

MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE



SECRETARIAT GÉNÉRAL
DE LA ZONE DE DÉFENSE DE PARIS

LE RISQUE INONDATIONS EN ILE-DE-FRANCE



Photo : Préfecture de Police



Photo : SDIS 95

Planification ORSECI Inondations

LE RISQUE INONDATION EN ILE DE FRANCE

**I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n

I
n
o
n
d
a
t
i
o
n**

I. LA DESCRIPTION DU RISQUE



L'aléa historique : Les P.H.E.C.*

**I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n

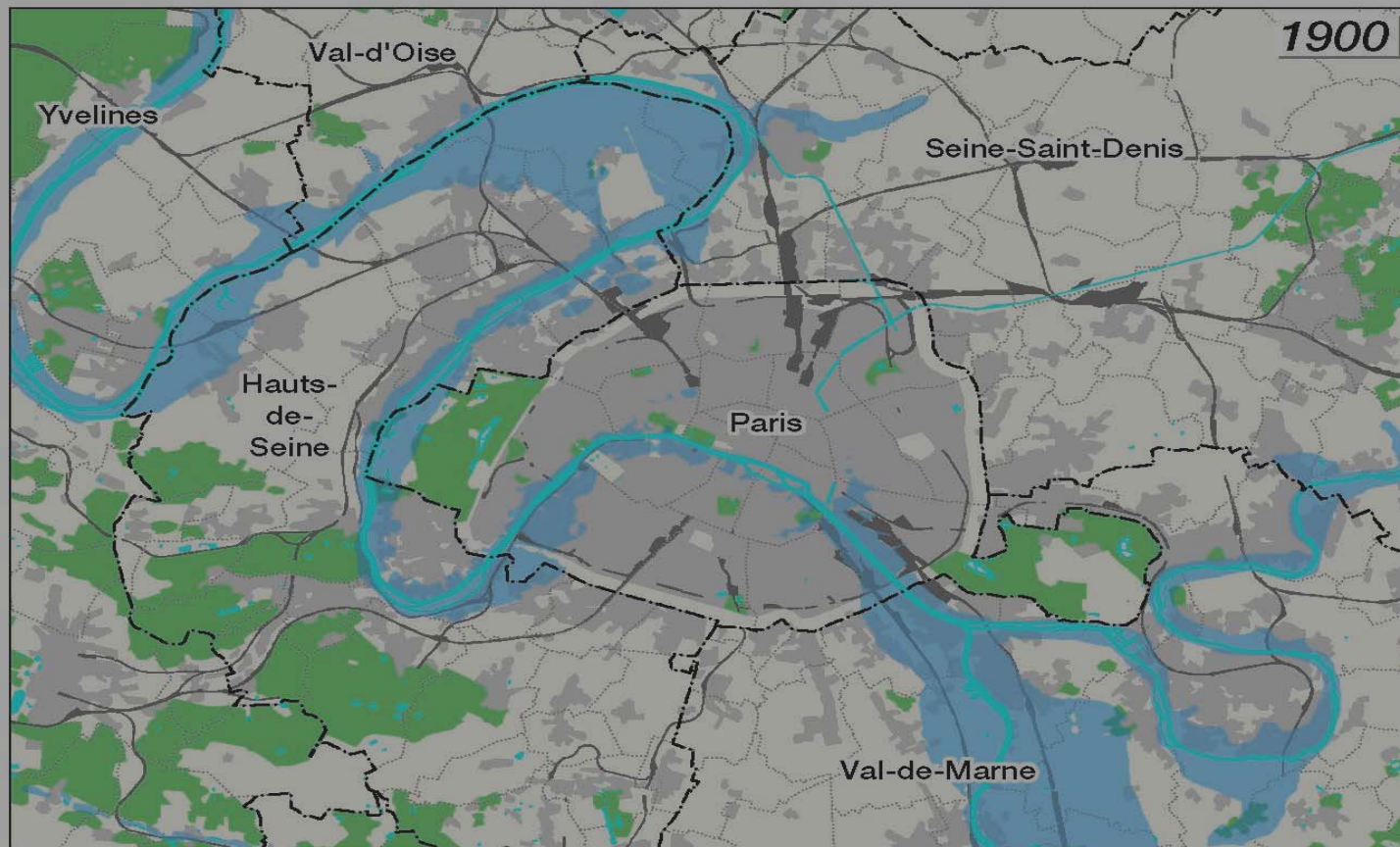
I
n
o
n
d
a
t
i
o
n**



Préfecture d'Ile-de-France

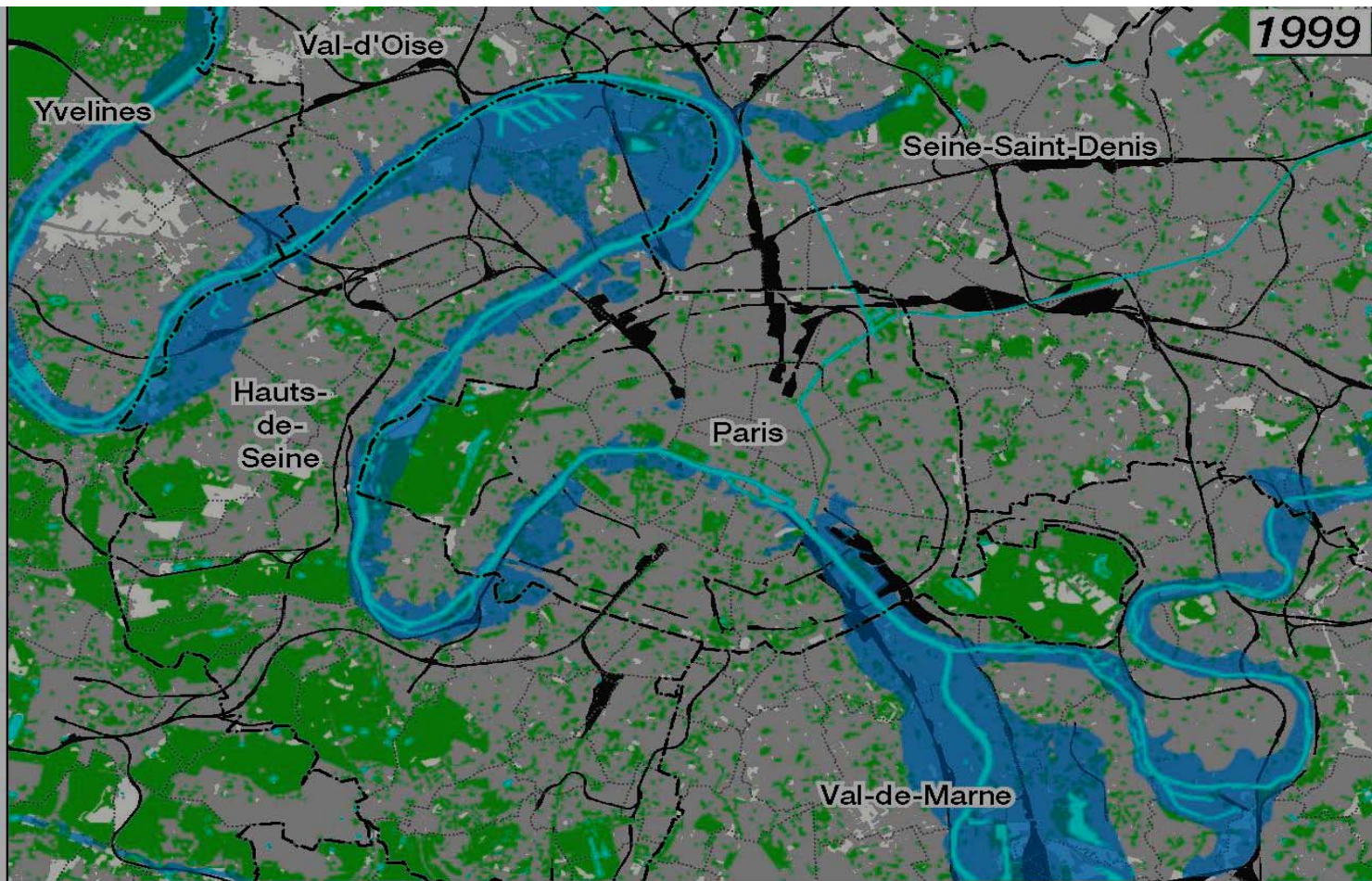
L'aléa 1900

Information Inondation



L'aléa 1999

Information Inondation



Zone des Plus Hautes Eaux Connues (PHEC)

Occupation du sol

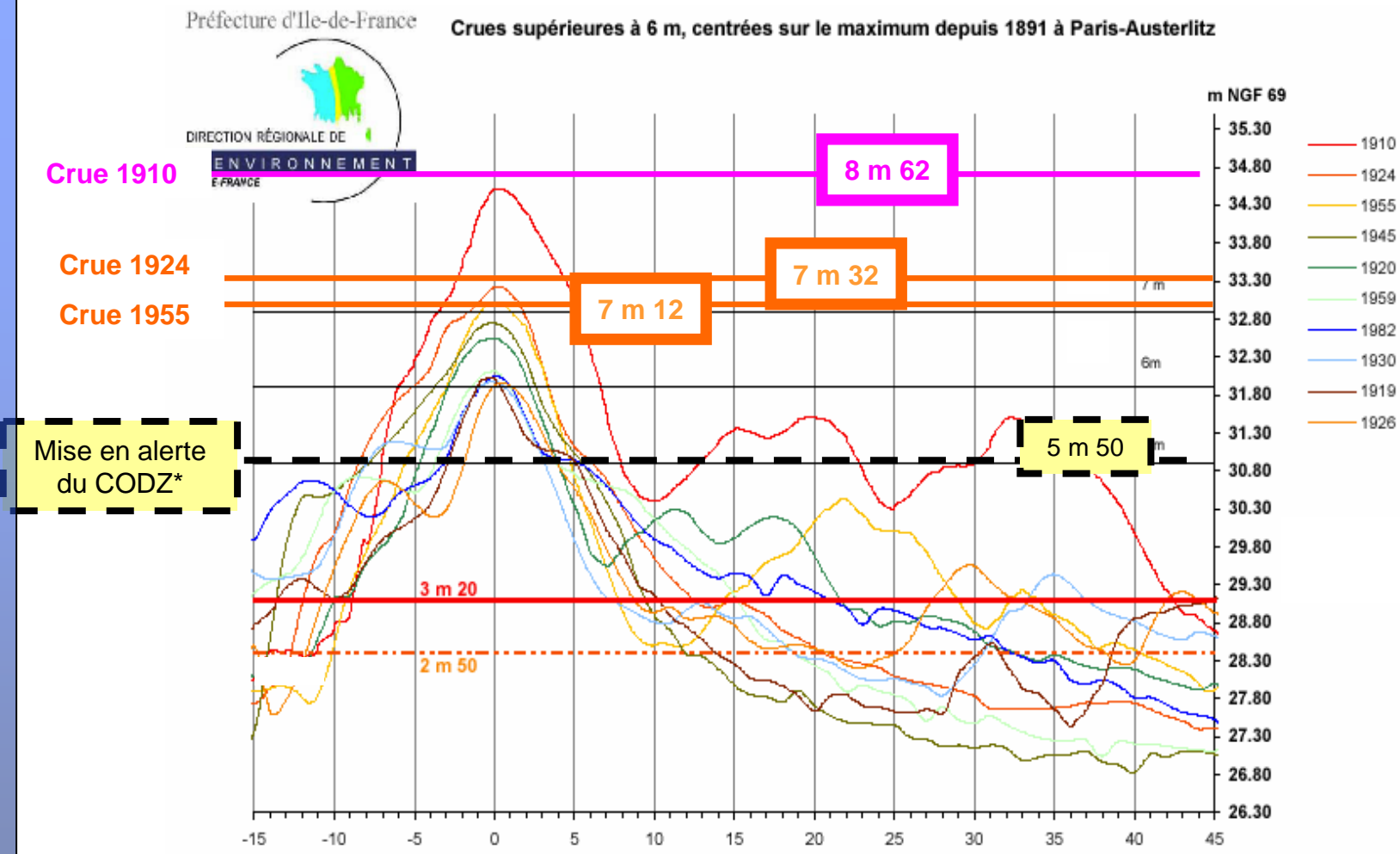
- Urbain
- Espace boisé et parc
- Eau
- Emprise ferroviaire
- Espace non construit

