



HAL
open science

Schéma directeur de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) de la ville de Puteaux : création de cartes de couverture des risques

Oumaima Youssoufi

► To cite this version:

Oumaima Youssoufi. Schéma directeur de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) de la ville de Puteaux : création de cartes de couverture des risques. Sciences de l'ingénieur [physics]. 2020. dumas-03578686

HAL Id: dumas-03578686

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03578686>

Submitted on 17 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté pour l'obtention du diplôme d'ingénieur ENGEES
Spécialité : Hydraulique urbaine
Et

du diplôme d'ingénieur Génie rural de l'IAV
Option : Eau, Environnement et Infrastructure

Par
Oumaima YOUSOUFI
Promotion Bretagne

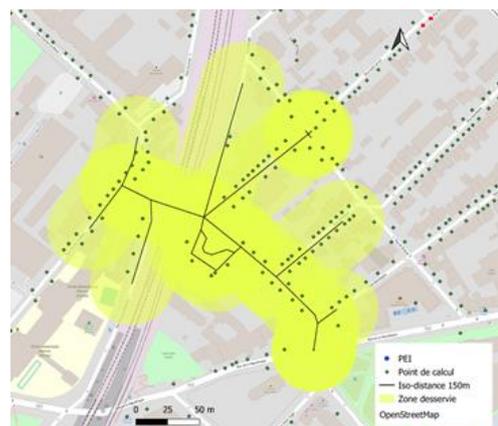
Schéma directeur de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI) de la ville de Puteaux

Création de cartes de couverture des risques

Soutenu devant le jury

M. Robert MOSE : ENGEES
M. Jean-Marc WEBER : EUROMETROPOLE DE STRASBOURG
M. Olivier OTTMANN : SDEA ALSACE-MOSELLE

Maître de Stage
M. Clément DOMINGO : YXO Consultants



Étude réalisée entre le 06/01/2020 et le 14/08/2020

Mots clés : Couverture, SIG, incendie, risque, iso-distance, poteau, reconnaissance de terrain.

REMERCIEMENTS

Un travail s'achève, un autre commence ! Mais avant, qu'il me soit permis d'exprimer mes remerciements envers les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réussite de celui qui s'achève.

En tout premier lieu, je tiens à remercier vivement mon maitre de stage, M. Clément DOMINGO, pour ses qualités humaines d'écoute et de compréhension, sa disponibilité, et le partage de son expertise au quotidien. Grâce à la confiance qu'il m'a accordée, j'ai pu m'accomplir dans mes missions.

J'exprime mon respect et ma gratitude à l'égard de M. Michel THOMAS, directeur de projet à YXO Consultants pour m'avoir aidée à mener à bien mon travail tout en me prodiguant ses conseils et ses remarques pertinentes.

Je remercie M. Jean Bernard BARDIAUX mon référent école pour qui j'ai beaucoup de respect et d'admiration. Je le remercie chaleureusement pour sa patience et sa qualité d'enseignement durant mes deux années d'étude à l'ENGEES.

Je remercie Mme Julia VUILLEMINÉY avec qui j'ai effectué les reconnaissances de terrain, pour son aide, sa bonne humeur et son esprit d'équipe.

Ma reconnaissance et mes remerciements vont également à l'ensemble du personnel de YXO Consultants et plus particulièrement à Mme Jacqueline BERAHIO et M. Samuel LERIVRAIN qui n'ont épargné aucun moyen pour m'aider particulièrement dans mon intégration au sein de l'équipe.

Un grand merci aux enseignants de l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II IAV et de l'Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg ENGEES pour la formation et l'enseignement de bonne qualité et de pertinence prodiguée au sein de cette institution.

Je tiens à remercier plus particulièrement mes parents, ma sœur et mon frère pour leur soutien sans faille. Autant de phrases aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma reconnaissance envers eux. Je ferai toujours de mon mieux pour être une source de leur fierté.

Je souhaite également témoigner ma gratitude envers mes amis qui m'ont toujours épaulée et qui m'ont abreuvée de leur altruisme.

Je conclus mes remerciements envers tous ceux, sans les citer de peur d'en omettre, qui m'ont soutenue tout au long de mon parcours.

RESUME

Pour être conforme avec la nouvelle réglementation de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI), la ville de Puteaux a confié à YXO Consultants la réalisation d'un schéma directeur de DECI permettant notamment la vérification de la couverture de ses bâtiments. Ce mémoire présente les résultats des reconnaissances de terrain concernant les moyens de défense d'incendie (poteau et bouche d'incendie) ainsi que la méthodologie à suivre pour la vérification de la couverture des risques. Il traite les premiers résultats de couverture des bâtiments, du point de vue du risque courant faible ainsi qu'une réflexion sur les différentes préconisations et aménagements à réaliser. L'objectif est de défendre les risques non couverts, par un renforcement des moyens de défense extérieure contre l'incendie ou à travers une réduction du risque à la source en agissant sur les caractéristiques des bâtiments.

ABSTRACT

To comply with the new regulations for external fire protection, the town of Puteaux entrusted YXO Consultants with the control of the coverage of its buildings. This report presents the results of the field visits concerning the fire defenses (fire hydrant) as well as the methodology to be followed for the checking of the risk coverage. It analyses the first results of the coverage of the buildings, from the point of view of the low current risk as well as a reflection on the various recommendations and improvements that should be carried out. The objective is to defend the uncovered risks, by reinforcing the external means of defense against fire or by reducing the risk at source by modifying the characteristics of the buildings.

