anticipée (stockage délocalisé)

L'utilité de cet équipement ne se justifierait que pour une crue type 1910, pour laquelle la structure du bâtiment n'a pas été conçue.



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

La protection périmétrique extérieure (2)

Solution alternative pour une mise en œuvre sécurisante

- Se tourner vers d'autres technologies, plus simples de mise en œuvre, moins consommatrices de personnels et de temps (barrières sans ancrage).
- Cette technologie permet à 4 techniciens de monter 100m de barrière/heure, si les éléments sont sur site.



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Les fournitures d'énergie

- l'alimentation électrique (EDF): Perturbation et risque de coupure au scénario R.0.8
- l'alimentation en chauffage (CPCU): coupée au R.0.8
- l'alimentation en eau (Eaux de Paris): Secteur SO parisien impacté au scénario R.0.1, mais possibilités indéterminées de perturbations bien avant ce seuil
- les télécommunications (fibre et téléphone): pas de précision des opérateurs
- l'évacuation des eaux usées: compte tenu du système retenu, nécessité d'anticiper la fermeture des égouts avant le scénario R.0.8



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Notre avis de techniciens sur le PGRI (1)...

A la construction, si l'on ne peut éviter la zone inondable

- Tous les éléments techniques vitaux devraient se trouver au dessus du niveau supérieur connu d'invasion par l'eau.
- Possibilité de dissociation électrique des niveaux susceptibles d'être impactés (parkings que l'on peut noyer pour stabiliser éventuellement le bâtiment)
- Prévoir d'origine les obturation d'égout par vannes à commandes manuelles ou automatiques



Hôpital Européen
Georges POMPIDOU

Notre avis de techniciens sur le PGRI (2)...

En exploitation

- Privilégier les dispositifs de protection mobiles ou amovibles les plus simples (qui ne sont pas forcément les moins efficaces) peu consommateurs de personnels et ne faisant pas appel à des compétences particulières pour leur mise en œuvre.
- Tenir impérativement à jour les éléments constitutifs du PGRI, en fonction de l'évolution de l'établissement (une cellule de veille, relative au PGRI, doit être constamment opérationnelle)
- Si des systèmes de pompage sont mis en œuvre, préférer l'énergie thermique à l'énergie électrique.