Une vulnérabilité décuplée :

- Urbanisation
- Imperméabilisation des sols
- Fonctionnement en réseaux
(souvent enterrés à Paris)

L'aléa : Hydrogramme des crues de la Seine (station Paris Austerlitz)

I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n
n
o
n
d
a
t
i
o
n
n
o
n
d
a
t
i
o
n

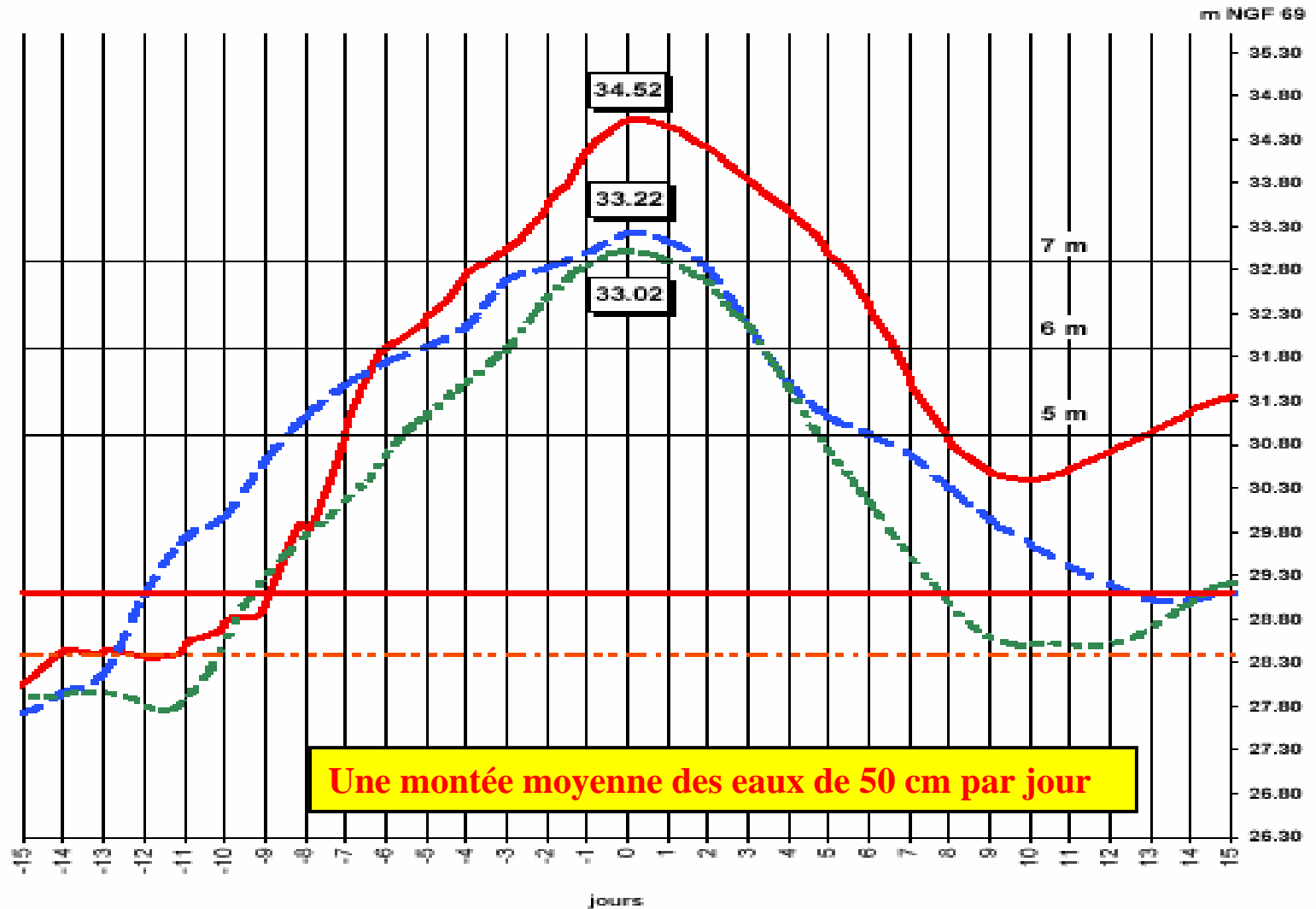


Les crues à Paris depuis 1891
centrées sur le pic de crue

* Centre Opérationnel de Défense Zonal

L'aléa : Chronologie des pics de crue

Crués 1910, 1924, 1955 à Paris Austerlitz centrées sur le maximum



Information Inondation

L'aléa actuel

L'Ile-de-France

1300 communes - 11 500 000 habitants

L'Ile-de-France inondée aujourd'hui:

Une vulnérabilité décuplée par rapport à 1910

508

Communes seraient impactées par
les PHEC 1910

(600 km² / 12 012 km²)

Dont **251** sont rattachées
aujourd'hui aux stations de
mesure des rivières
réglementaires

(Seine- Marne- Oise)

Population impactée

Près de **850 000** personnes les pieds dans
l'eau (débit 1910)

Plus de **2 500 000** de personnes impactées par
des dysfonctionnements majeurs (énergie –
télécommunications -circulation- déchets -
assainissement- approvisionnement- etc...)

Plus de **5 000 000** de personnes privées d'eau
potable au scénario catastrophe (R1.15), hors
régies communales.

3 communes quasi inondées à 100% (PHEC)*

Alfortville – Villeneuve la Garenne – L'île St Denis

*les travaux de protection peuvent modifier localement la vulnérabilité de ces communes

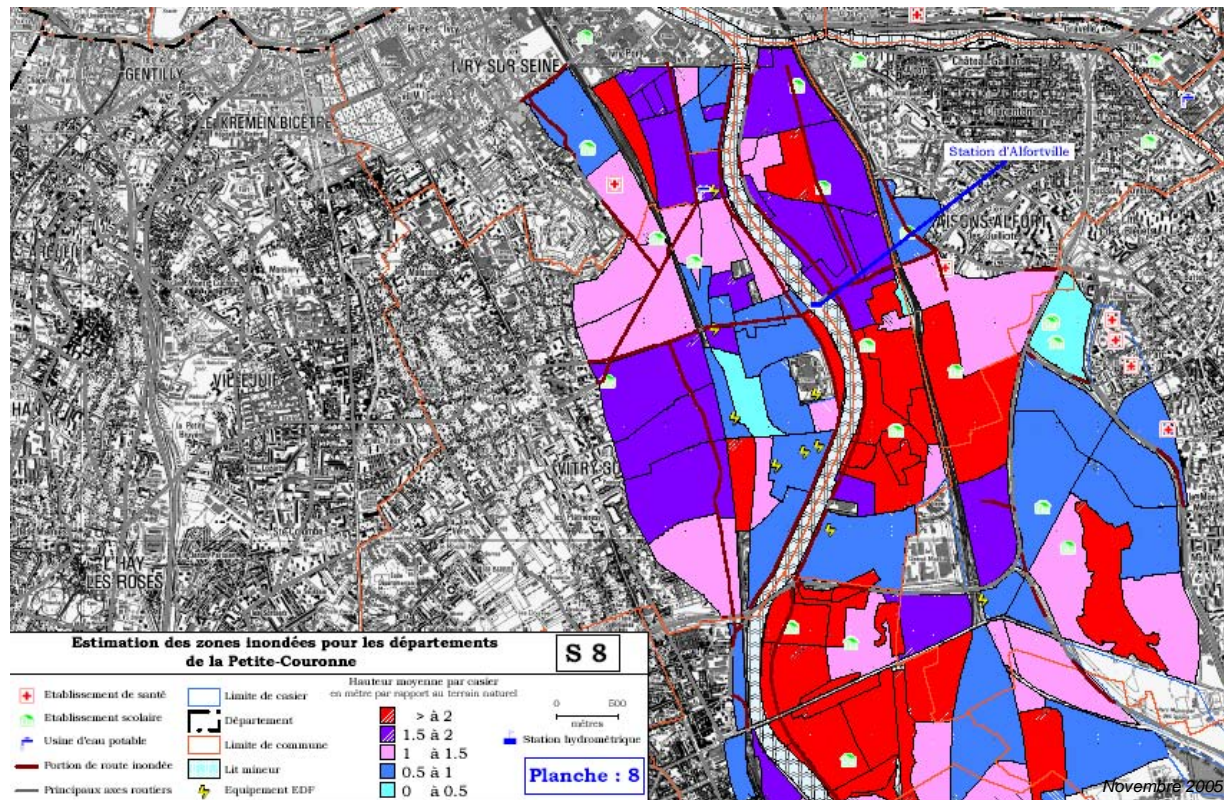


L'aléa actuel

LES SCENARIOS DEPARTEMENTAUX (S1 à S8)

L'exemple du scénario S8 de Paris Petite Couronne (Alfortville)

Les scénarios départementaux - DIREN



Cinq scénarios départementaux (PPC + 4 GC) en Ile de France)