TABLE DES MATIERES

RESUME	3
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES FIGURES	6
ABREVIATIONS	9
1 INTRODUCTION.....	10
2 CONTEXTE GENERAL ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	11
2.1 Ville de Puteaux.....	11
2.2 Le contexte administratif	11
2.2.1 La BSPP.....	11
2.2.2 Le nouveau rôle du Maire.....	11
2.3 Le contexte réglementaire	12
2.3.1 La réglementation en vigueur.....	12
2.3.2 Les textes de référence.....	13
2.4 Les objectifs de l'étude.....	13
3 COLLECTE ET ANALYSE DE DONNEES	14
3.1 Moyens de DECI	14
3.1.1 Poteaux et bouches d'incendie normalisés	14
3.1.2 Poteau d'Incendie PI.....	14
3.1.3 Bouche d'Incendie BI	16
3.1.4 Les PEI de la ville de Puteaux.....	17
3.1.5 Cartographie des PEI.....	21
3.2 Bâtiments	22
3.2.1 La classification des risques	23
3.2.2 Cartographie des risques	26
3.2.3 Dimensionnement des besoins en eau.....	27
3.3 Réseau routier	29
3.3.1 Caractéristiques	29
3.3.2 Accessibilité	30
3.3.3 Chemin praticable par les pompiers	30
4 METHODOLOGIE POUR LA CREATION ET L'ANALYSE DES CARTES DE COUVERTURE DES RISQUES.....	31
4.1 Acheminement entre le PEI et le risque.....	31
4.1.1 Distance séparant le PEI et le risque à défendre	31
4.1.2 Voies praticables pour le calcul des iso-distances	32
4.1.3 Point de calcul.....	32

4.2	Mode de réalisation simplifié des cartes de risques	33
4.2.1	Risque courant faible RCF	33
4.2.2	Risque Courant Ordinaire RCO et Important RCI	34
4.2.3	Risque particulier RP	34
4.3	Le calcul des iso-distances	35
4.3.1	1 ère étape : calcul du linéaire	35
4.3.2	2ème étape : Zone tampon	37
4.4	La carte de couverture des risques	37
5	ETUDE DE CAS	39
5.1	Hypothèses de travail	39
5.2	Périmètre d'étude	39
5.3	Classification des risques	40
5.4	Calcul et analyse des iso-distances pour le RCF	41
5.4.1	Les voies et les surfaces à ne pas couper	41
5.4.2	Calcul des iso-distances	41
5.4.3	La couverture du RCF	42
5.4.4	Limites du modèle de calcul	43
6	PRECONISATIONS D'AMENAGEMENTS	46
6.1	Préconisations d'aménagement relatives aux PEI indisponibles	46
6.2	Préconisations d'aménagement relatives aux risques non-couverts	47
6.2.1	Solution 1 : Renforcement des moyens de DECI	47
6.2.2	Solution 2 : Réduction du risque à la source	48
7	CONCLUSION	50
8	AUTRE MISSION : INSTALLATION DES LIMITEURS DE DEBIT	51
8.1	Contexte et problématique	51
8.1.1	Syndicat des Eaux-d'Ile-de-France SEDIF	51
8.1.2	Problématique	51
8.2	Le mécanisme du limiteur de débit	52
8.3	Etapes de mise en place du limiteur de débit	53
8.4	Missions réalisées dans le cadre de suivi des travaux	57
9	BIBLIOGRAPHIE	58
	ANNEXES	59

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation et quartiers de la ville de Puteaux – https://www.puteaux.fr/Ma-ville/Quartiers-de-Puteaux	11
Figure 2 : Obligations du Maire - Décret n°2015-235 du 27 février 2015	12
Figure 3 : Obligations du Maire relatives à la gestion du service de DECI - Décret n°2015-235 du 27 février 2015.....	12
Figure 4 : Types de PI - Guide technique de DECI BSPP, Mars 2019	14
Figure 5 : Schéma de principe de l'installation "poteau d'incendie" - NF S 62-200, Août 2009	15
Figure 6 : Exemples de Poteaux d'Incendie de la ville de Puteaux	16
Figure 7 : Schéma de principe de l'installation "bouche d'incendie" - Norme française "Matériels de lutte contre l'incendie : Poteau et bouche d'incendie" NF S 62-200 Août 2009	16
Figure 8 : Exemple de Bouche d'Incendie de la ville de Puteaux	17
Figure 9 : Plateforme RemoCra	17
Figure 10 : Remplissage de la feuille de reconnaissance sur site	18
Figure 11 : PI en mauvais état et BI en zone de travaux.....	18
Figure 12 : Localisation des PEI par niveau – fond de carte : OpenStreet Map	20
Figure 13 : Pression dynamique des PEI de la ville de Puteaux - Plate-Forme RemoCra (Juillet 2020).....	21
Figure 14 : Cartographie opérationnelle (formes et symboles) – « Guide techniques de la DECI » BSPP, Mars 2019	22
Figure 15 : Cartographie opérationnelle (inscriptions obligatoires) – « Guide techniques de la DECI » BSPP, Mars 2019	22
Figure 16 : Carte des bâtiments de la ville de Puteaux - Couche vectorielle des bâtiments : https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab	26
Figure 17 : Organigramme expliquant la méthodologie suivie pour le calcul des besoins en eau	27
Figure 18 : Réseau routier de la Défense - Géoportail.....	29
Figure 19 : Règle d'implantation des PEI - SDIS, 2016.....	30
Figure 20 : les voies et PEI concernés par chaque niveau	32
Figure 21 : Couverture pour un RCF - Fond de carte "OpenStreetMap"	33
Figure 22 : Couverture pour les RCO et RCI - Fond de carte "OpenStreetMap"	34
Figure 23 : Couverture pour les RP - Fond de carte "OpenStreetMap"	35
Figure 24 : Calcul des iso-distances en utilisant le logiciel Arcgis Online.....	36

Figure 25 : Exemple de calcul d'iso-distance de 150 m	36
Figure 26 : Exemple de zone desservie.....	37
Figure 27 : Carte de couverture issue de la superposition entre les moyens de DECI et les bâtiments - "Guide méthodologique d'élaboration d'un SCDECI".....	38
Figure 28 : Localisation des PEI du périmètre d'étude - Fond de carte "OpenStreetMap".....	40
Figure 29 : Le type de risque des bâtiments dans la zone d'étude - source de la couche vectorielle des bâtiments : https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab	40
Figure 30 : Lignes et surfaces à ne pas couper par les iso-distances – fond de carte : « OpenStreetMap »	41
Figure 31 : Calcul d'iso-distance 150 m - Fond de carte "OpenStreetMap"	42
Figure 32 : Carte des RCF couverts et non couverts	42
Figure 33 : Zones du périmètre d'étude non couvertes.....	43
Figure 34 : Exemple de chemin non inclus dans la base de données du réseau routier - photo à droite : GoogleMap – StreetView	44
Figure 35 : Correction manuelle de l'iso-distance	44
Figure 36 : Couverture de la zone 3 par un PEI limitrophe - photo à droite : Plateforme RemoCra (Août 2020)	45
Figure 37 : Le sens de déplacement du PEI 94 inaccessible - Plate-forme RemoCra (Juillet 2020).....	46
Figure 38 : Couverture de la zone 4 par la Seine - photo à droite : Plateforme RemoCra (Août 2020)	48
Figure 39 : Quelques dispositifs actifs et passifs - " https://www.mondialextingueur.fr/ "	49
Figure 40 : Périmètre desservi par le SEDIF au 01/01/2018 - Source : SIG SEDIF	51
Figure 41 : Schéma type d'installation d'un limiteur de débit - CCTP "Maîtrise d'œuvre pour la mise en place de limiteur de débit sur 2000 branchements incendie sur le territoire du Syndicat des Eaux d'Ile-De-France	52
Figure 42 : Limiteur de débit Berfelt (à gauche et au milieu) et Bayard (à droite).....	53
Figure 43 : Etape de terrassement pour la mise en place d'un limiteur de débit	54
Figure 44 : Etape de coupage de la conduite pour la mise en place d'un limiteur de débit ...	54
Figure 45 : Produit et outil de désinfection du limiteur de débit	55
Figure 46 : Mise en place du limiteur de débit	55
Figure 47 : Bande de protection du limiteur de débit.....	56
Figure 48 : Pesage du PEI avec un pèse-bouche (à gauche), essai de hauteur (à droite)....	56
Figure 49 : Revêtement de la surface après les travaux d'installation de limiteur de débit....	57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : type, statut et disponibilité des PEI de la ville de Puteaux - Plate-Forme RemoCra (Juillet 2020).....	18
Tableau 2 : Implantation et accessibilité des PEI de la ville de Puteaux - Plateforme RemoCra (Juillet 2020).....	19
Tableau 3 : Débit des PEI de la ville de Puteaux - Plateforme RemoCra (Juillet 2020).....	20
Tableau 4 : Type de famille d'habitation selon l'arrêté du 31 janvier 1986	24
Tableau 5 : les coefficients additionnels pour le dimensionnement des besoins en eau - « D9 Document technique», INESC-FFSA-CNPP, Edition 09/2001	28
Tableau 6 : Les iso-distances en fonction du type de risque - "Guide technique BSPP", Mars 2019	31
Tableau 7 : Les caractéristiques hydrauliques du PEI après déplacement	47

ABREVIATIONS

AEP : Alimentation en Eau Potable

BAN : Base d'Adresse Nationale

BI : Bouche d'Incendie

BSPP : Brigade des sapeurs-pompiers de Paris

CF : Coupe-feu

CH : Colonne humide

CS : Colonne sèche

DECI : Défense Extérieure Contre l'Incendie

DN : Diamètre Nominal

ERP : Etablissement Recevant du Public

ERT : Etablissement Recevant des Travailleurs

EXE : Extincteur Automatique d'Eau

NRBC : Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique

PDC : Perte De Charge

PEI : Point d'Eau d'Incendie

PENA : Les Points d'Eau Naturels ou Artificiels

PI : Poteau d'Incendie

RCF : Risque Courant Faible

RCI : Risque Courant Important

RCO : Risque Courant Ordinaire

RP : Risque Particulier

SEDIF : Syndicat des Eaux d'Ile-de-France

1 INTRODUCTION

La Défense Extérieure Contre l'Incendie DECI a pour objet d'assurer, en fonction des besoins résultant des risques à prendre en compte, l'alimentation en eau des moyens des services d'incendie et de secours par l'intermédiaire de points d'eau identifiés à cette fin. Sur la commune de Puteaux, les besoins en eau sont satisfaits à partir de Poteaux Incendie PI et de Bouches Incendie BI raccordés au réseau de distribution d'eau potable (il n'y a pas de Points d'Eau Naturels ou Artificiels PENA utilisés pour la défense incendie de la ville).