Les aléas extrêmes : Prague 2002

Crués majeures

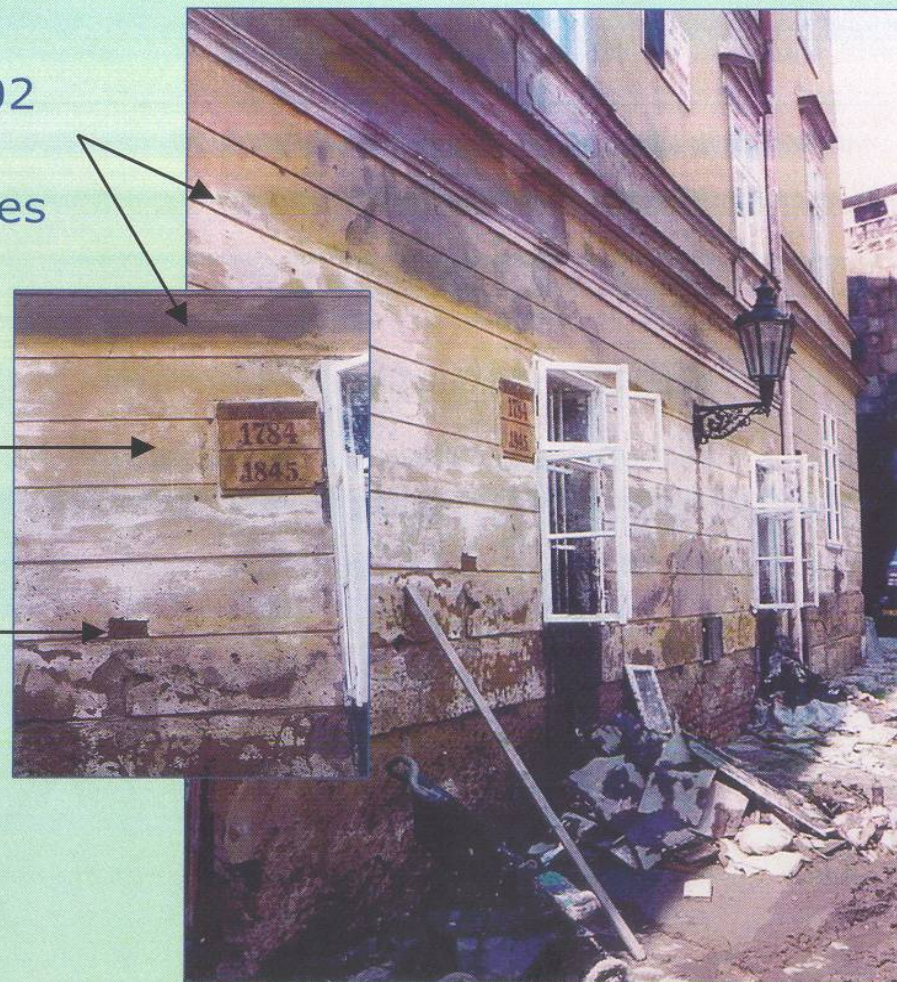
Exemple de Prague

I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n
I
n
o
n
d
a
t
i
o
n

Laisse de crue d'août 2002
au dessus
de toutes les crués connues

Témoin des précédentes
grandes crués

Crue centennale

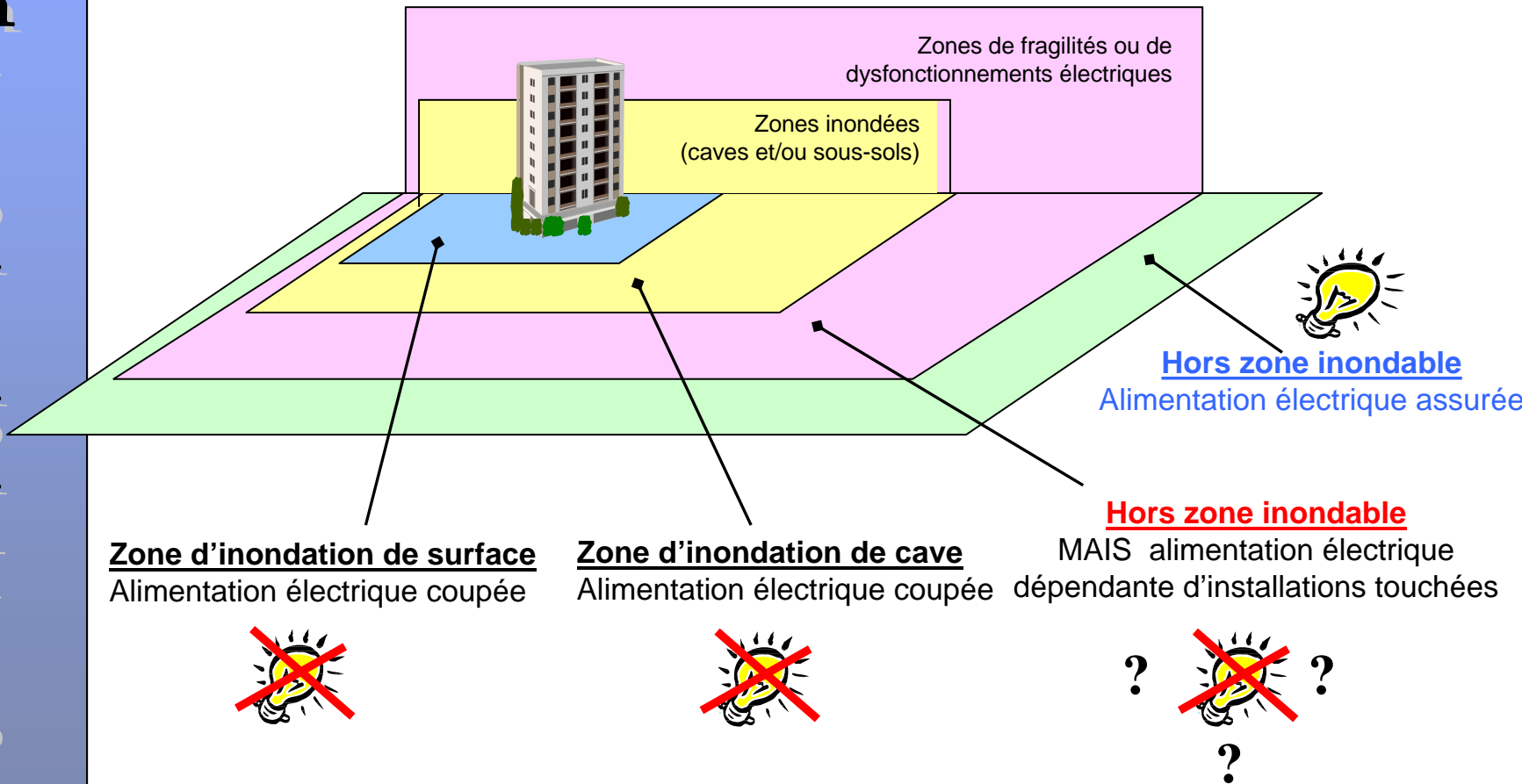


L'aléa majeur en Ile de France

**I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n

I
n
o
n
d
a
t
i
o
n**

**Une vulnérabilité omniprésente :
la dépendance envers l'électricité.
(alors que 2/3 des franciliens sont installés à moins de 5 km d'une voie
d'eau)**



Les enjeux franciliens

**I
n
f
o
r
m
a
t
i
o
n
I
n
o
n
d
a
t
i
o
n**

**L'enjeu
de cinq réseaux économiques**





L'enjeu Energie (électricité)

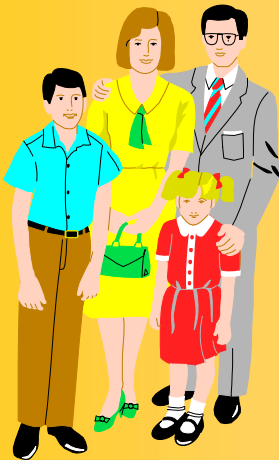


L'enjeu ErDF

Électricité réseau Distribution France

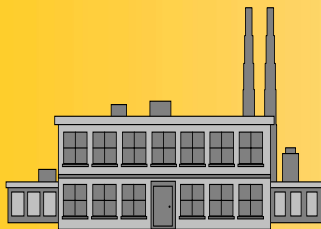
CONSTATS

E
N
E
R
G
I
E



5200 transformateurs de distribution publique potentiellement hors service

soit 870 000 foyers en zone de fragilités d'alimentation électrique *(Paris : 335 000)*



2 640 sites raccordés sur le réseau haute tension en zone de fragilités d'alimentation électriques *(Paris : 780)*

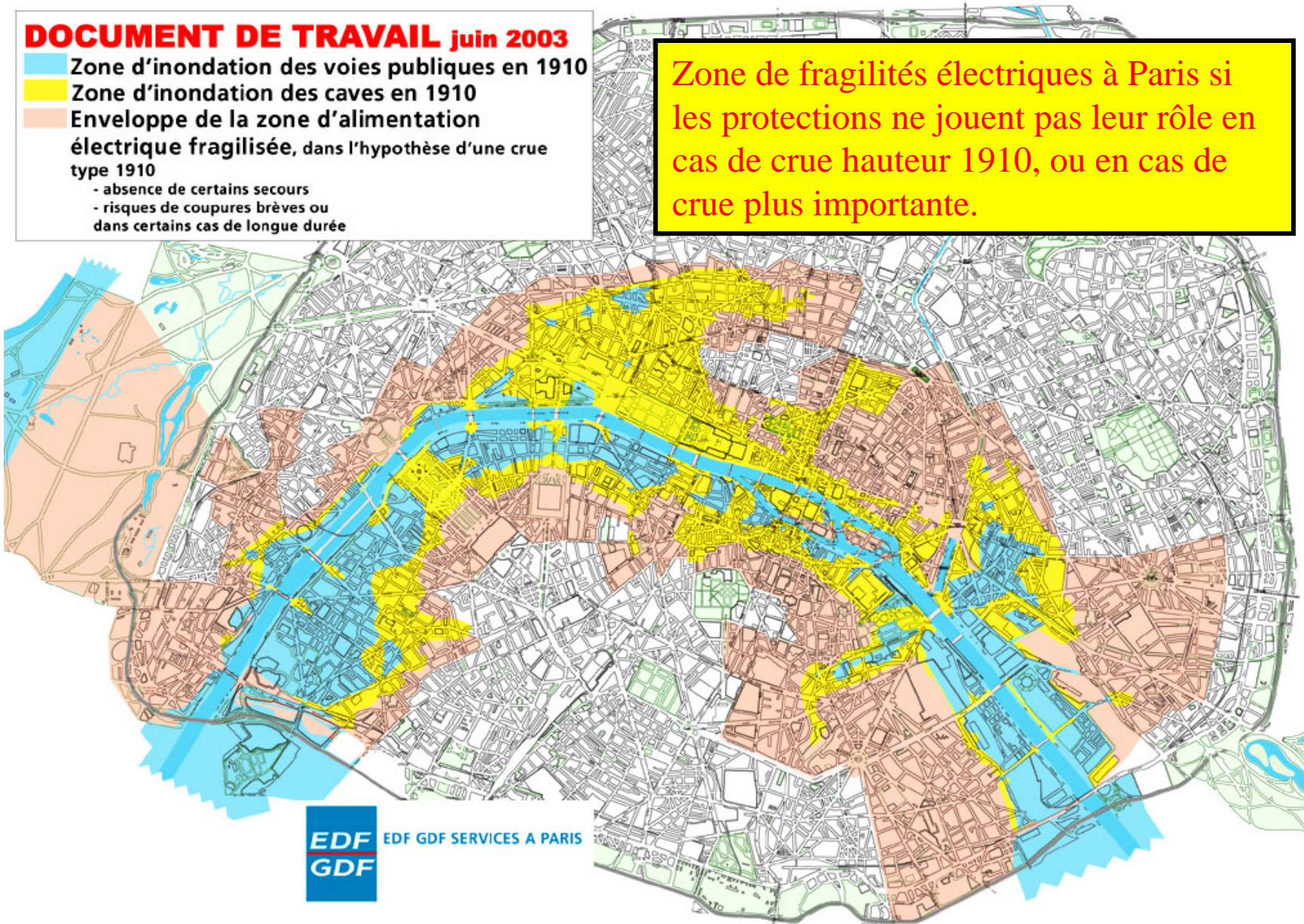
L'enjeu ErDF* à Paris (PHEC)