La loi avec le décret n° 2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre l'incendie, bouleverse la façon d'appréhender la défense incendie. Cette nouvelle réglementation a pour objectif de réformer et de moderniser les règles afin d'améliorer le niveau de sécurité en permettant de développer une défense incendie rationnelle et efficiente. En effet, avec cette nouvelle réglementation, la défense extérieure contre l'incendie, est passée de l'approche quantitative et généraliste qui consiste à disposer pour chaque poteau ou bouche incendie d'un débit supérieur ou égale à 60 m³/h sous une pression minimale d'un bar pendant 2 heures, à une approche qui introduit la notion de sécurité par objectif : les moyens de lutte contre l'incendie doivent désormais être fixés en fonction des risques à défendre.

De plus, ces règles - qui auparavant étaient définies par des prescriptions nationales - sont maintenant fixées, par arrêté préfectoral, au niveau départemental, puis déclinées au niveau communal ou intercommunal.

Afin de vérifier, conformément à la nouvelle réglementation, l'adéquation des risques à défendre et des moyens de lutte contre l'incendie sur son territoire, la municipalité de Puteaux compte mettre en place un schéma directeur de la Défense Extérieure Contre l'Incendie DECI.

La réglementation étant relativement récente, la mise en application de ces principes et méthodes est à ce jour peu appliquée par les communes et l'ensemble des acteurs de la défense extérieure contre l'incendie qui initient actuellement leurs démarches.

Après une présentation du **contexte général et des objectifs du projet** objet du présent rapport, la méthodologie de mise en place du schéma directeur de DECI sera précisée, depuis la **collecte et l'analyse des données entrée**, suivi de la **méthodologie de travail** et son **application à une étude de cas**, pour finir par **un panel de préconisations et d'aménagements** permettant d'assurer la couverture de tous les risques de la ville. Enfin un aperçu concernant une mission d'installation de limiteurs de débit sur branchements incendie sera présentée.

2 CONTEXTE GENERAL ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

2.1 Ville de Puteaux

Ce projet concerne la ville de Puteaux. C'est une ville sur la rive gauche de la Seine, dans le département des Hauts-de-Seine en région Île-de-France. Puteaux est découpée en 11 quartiers (Cf **Figure 1**). « La Défense » est parmi les grands quartiers de cette ville. Ce quartier d'affaire regroupe une grande concentration d'Immeubles à Grande Hauteur IGH, des Etablissements Recevant du Public ERP et des Etablissements Recevant des Travailleurs ERT. Cette particularité augmente la complexité liée à l'exécution de ce projet.

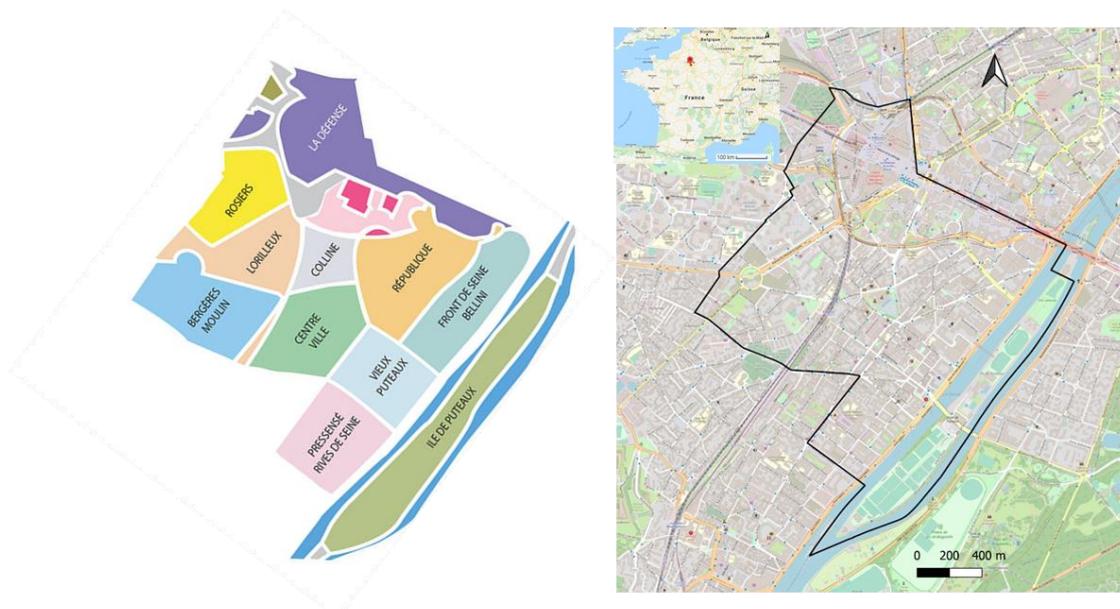


Figure 1 : localisation et quartiers de la ville de Puteaux – <https://www.puteaux.fr/Ma-ville/Quartiers-de-Puteaux>

2.2 Le contexte administratif

2.2.1 LA BSPP

La défense incendie de la ville de Puteaux est gérée par la Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris BSPP. 124 communes des départements de Paris, des Hauts-de-Seine, de la Seine-Saint-Denis et du Val-de-Marne sont sous la charge de la BSPP. La protection de cet ensemble, assurée par 71 centres de secours, 3 centres de secours dans le domaine Nucléaire, Radiologique, Biologique et Chimique NRBC et 2 centres de secours nautiques, dépasse ainsi le simple échelon de la collectivité territoriale pour devenir un enjeu national. [1]