* Électricité réseau Distribution France

DOCUMENT DE TRAVAIL juin 2003

- Zone d'inondation des voies publiques en 1910
- Zone d'inondation des caves en 1910
- Enveloppe de la zone d'alimentation électrique fragilisée, dans l'hypothèse d'une crue type 1910
 - absence de certains secours
 - risques de coupures brèves ou dans certains cas de longue durée

Zone de fragilités électriques à Paris si les protections ne jouent pas leur rôle en cas de crue hauteur 1910, ou en cas de crue plus importante.



EDF EDF GDF SERVICES A PARIS

GDF

E
N
E
R
G
I
E

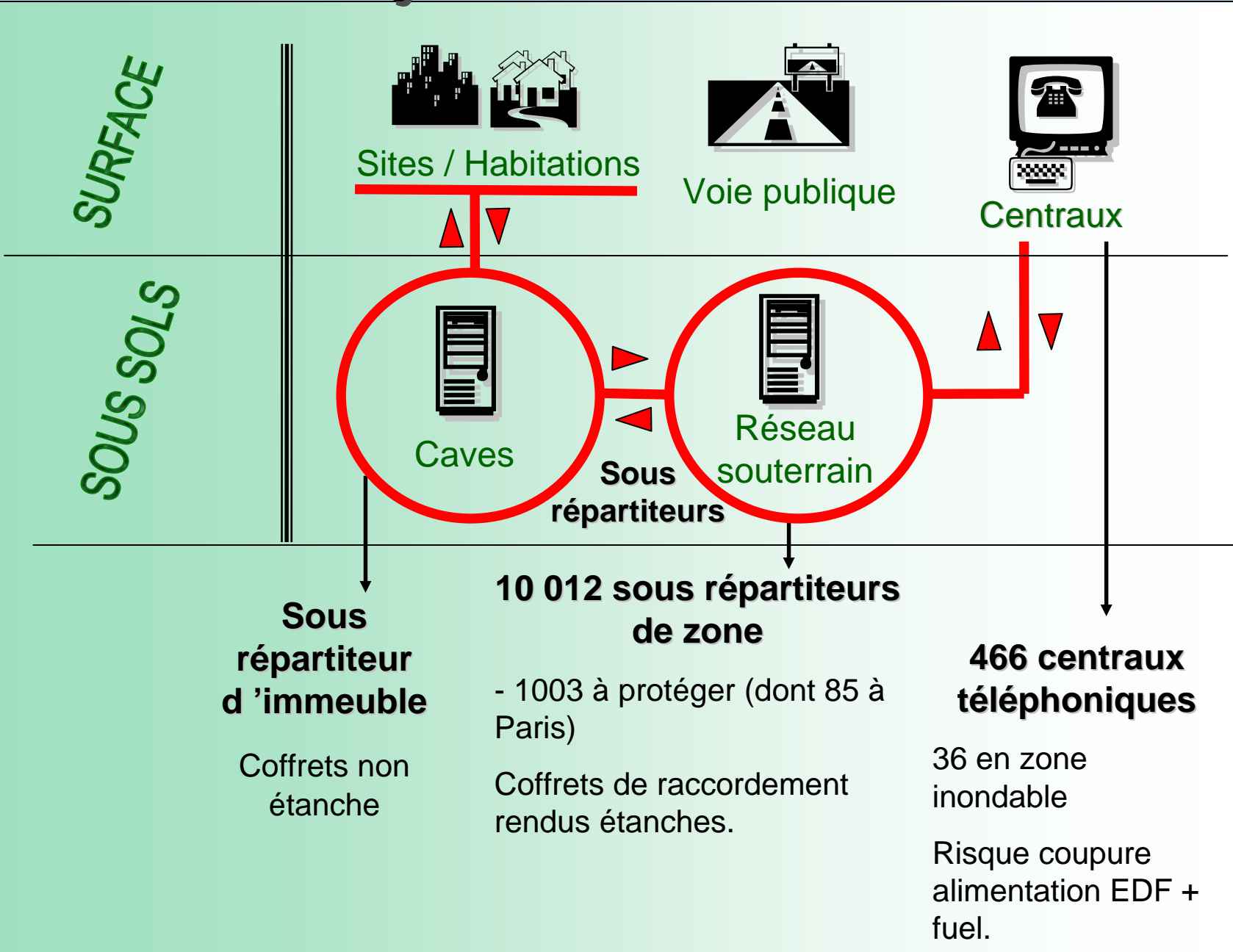


L'enjeu Télécommunications



L'enjeu France Telecom

TELECOMMUNICATIONS



SURFACE

SOUS SOLS

Sites / Habitations

Voie publique

Centraux

Caves

Réseau souterrain

Sous répartiteurs

Sous répartiteur d'immeuble

Coffrets non étanche

10 012 sous répartiteurs de zone

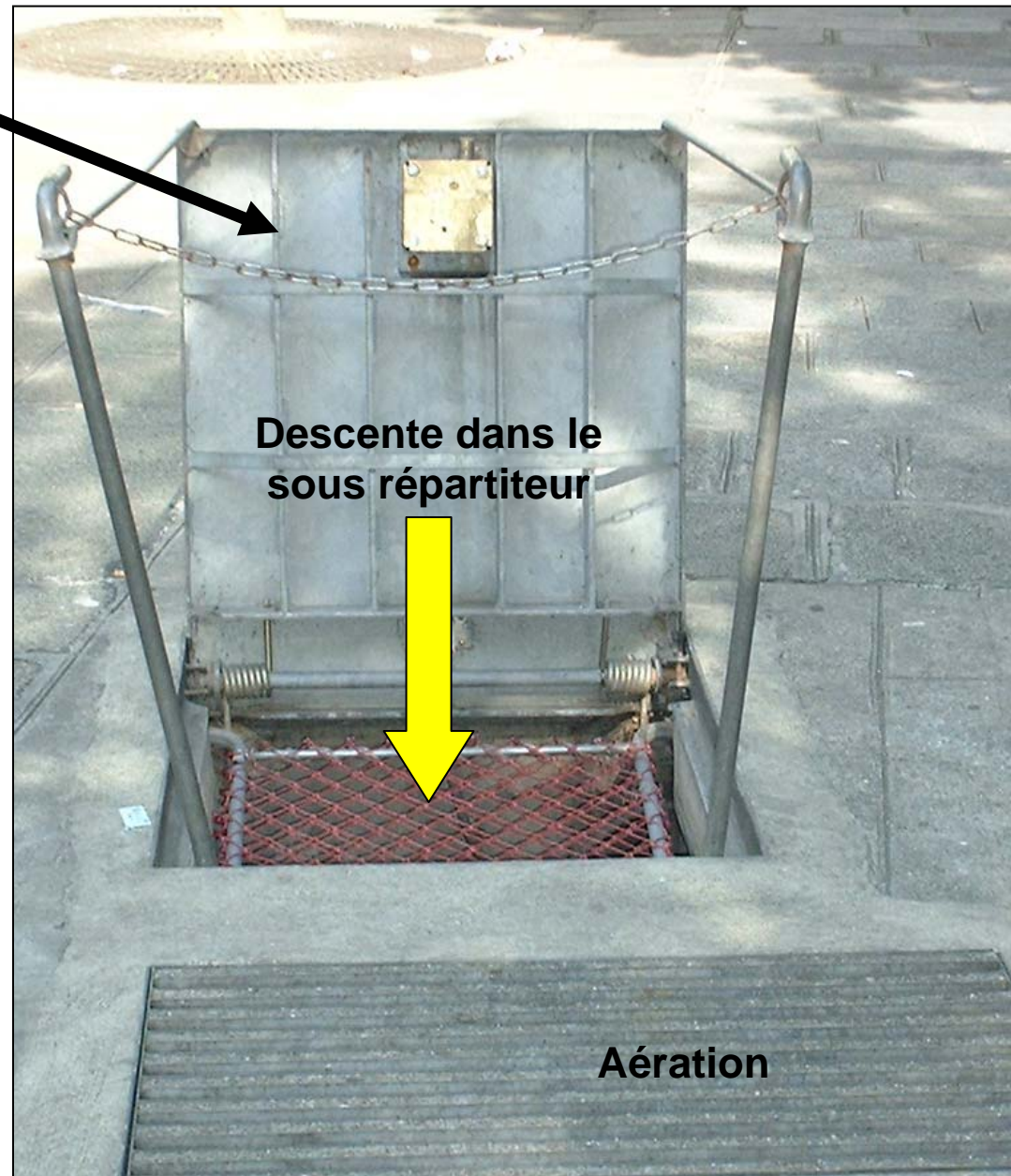
- 1003 à protéger (dont 85 à Paris)

Coffrets de raccordement rendus étanches.

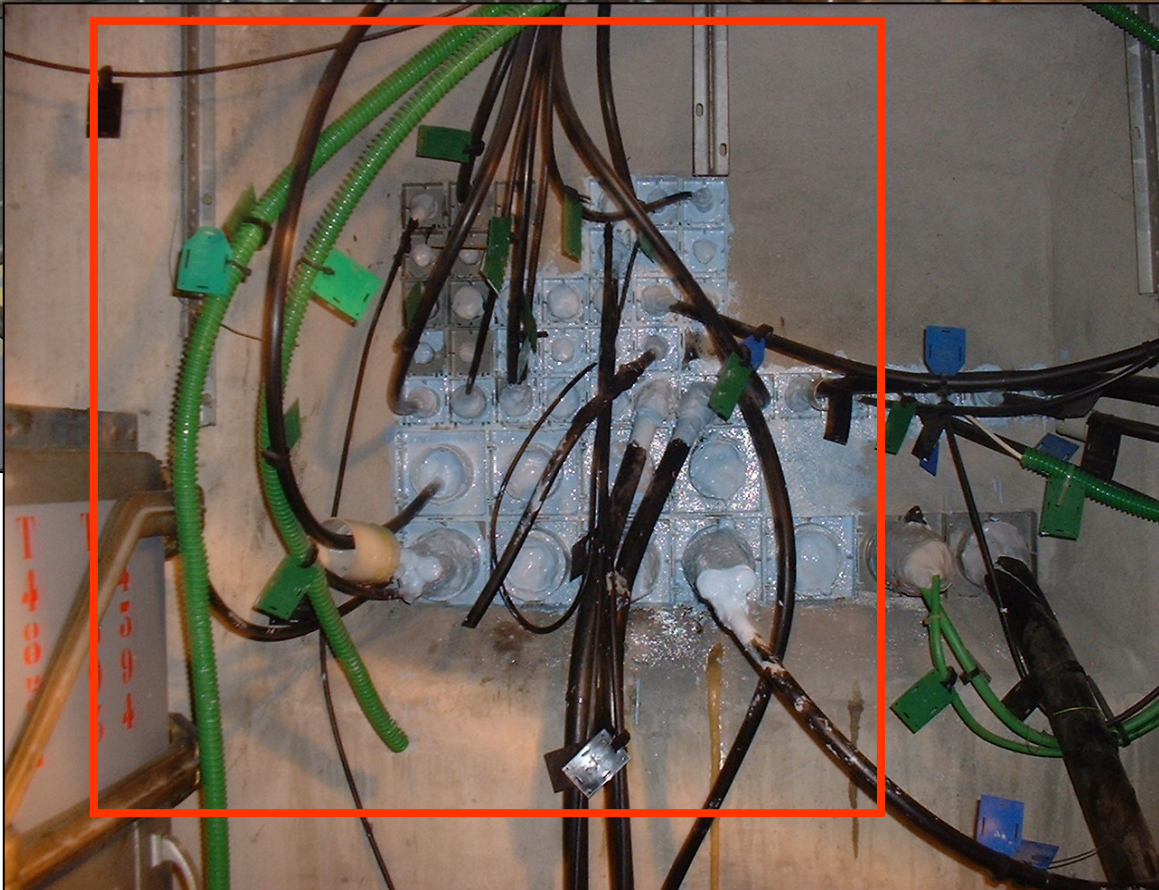
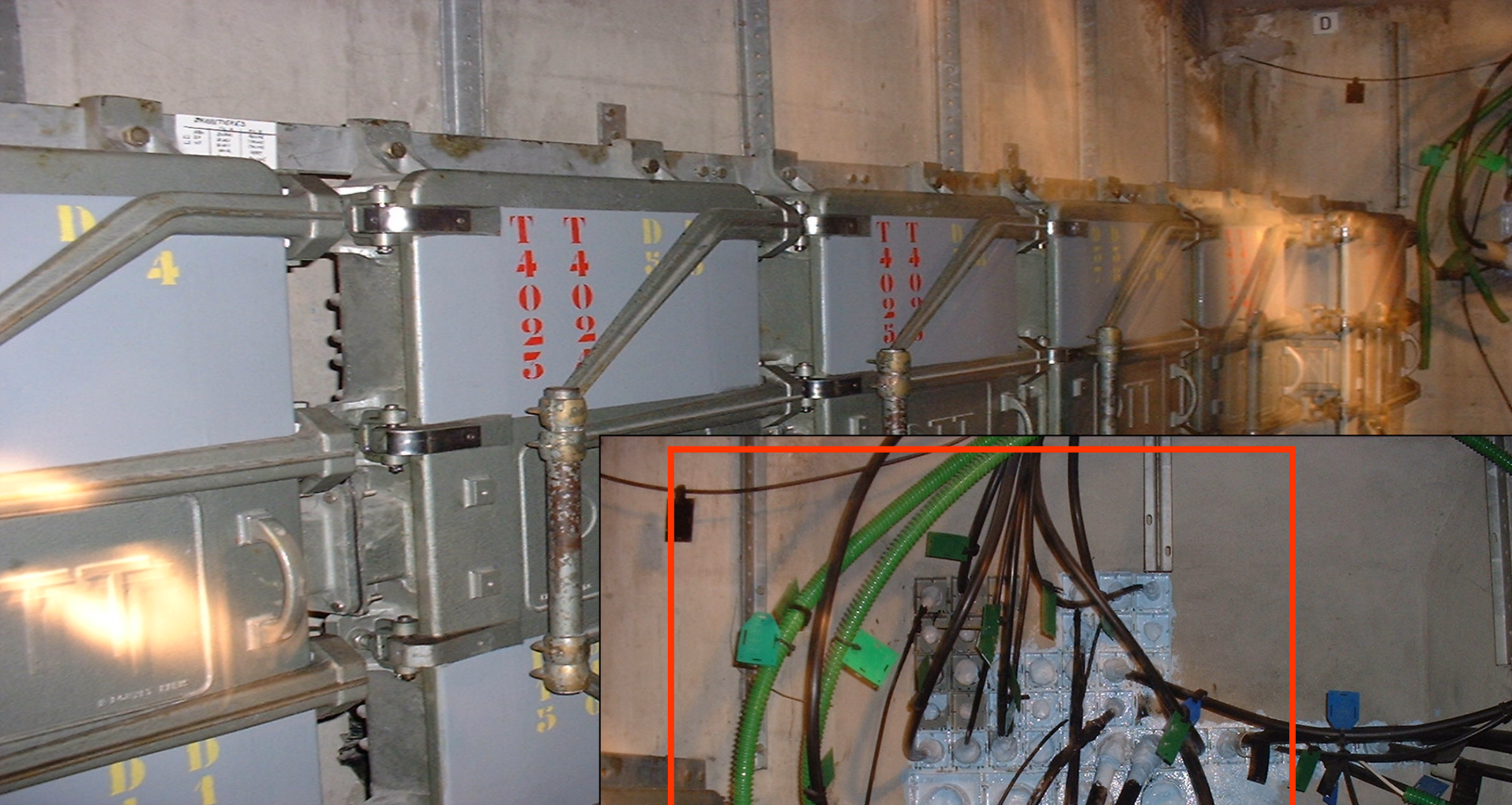
466 centraux téléphoniques

36 en zone inondable

Risque coupure alimentation EDF + fuel.



Sous répartiteur de zone sous la voie publique



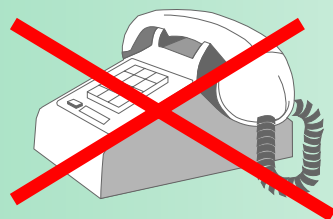
Étanchéisation
des entrées de
câbles

L'enjeu des liaisons téléphoniques

**T
E
L
E
C
O
M
M
U
N
I
C
A
T
I
O
N
S**



Pour tout immeuble d'habitation/d'activité inondé



**Liaisons téléphoniques
coupées**

Sous-répartiteurs Immeubles
inondés

Standards privés non
alimentés par EDF



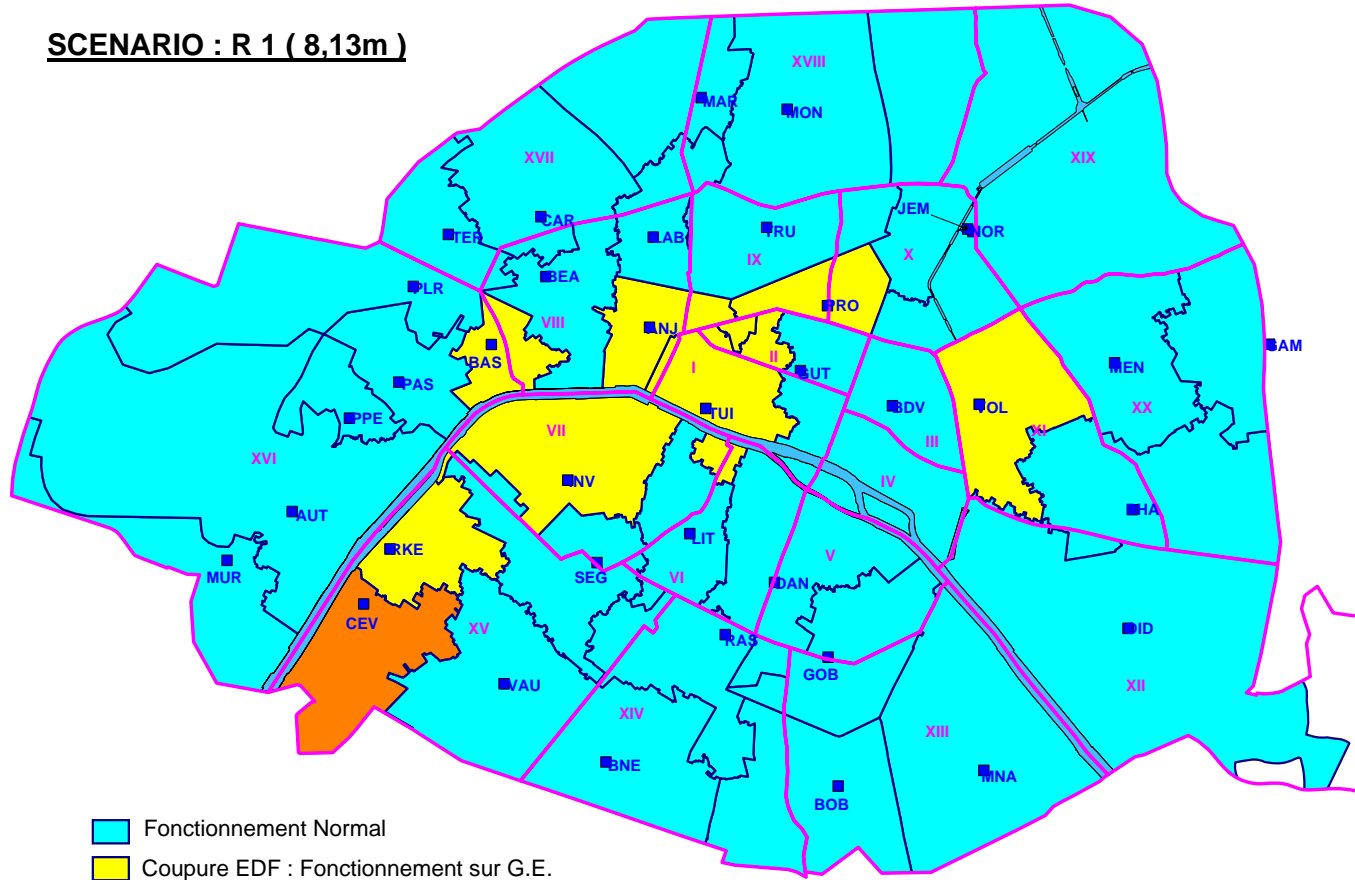
**Réseau mobile: antennes
coupées**

Antennes aériennes privées
d'alimentation EDF ou
connexions en sous-répartiteur
d'immeuble détériorées

Le risque France Telecom à Paris (PHEC)

T
é
l
é
c
o
m
m
u
n
i
c
a
t
i
o
n
s

SCENARIO : R 1 (8,13m)



france telecom

france telecom

Le risque France Telecom à Paris

LES ACTIONS MENEES

Sur les Centraux téléphoniques



Mise en place de protections extérieures et intérieures dont certaines amovibles.