La ville de Puteaux se trouve dans le 3^{ème} groupement d'incendie et de secours. Créé en 1968 sous le nom de groupement ouest, le 3^{ème} groupement prend son appellation actuelle en 1972. Il couvre le tiers ouest de Paris, le département des Hauts-de-Seine et une petite partie du Val-de-Marne, sur une surface totale de 240 km². Composé de 9 compagnies, son état-major se situe à Courbevoie dans le quartier de la Défense. Ce groupement dispose de 1802 sapeurs-pompiers avec 25 centres de secours. [1]

2.2.2 LE NOUVEAU ROLE DU MAIRE

La DECI faisait partie en premier lieu de l'exercice de la police administrative. Les dispositions du nouvel article L. 2213-32 du Code général des collectivités territoriales, énoncent que « [...] »

le Maire assure la défense extérieure contre l'incendie [...] En vertu de ses pouvoirs de police, le Maire doit s'assurer de l'existence et de la suffisance du réseau d'eau incendie [...] ».

Le Maire sera donc amené à construire une connaissance complète sur son territoire du point de vue de la défense incendie, afin de détecter les non-conformités et renforcer la sécurité incendie. Le Maire doit aussi mettre en place un service public de DECI. Pour cela, les deux obligations légales du Maire sont les suivantes :

- Identification des risques (Cf **Figure 2**) :

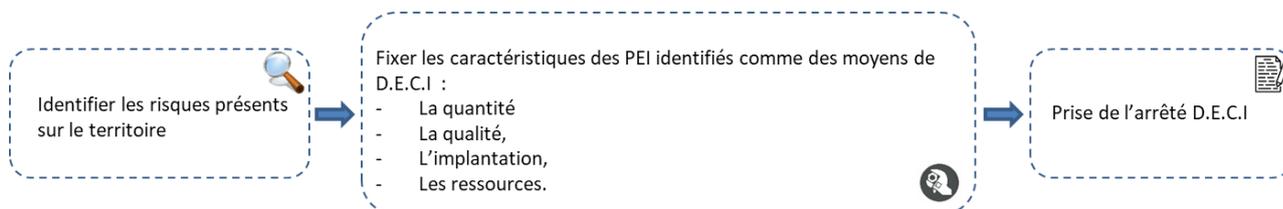


Figure 2 : Obligations du Maire - Décret n°2015-235 du 27 février 2015

- La mise en place d'un service public pour la réalisation des missions suivantes (Cf **Figure 3**) :



Figure 3 : Obligations du Maire relatives à la gestion du service de DECI - Décret n°2015-235 du 27 février 2015

Les contrôles techniques des PEI peuvent être réalisés soit par les agents du service, soit par un prestataire privé.

2.3 Le contexte réglementaire

2.3.1 LA RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

Le nouveau cadre législatif et réglementaire est présenté sous 3 niveaux territoriaux :

- **Niveau national** : un référentiel national définit les principes de conception et d'organisation de la défense extérieure contre l'incendie. Il détaille aussi les dispositions générales relatives à l'implantation et à l'utilisation des points d'eau incendie
- **Niveau départemental** : un règlement départemental fixe pour chaque département les règles, dispositifs et procédures de défense extérieure contre l'incendie
- **Niveau communal** : à l'échelle communale, et conformément aux dispositions du règlement départemental, le Maire, ou le Président de l'établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre lorsqu'il est compétent :
 - ⇒ 1° identifie les risques à prendre en compte ;
 - ⇒ 2° fixe, en fonction de ces risques, la quantité, la qualité et l'implantation des points d'eau incendie identifiés pour l'alimentation en eau, ainsi que leurs ressources.

2.3.2 LES TEXTES DE REFERENCE

Les principaux textes de référence sur lesquels se base cette étude sont les suivants :

- Le référentiel national de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (2015 – Arrêté NOR INTE 1522200A du 15 décembre 2015) ;
- Les règlements départementaux de la Défense Extérieure Contre l'Incendie : arrêté de la préfecture de Police n° 2017-00251 du 5 avril 2017 ;
- Le décret d'application du 27 février 2015 ;
 - ◊ L'arrêté interministériel du 15 décembre 2015 fixant le référentiel national de la DECI ;
 - ◊ L'arrêté du préfet de police du 5 avril 2017 définissant le règlement interdépartemental de la DECI ;
 - ◊ L'arrêté du préfet de police n°2019-00524 du 12 juin 2019 portant modification du guide annexé au règlement interdépartemental de DECI ;
 - ◊ Le guide technique 2019 de la DECI de la BSPP.

2.4 Les objectifs de l'étude

Les objectifs principaux de l'étude sont :

- Collecter des données concernant les moyens de défense incendie et mettre à jour la base de données dont dispose la ville de Puteaux ;
- Définir la méthode de classification des risques à défendre selon les quatre catégories : Risque Courant Faible RCF, Risque Courant Ordinaire RCO, Risque Courant Important RCI et Risque Particulier RP ;
- Établir une méthodologie pour la vérification de la couverture des risques d'incendie ;
- Créer des cartes de couverture des risques afin d'identifier des risques éventuellement non couverts par la DECI ;
- Analyser et traiter les cartes de risque ;
- Proposer des préconisations et des aménagements pour les risques non couverts.

Pour mener à bien ces différents objectifs, l'étude globale est décomposée en quatre phases :

- **Phase 1** : Collecte des données d'entrée concernant les PEI, voiries et bâtiments de ma ville, ...
- **Phase 2** : Méthodologie pour la création et l'analyse des cartes de couverture des risques ;
- **Phase 3** : Application de la méthode sur des quartiers au sud de Puteaux ;
- **Phase 4** : Propositions de préconisations et d'aménagements adaptés à la réduction ou à la suppression des risques.