Reprise de l'étanchéisation des sous sols et renforcement des cuvelages des bâtiments.



Mise en place de moyens autonomes d'évacuation des eaux d'infiltration en complément des installations fixes.

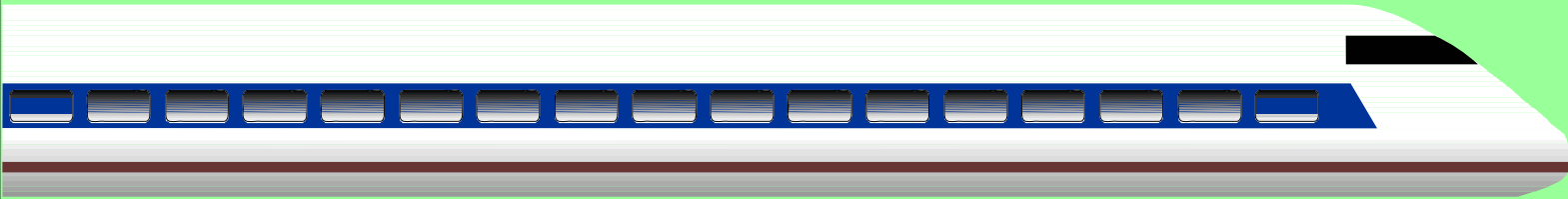


Sur les sous répartiteurs zonaux



Étude du maintien des liaisons de secours et gouvernementales (offres sur mesure).

L'enjeu SNCF - RFF



L'enjeu SNCF-RFF

T
R
A
N
S
P
O
R
T
S

Le risque

- Ouvrages et matériels inondables :

Ligne C du RER / Gares de Lyon, Austerlitz et secteur St Lazare / ligne Paris ⇒ Mantes (via Poissy) / secteur Chelles-Meaux / secteur port de Gennevilliers / secteurs de Villeneuve-St-Georges et Juvisy / interconnexions SNCF- RATP.



Le risque SNCF-RFF

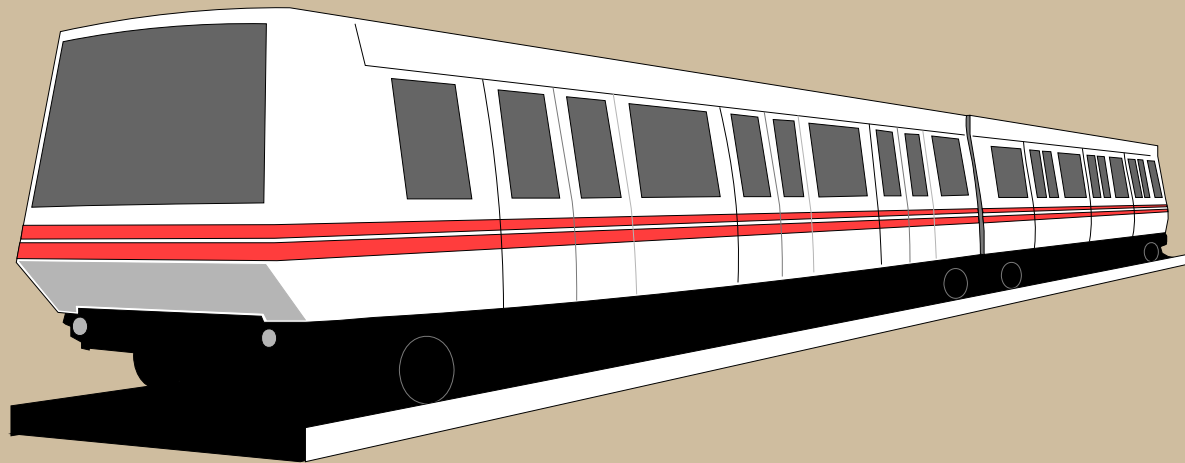
Mise en œuvre des protections

**T
R
A
N
S
P
O
R
T
S**



**Batardeaux salle Méditerranée
Gare de Lyon**

L'enjeu RATP



Le risque RATP

Le risque

T
R
A
N
S
P
O
R
T
S

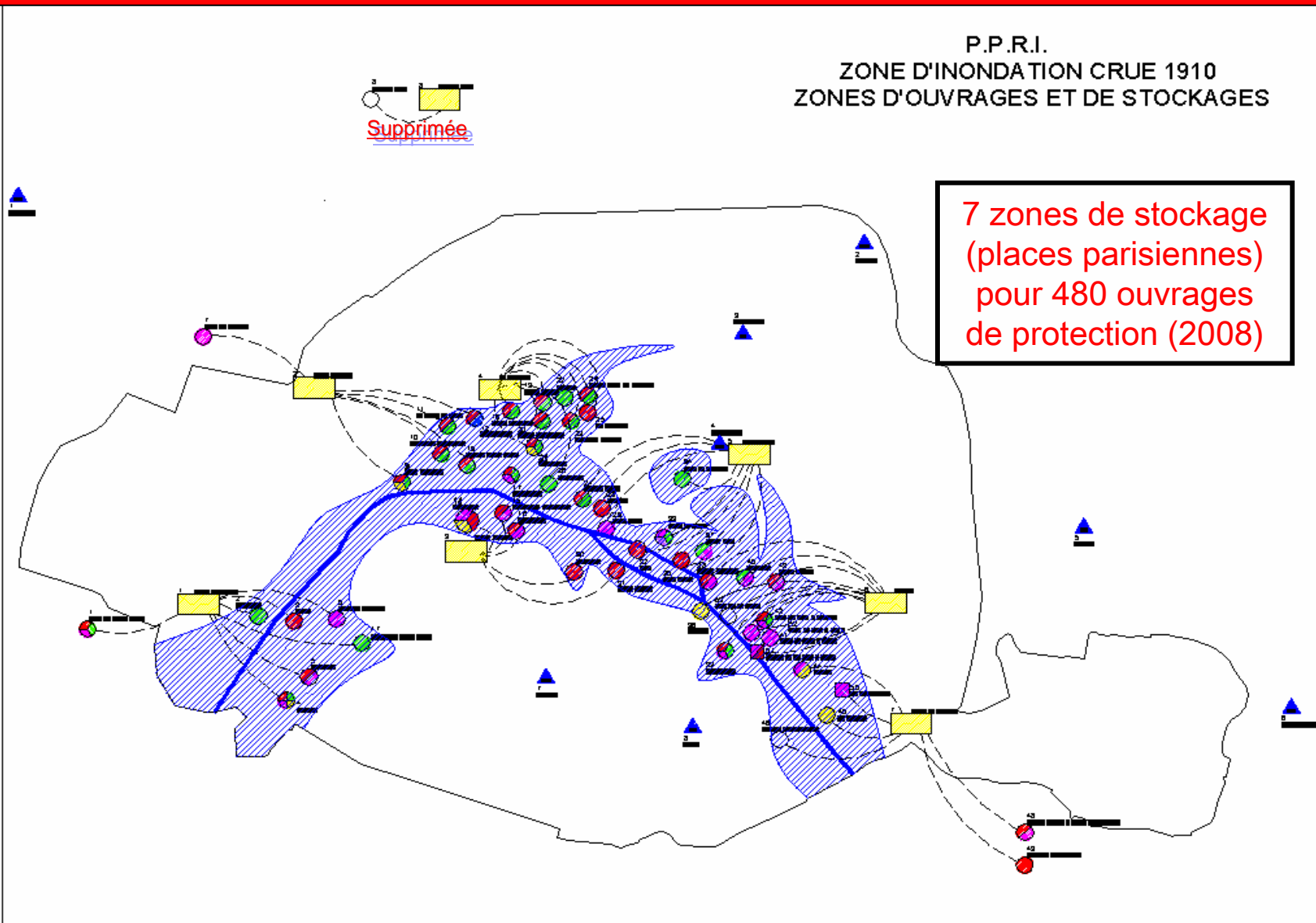


Voies potentiellement
inondables = 107 km
50 stations inondables/380
477 entrées d'eau possibles
Volume d'eau à pomper après
la crue = 10 000 000m³

Le risque RATP

La réponse : Le PPRI RATP

T
R
A
N
S
P
O
R
T
S



Le risque RATP

Mise en œuvre des protections

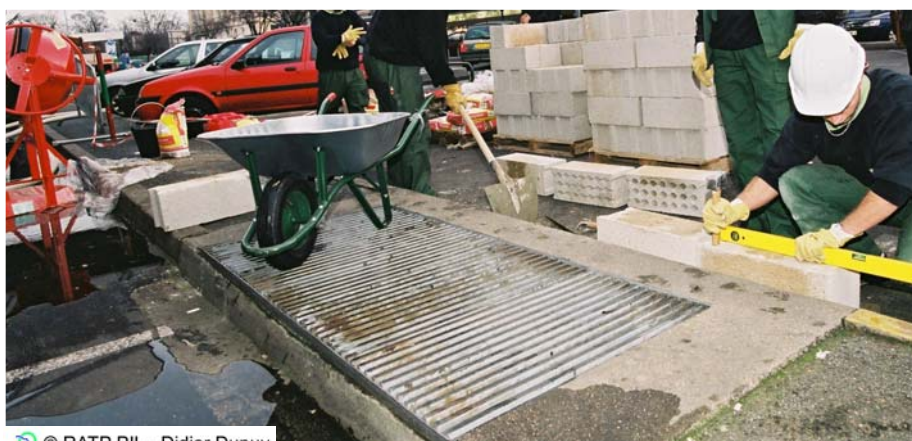
**T
R
A
N
S
P
O
R
T
S**



Le risque RATP

Mise en œuvre des protections

T
R
A
N
S
P
O
R
T
S



Exercice

Mise en œuvre des protections

Le risque RATP

La mise en œuvre des protections

T
R
A
N
S
P
O
R
T
S



Exercice

Mise en œuvre des protections



LE RISQUE INONDATION EN ILE DE FRANCE

150-492505-
50-490-454-00-10

II. LA GESTION DU RISQUE

La planification Orsec Inondations



Planification ORSEC Inondations

LE RÔLE DE LA ZONE DE DÉFENSE DE PARIS AVANT LA CRISE : ANTICIPER

- Identifier tous les acteurs concernés par la problématique inondations.
- Établir et animer un réseau de correspondants inondations.
- Connaître les vulnérabilités des réseaux franciliens pour fournir les informations nécessaires à l'établissement des plans de continuité d'activité de chaque réseau.
- Synthétiser les conséquences sur la population des dysfonctionnements de ces réseaux .
- Planifier, en partenariat avec les correspondants inondations, les actions nécessaires au maintien de la satisfaction des besoins prioritaires de la population* .