3 COLLECTE ET ANALYSE DE DONNEES

La mise en place du schéma directeur nécessite la récupération de certaines informations concernant :

- Les moyens de Défense Extérieure Contre l'Incendie DECI ;
- Le réseau routier utilisé pour le déploiement de la DECI ;
- Les bâtiments qui représentent le risque à défendre.

3.1 Moyens de DECI

3.1.1 POTEAUX ET BOUCHES D'INCENDIE NORMALISES

Le poteau et la bouche d'incendie sont des dispositifs mis en place pour la lutte contre l'incendie. La norme française NF S 62-200 Août 2009 sur les matériels de lutte contre l'incendie détaille les règles d'installation, de réception et de maintenance de ces équipements.

Un poteau et bouche d'incendie sont normalisés s'ils respectent les exigences suivantes [4] :

- Un débit minimum de 60 m³/h en régime d'écoulement : ce débit peut atteindre 120 m³/h pour les poteaux incendies de diamètre 150 mm ainsi que pour deux bouches incendies jumelées. Ce fort débit est nécessaire en cas d'alimentation des engins de lutte contre l'incendie de grande puissance ;
- Une pression minimale de 1 bar ;
- Une implantation conforme à la norme NF S 62-200 « Matériel de lutte contre l'incendie – Poteaux et bouches d'incendie – Règles d'installation, de réception et de maintenance » ;
- Une conformité avec la norme NF EN 14 339 « Bouches d'incendie enterrées » pour les bouches d'incendie et la norme NF EN 14 384, « Poteaux d'incendie » pour les poteaux d'incendie.

3.1.2 POTEAU D'INCENDIE PI

Il existe plusieurs types de PI. Leur classification est faite en fonction : du débit, de la pression et de son utilisation. La couleur du PEI permet au pompier de prévoir rapidement l'utilisation de chaque PEI [4] (Cf **Figure 4**).



Figure 4 : Types de PI - Guide technique de DECI BSPP, Mars 2019

Quel que soit le type de PI, son principe de fonctionnement, sa composition interne et externe restent similaires (Cf. **Figure 5**) [3].

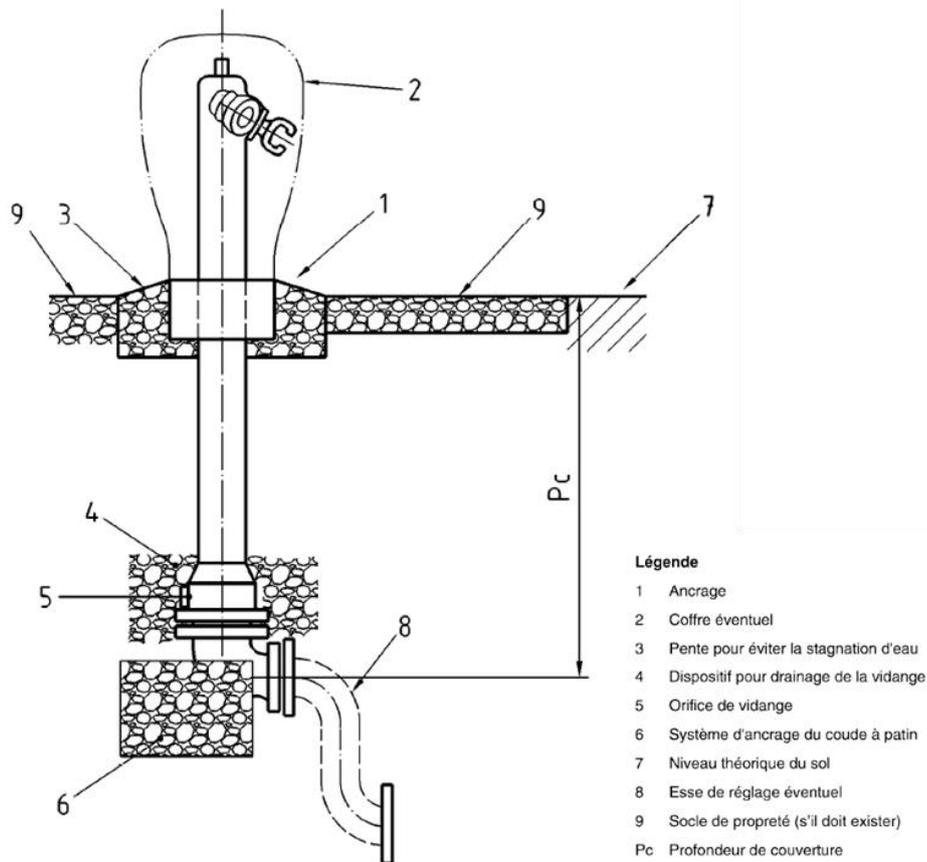


Figure 5 : Schéma de principe de l'installation "poteau d'incendie" - NF S 62-200, Août 2009

Les principaux composants d'un poteau d'incendie sont [3] :

- **Ancre** : assure la stabilité et le bon maintien du PI. La grande pression (jusqu'à 9 bars) et le débit important (minimum 60 m³/h) fourni par le réseau rendent le PI instable. Ce dispositif peut être un ouvrage en maçonnerie avec une épaisseur de 30 cm et s'étend sur au moins 20 cm autour de la paroi extérieure du poteau,
- **Coffre** : a pour objectif la protection du PI des dégradations extérieures ainsi que des utilisations autres que la défense incendie. Ce coffre est souvent absent, mais son absence n'affecte pas la conformité du PI,
- **Dispositif pour drainage de la vidange** : permet le drainage de l'eau de vidange et éviter sa stagnation,
- **Orifice de vidange** : permet de vider l'eau résiduelle dans le corps du PI après chaque utilisation,
- **Système d'ancrage du coude à patin** : la fermeture et l'ouverture du PI créent des dépressions et surpressions élevées engendrant des coups de bélier. C'est pour cette raison que ce système est mis en place afin de renforcer la stabilité du coude face aux phénomènes transitoires,
- **Esse de réglage** : c'est la pièce intermédiaire entre le PI et la conduite principale pour la mise à niveau du PI.

Pour la défense incendie, seuls les PI de couleur rouge sont utilisés (Cf [Figure 6](#)). Les autres types de poteaux sont utilisés pour d'autres finalités cependant ils peuvent participer à la défense incendie en complément des PI rouges.



Figure 6 : Exemples de Poteaux d'Incendie de la ville de Puteaux

3.1.3 BOUCHE D'INCENDIE BI

A l'inverse des poteaux, les bouches d'incendies sont moins visibles. La BI est au même niveau que le sol, avec un mécanisme interne de fonctionnement similaire au PI. La **Figure 7** détaille la composition interne et externe d'une bouche d'incendie [3] :

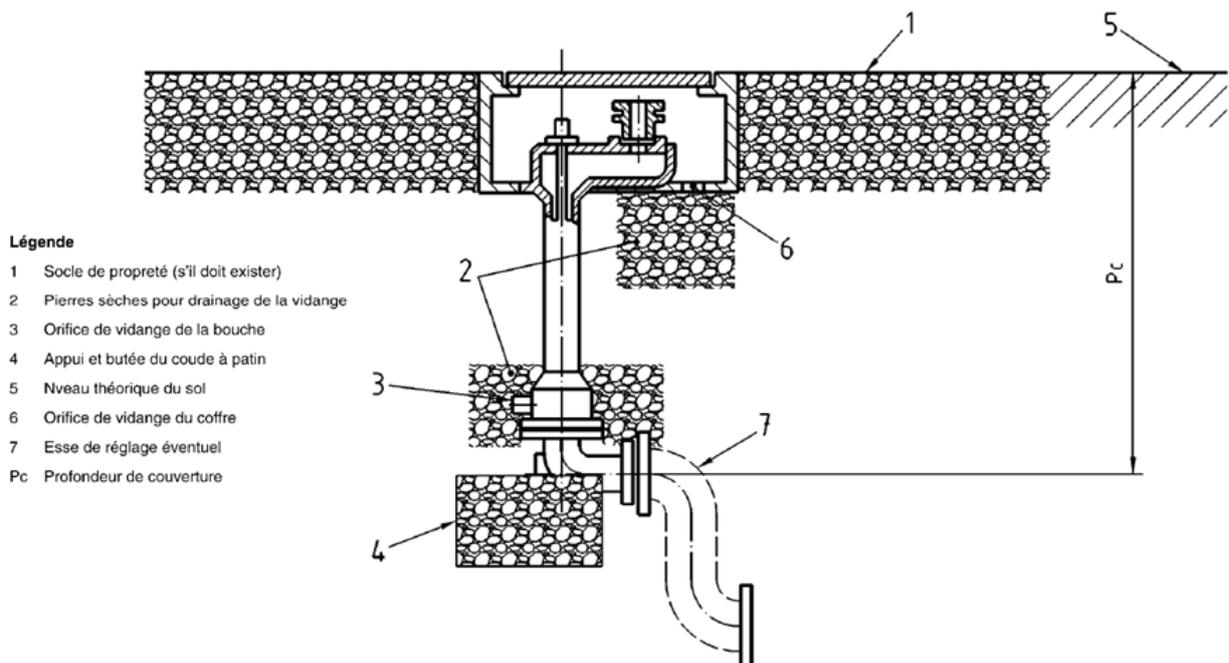


Figure 7 : Schéma de principe de l'installation "bouche d'incendie" - Norme française "Matériels de lutte contre l'incendie : Poteau et bouche d'incendie" NF S 62-200 Août 2009

Pour les nouvelles mises en place de PEI, les communes expriment une préférence d'installer des bouches d'incendie plutôt que des poteaux. Cette préférence peut être expliquée par deux hypothèses :

- A cause de leur présence à l'air libre, les poteaux sont plus soumis à des dégradations liées à l'environnement extérieur surtout en absence de coffre de protection,

- Les bouches d'incendie s'intègrent de manière discrète dans les environnements et n'impactent pas le côté esthétique de la ville (Cf **Figure 8**).



Figure 8 : Exemple de Bouche d'Incendie de la ville de Puteaux

3.1.4 LES PEI DE LA VILLE DE PUTEAUX

Les moyens de DECI utilisés par la ville de Puteaux sont les PI et les BI. Ce paragraphe détaille la phase de collecte et d'analyse des données concernant les PEI. La base de données est construite en utilisant la plateforme RemoCra et en réalisant des reconnaissances de terrain.

3.1.4.1 Plateforme RemoCra

RemoCra est une plateforme établie par la BSPP à destination des collectivités pour faciliter la gestion de leur parc de PEI et les échanges collectivités – pompiers (Cf **Figure 9**). C'est la base de données des PEI la plus fiable dont dispose la ville de Puteaux. Jusqu'à présent RemoCra ne dispose pas des outils nécessaires pour la création des cartes de risques.