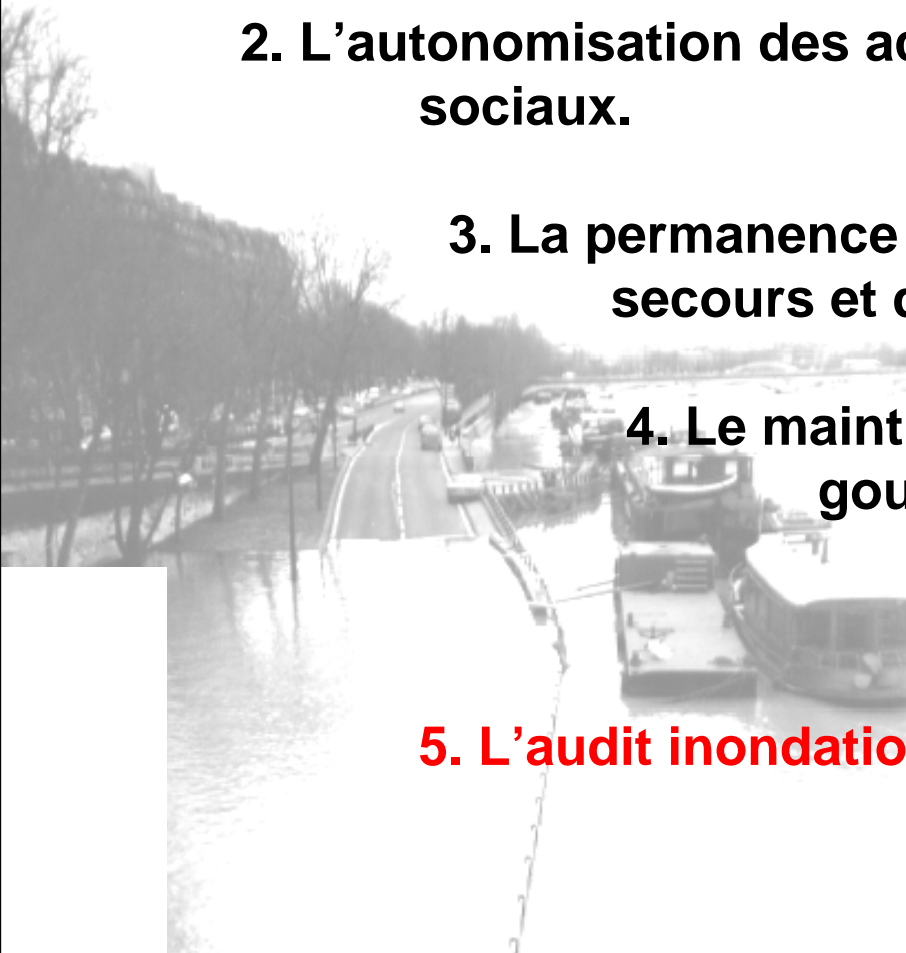
*Article 6 de la loi 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile.

Planification ORSEC Inondations

Cinq principes d'action à respecter

1. La sauvegarde de la population.
2. L'autonomisation des acteurs économiques et sociaux.
3. La permanence des services de secours et de police.
4. Le maintien des liaisons gouvernementales.
5. L'audit inondation par site.

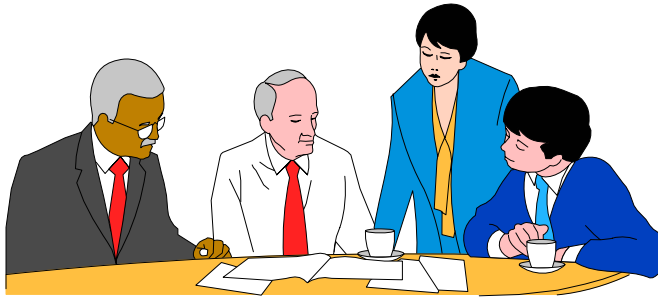
voir détails diapo suivante



2014022015

Planification ORSEC Inondations

L'audit inondation pour les établissements inondables



*Hôpitaux / Musées / Opéras / Écoles
/ Entreprises / Centres commerciaux
/ Autres ERP / IGH ...*

9 expertises

+ 1

Électricité

Télécommunications

Gaz

Évacuation des déchets

Eau potable

Accès routiers (rue, routes, autoroutes)

Chauffage

Assainissement

Fourniture d'hydrocarbures


Et... après la décrue : expertise sur les fondations

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100

Planification ORSEC Inondations

La liste des référents (audit inondation)

30-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100



MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR
PREFECTURE DE POLICE
SECRETARIAT GÉNÉRAL
DE LA ZONE DE DÉFENSE DE PARIS

Liste évolutive

Risque inondation en région Ile-de-France

Liste des référents pour l'audit inondation

Cette liste doit permettre aux Institutions de l'Etat, aux acteurs économiques et aux différents sites concernés par les inondations (entreprises, administrations, hôpitaux...) de réaliser un audit inondation dont les objectifs sont les suivants:

- > connaître la **vulnérabilité** de l'établissement à l'inondation;
- > mettre en place des mesures de **prévention** face à la montée des eaux;
- > **minimiser les conséquences** d'une inondation majeure sur les installations.

ELECTRICITE DE FRANCE		
Paris		
M. GUILLEMOT	☎ 01-53-41-71-40 ✉ jean-pierre-pn.guillemot@edfgdf.fr	✉ EDF Pôle patrimonial 4bis, rue Coustou 78°008-Paris
Plaque-IDF-Est		
Seine-et-Marne / Essonne / Val-de-Marne / Seine-Saint-Denis		
Mme. ERHARD	☎ 01-49-58-51-00 ☎ 01-49-58-50-06	✉ EDF - Gaz de France Distribution Villejuif Opérateur Réseaux Electricité 5, rue de la Commune

Planification ORSEC Inondations

Fonction	1 ANNONCE ET SUIVI DE LA CRUE	2 COMMUNICATION DE CRISE	3 TRANSPORTS COLLECTIFS	4 CIRCULATION ROUTIÈRE	5 FOURNITURE EN ÉNERGIE	6 TELECOMMUNI- CATIONS	7 CIRCULATION FIDUCIAIRE
Représentation au CODZ (cellule "synthèse zonale")	DIREN = 1	Cabinet PP = 1	STIF(1)-SNCF(1)- DREIF (1) = 3	DREIF(1)-SGZDP-PTC(1)-EMIAZDP(1) DOPC (1) = 4	DREIF (1) - Expertcollège pétrolier zonal (1) - EDF (1) - SGZDP-PPRE(1) = 4	MINEFI(1)-EMIAZDP(1) SGZDP-PPRE (1) = 3	Représentation au CODZ assurée par responsable SGZDP-PPRE Télécommunications
Pilote de fonction Centre opérationnel	DIREN Gentilly	Cabinet PP 3 ^{ème} étage Hôtel Préfectoral (Cité)	STIF – OPTILE 11, Avenue de Villars	SGZDP- PTC PC Zonal de Circulation - Créteil	SGZDP- PPRE <i>détachés HPD Minefi</i> CODZ- 1 ^{er} étage Hôtel Préfectoral (Cité)	Minefi Bercy ou Malakoff	SGZDP- PPRE <i>détachés HPD Minefi</i> CODZ- 1 ^{er} étage Hôtel Préfectoral(Cité)
Centres opérationnels associés	Météo France	La City Radio (Hôtel Préfectoral)	RATP (Bus – Métro -RER) (PGR)	P O L I C E	EDF	France Telecom (PC Brune - DG Paris- UR St Pierre Amelot)	FBF
	BRGM	Cellule Presse des Préfectures (75-77-78-91-92-93-94- 95)	SNCF (CNO) (St Lazare)		DDSP (77-78-91-92-93-94-95)	RTE (St Quentin)	Opérateurs (NOOS - Bouygues Telecom – 9 Telecom...)
	IIBRBS		SNCF (DG) (Montparnasse)	G E N D A R M E R I E	GDF	SGDN (liaisons gouvernementales)	Commission Bancaire
	SNS/PAP		DDE (77-78-91-92-93-94-95)		Région de gendarmerie de Paris Groupement de gendarmerie départementale (75-77-78-91-92-93-94-95)	CPCU Climespace	COIAZDP (Les Loges)
	COD (77-78-91-92-93- 94-95)	Cellule de crise Mairie de Paris	Cellule de crise Mairie de Paris	GARIF/CRS Mlaccoublay + 4 PC CRS Arcueil / St Denis Nanterre / Champigny	Expert DGBMP	COD (77-78-91-92-93-94-95)	Caisse des dépôts et consignations
	Cellule de crise Mairie de Paris			Sociétés concessionnaires d'autoroutes SAPRR- SANEF- SAPN- COFIRROUTE	Collège experts pétroliers (Esso - BP – Shell – Total- CSNC – GPL)	TRAPIL	La Poste
				COD (77-78-91-92-93-94-95)		PLIF	COBER (MINEFI)
				DDE (77-78-91-92-93-94-95)		SDFM	
			Agence signalisation (GECIR) Agence éclairage public (EUREC)		COD (77-78-91-92-93-94-95)		
			EMIAZDP		Cellule de crise Mairie de Paris		
			Cellule de crise Mairie de Paris				

Planification ORSEC Inondations

La méthode

L'organisation

20 fonctions essentielles
Regroupée en 6 groupes suivis
chacun par un responsable

Et concernant 100
opérateurs publics ou
économiques

Les outils de planification

- Les 14 stations de mesures de la DIREN
- Les trois scénarios régionaux de montée des eaux R 0.6, R 0.8, R 1.0
- Plus le scénario catastrophe R1.15 (Directive UE 23 octobre 2007)

Les documents de gestion de crise :

- Les bulletins de vigilance crue

Les cartes de fragilités électriques définies selon les scénarios R et les stations de mesure.

Les échelles de crue par opérateur

Planification ORSEC Inondations

Les scénarios R

LES SCENARIOS REGIONAUX :

- R 0.6 (60% du débit 1910)
- R 0.8 (80 du débit 1910)
- R 1.0 (débit égal à celui de 1910)

Crue	Coeff.	77	91	PPC	95 ^s amont	95 aval	78	
R _{0.3}	0.3						S1	
R _{0.35}	0.35	S1	S1				S2	
R _{0.4}	0.4	S2	S2	S1		S1	S3	
R _{0.5}	0.5	S3	S3	S2	S1	S2	S4	
R _{0.6}	0.6	S4	S4	S3	S2	S3	S5	
R _{0.65}	0.65				S3	S4		
R _{0.7}	0.7	S5	S5	S4		S5	S6	
R _{0.8}	0.8	S6	S6	S5	S4	S6	S7	
R _{0.85}	0.85		S7	S6	S5			
R _{0.9}	0.9	S7	S8	S7	S6	S7	S8	
R ₁	1	S8	S9	S8	S7	S8	S9	
R _{1.1}	1.1			S9				
R _{1.15}	1.15	Nouveau scénario régional scénario d'événement extrême selon directive européenne du 23-10-2007						

Tableau 4 : Scénarios régionaux de crue

Information Inondation



Planification ORSEC Inondations

Hauteur d'eau aux stations de mesure par scénarios régionaux en NGF 69

Station de mesure	78	95	95	78	75	94	93	77	77	94	91	77	77	77
	Man tes	Pont oise	Isle- Ada m	Chat ou	Aus terl itz	Cré teil	Go urn ay	Cha lifer t	Mea ux	Alfortvil le	Corb eil	Melu n	St Mam mès	Mont erea u
Zéro d'échelle	12, 72	0,4 0	0,41	0,34	25, 92	0,0 0	33, 05	37, 97	42,7 7	29,46	31,2 6	36,0 0	40,7 2	45,6 8
R 0.4	18, 25	22, 40		24,9 5	30, 95	32, 00	37, 60	41, 00	46,1 5	31,80	35,0 0	40,0 0	46,2 0	47,7 0
R 0.5	18, 80	23, 00	24,2 0	25,5 0	31, 60	32, 65	38, 00	41, 40	46,7 0	32,50	35,6 0	40,5 0	46,6 0	48,3 5
R 0.6	19, 35	23, 45	24,6 5	26,0 0	32, 15	33, 25	38, 45	41, 95	47,2 5	33,05	36,1 5	40,9 0	47,2 0	48,9 5
R 0.7	19, 80	24, 00		26,4 5	32, 60	33, 75	38, 95	42, 40	47,7 0	33,50	36,6 5	41,3 5	47,8 5	49,4 0
R 0.8	20, 15	24, 50	25,4 5	26,9 0	33, 05	34, 25	39, 45	42, 90	48,1 0	34,00	36,9 5	41,7 0	48,2 0	49,7 0
R 0.9	20, 60	24, 95	26,1 5	27,3 0	33, 55	34, 75	39, 80	43, 30	48,5 0	34,50	37,3 0	42,3 5	48,6 0	50,0 0
R 1.0	20, 95	25, 35	26,5 0	27,6 5	34, 05	35, 25	40, 10	43, 70	48,8 5	35,00	37,6 5	42,9 0	48,9 0	50,3 5
R 1.15	21, 55	25, 90		28,4 0	35, 15	36, 40	41, 00	44, 46	49,8 0	36,00	38,4 5	43,6 5	49,5 0	50,8 0
Hauteur d'eau estimée à + ou - 15 cm	R 0,6 : débit 60% 1910		R 0,8 : débit 80% 1910		R1.0 : Crue débit 1910		R 1,15 : débit 1910 + 15%							

1-01-06-00-50-490-150-7

Planification ORSEC Inondations

La méthode

L'organisation

20 fonctions essentielles
Regroupée en 6 groupes suivis
chacun par un responsable

Et concernant 100
opérateurs publics ou
économiques

Les outils de planification

- Les 14 stations de mesures de la DIREN
- Les trois scénarios régionaux de montée des eaux R 0.6, R 0.8, R 1.0
- Plus le scénario catastrophe R1.15 (Directive UE 23 octobre 2007)

Les documents de gestion de crise :

- Les bulletins de vigilance crue
- Les cartes de fragilités électriques définies selon les scénarios R et les stations de mesure.
- Les échelles de crue par opérateur

10-490-50-7

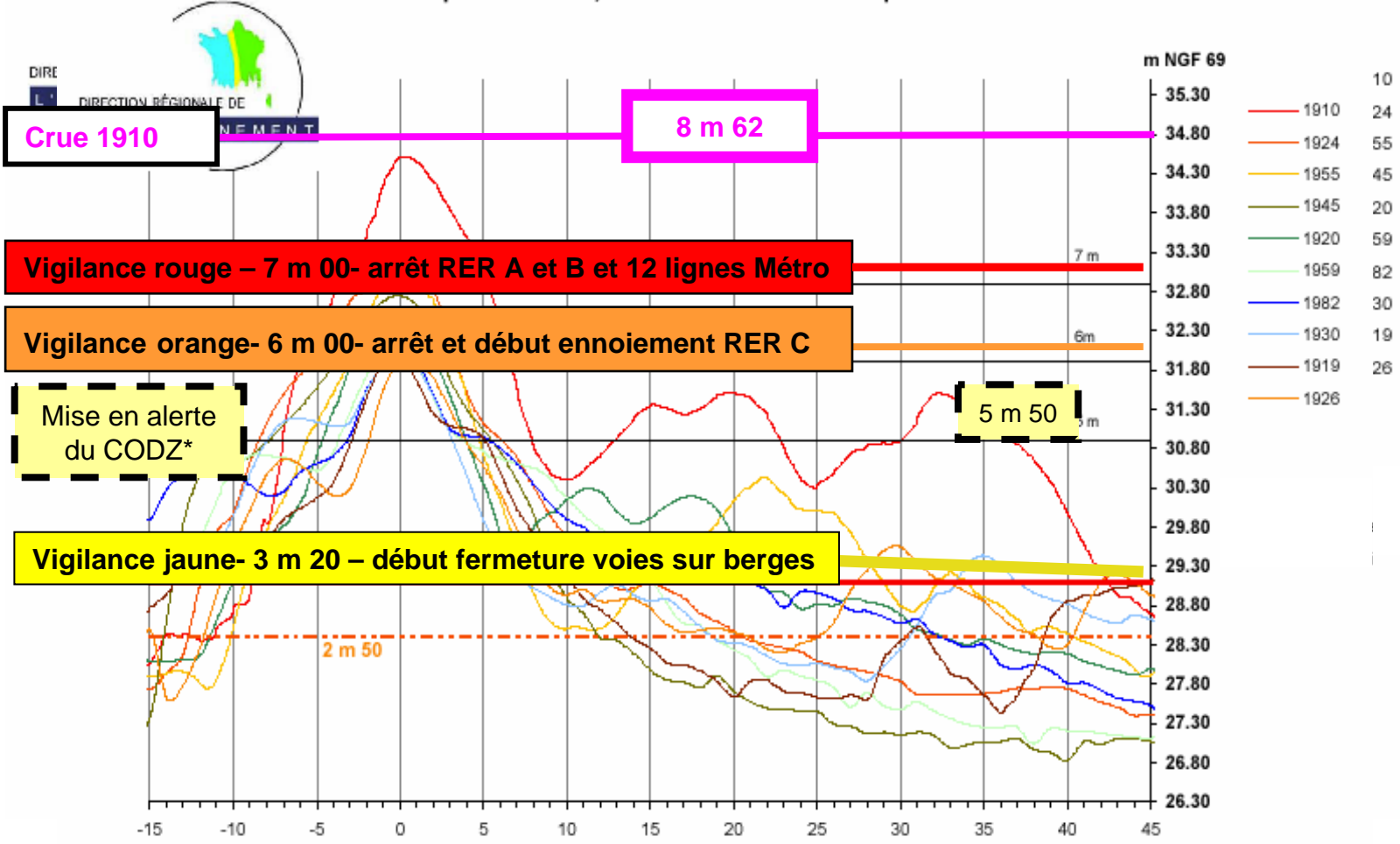
Planification ORSEC Inondations

Exemple : Les niveaux de vigilances crue à Paris Austerlitz

10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30-31-32-33-34-35-36-37-38-39-40-41-42-43-44-45-46-47-48-49-50-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60-61-62-63-64-65-66-67-68-69-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-80-81-82-83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-93-94-95-96-97-98-99-100

Préfecture d'Ile-de-France
Préfecture d'Ile-de-France

Crues supérieures à 6 m. centrées sur le maximum depuis 1891 à Paris-Austerlitz



* Centre Opérationnel de Défense Zonal

Le déclenchement des vigilances crue à Paris est essentiellement fonction des moyens de transport collectif

Planification ORSEC Inondations

L'échelle de crue - (extrait échelle SEVESC)

20140930 10h45

R. 1. 15	28 m-10	28 m-44	□	□	□	
	28 m-00	28 m-34	Scenar catastrophe Débit: 1910+15 %	Usine de Louveciennes ² : Capacité de traitement nulle.	Possibilité de fourniture en eau potable par les distributeurs voisins non connue	350 000
	27 m-90	28 m-24	□	□	□	
	27 m-80	28 m-14	□	□	□	
	27 m-70	28 m-04	□	□	□	
	27 m-60	27 m-94	□	□	□	
R. 1. 0	27 m-40	27 m-74	27 m-40 (27 m-74) Crue 1910	Station de pompage de Bougival ² : Arrêt du pompage ce qui entraîne ¹ Usine de Louveciennes ² : Capacité de traitement nulle.	A partir de 27 m-40 à l'échelle de Chatou ¹	350 000
				Usine de Louveciennes ² : capacité de traitement limitée à 34'000 m ³ , sous réserve du maintien de l'alimentation électrique par EDF au niveau du champ captant de Croissy, de la station éleveuse de Bougival et de la usine elle-même.	1 - L'usine de Louveciennes ne produit que 34'000 m ³ , pour une consommation moyenne de 71'000 m ³ . 2 - Apports complémentaires des distributeurs voisins (CR exercice Lutèce-Mars 2006 S.G.Z.P.F.) - Lyonnaise des Eaux ² : 17'000 m ³ - Eau de Paris ² : 10'000 m ³ , via le réseau S.E.D.I.F. (pour Saint-Cloud et Garches) Le total de 61'000 m ³ est cependant insuffisant pour couvrir la consommation moyenne du territoire syndical de 71'000 m ³ . 1 □	50'000
			Scénario centennal Débit 1910		- Quatre communes sont impactées au plan sanitaire et médico-social par manque d'eau potable: - Versailles ² : 1372 lits - Le Chesnay ² : 1168 lits - Saint-Cloud ² : 697 lits - Garches ² : 468 lits 1 NECESSITE en conséquence pour la Préfecture 78 et la DRASS d'arbitrer les zones prioritaires à alimenter, compte tenu des possibilités de sectorisation du réseau SEVESC (étude à finaliser).	Décision préfectorales
				1 - Cas particulier de Bois-d'Arcy, Fontenay-le-Roy, Les Clayes-sous-Bois et Villepreux Rupture de l'approvisionnement en provenance de la S.E.V.E.S.C. Seul le réseau d'assainissement est capable de	1 1 1	



Planification ORSEC Inondations

Zone d'action d'un réseau économique - (exemple SEVESO)

50-492305-30-490-4-30-7