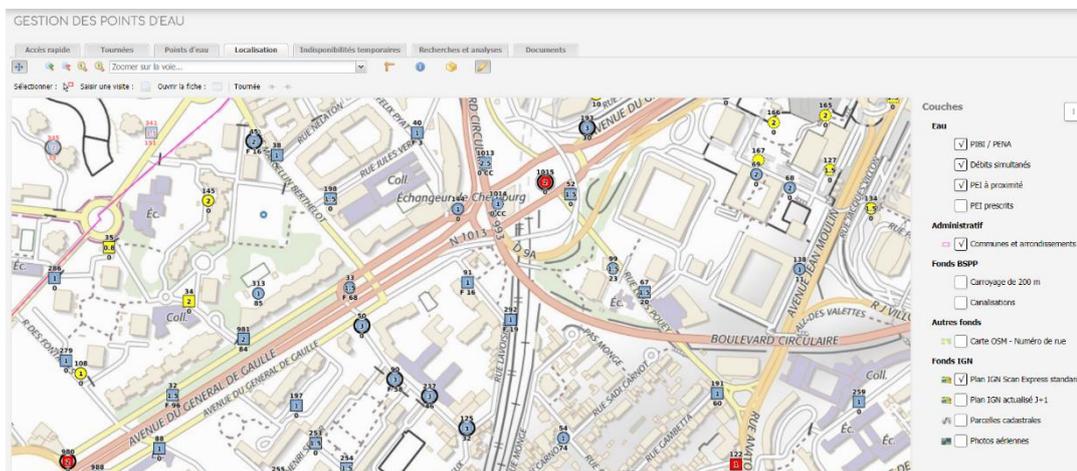


Figure 9 : Plateforme RemoCra

3.1.4.2 Reconnaissances de terrain des PEI

Le diagnostic de l'état des PEI est fait durant les reconnaissances de terrain. L'objectif est de mettre à jour la base de données des PEI issue de la plateforme RemoCra.

Une fiche de reconnaissance en **Annexe 1**, a été remplie pour chaque PEI de la ville (Cf **Figure 10**). Les principales informations collectées concernent :

- Le type de PEI (poteau ou bouche d'incendie dans le cas de la ville de Puteaux),
- Les coordonnées des PEI (avec un GPS MM120),
- L'accessibilité,
- L'implantation,
- L'état,
- La disponibilité,
- La signalisation.

En **Annexe 2** se trouve la base de données complète des caractéristiques de chaque PEI, recueillie lors des visites.

Le traitement de ces informations a permis de cibler les PEI à ne pas prendre en considération dans les moyens de la DECI, à savoir : inaccessibles, indisponibles, détériorés...



Figure 10 : Remplissage de la feuille de reconnaissance sur site

Les principaux PEI non pris en considération dans la DECI sont des PEI indisponible à cause de la présence d'un chantier de travaux ou bien des PEI détériorés (Cf **Figure 11**).



Figure 11 : PI en mauvais état et BI en zone de travaux

3.1.4.3 Caractéristiques des PEI de la ville de Puteaux

Actuellement, la ville compte 324 PEI. Le **Tableau 1** présente une analyse simplifiée de la base de données liée aux PEI collectées depuis la plateforme RemoCra et mis à jour avec les reconnaissances des PEI :

Tableau 1 : type, statut et disponibilité des PEI de la ville de Puteaux - Plate-Forme RemoCra (Juillet 2020)

	Diamètre (mm)		Statut		Type		Disponible		Accessible	
	100	150	Privé	Public	PI	BI	Oui	Non	Oui	Non
Nombre	319	5	107	217	101	223	308	16	323	1
%	99	1	33	67	31	69	95	5	99	0

Le statut d'un PEI peut être :

- *Public* : PEI implanté dans un espace public et qui est à la charge de la commune ;
- *Privé* : PEI implanté dans un espace privé. La maintenance et les contrôles du PEI restent à la charge du propriétaire privé ;
- *Conventionné* : PEI privé mais qui dispose d'une convention signée avec la commune. Cette dernière s'occupe de la maintenance et des contrôles techniques et fonctionnels du PEI.

L'indisponibilité d'un PEI peut être due à plusieurs raisons :

- La non-conformité hydraulique du PEI : débit et/ou pression insuffisants ;
- La non-accessibilité du PEI : présence proche d'un équipement externe non autorisé par la commune (notamment pour les PEI privés), voie d'accès impraticable pour un engin de lutte contre l'incendie, ... ;
- La détérioration du PEI : PEI vétuste, détérioration volontaire, manque d'entretien, ...
- Une indisponibilité temporaire à cause de :
 - Présence d'un chantier de travaux ;
 - Présence d'un obstacle particulier ;
 - Organisation d'un évènement spécial ;
 - ...

Le quartier d'affaire la Défense peut être divisé en trois niveaux de voies. Cette division permet de distinguer trois implantations de PEI (Cf [Tableau 2](#)), à savoir :

- PEI surélevé – dalle : qui se trouve au niveau de la dalle de la Défense et sur les voies surélevées ;
- PEI niveau ville : du même niveau que le reste des PEI de la ville ;
- PEI souterrain.

Tableau 2 : Implantation et accessibilité des PEI de la ville de Puteaux - Plateforme RemoCra (Juillet 2020)

	Implantation		
Niveau	surélevé - dalle	ville	Souterrain
Nombre	34	271	19

La **Figure 12** présente la localisation des PEI par niveau :

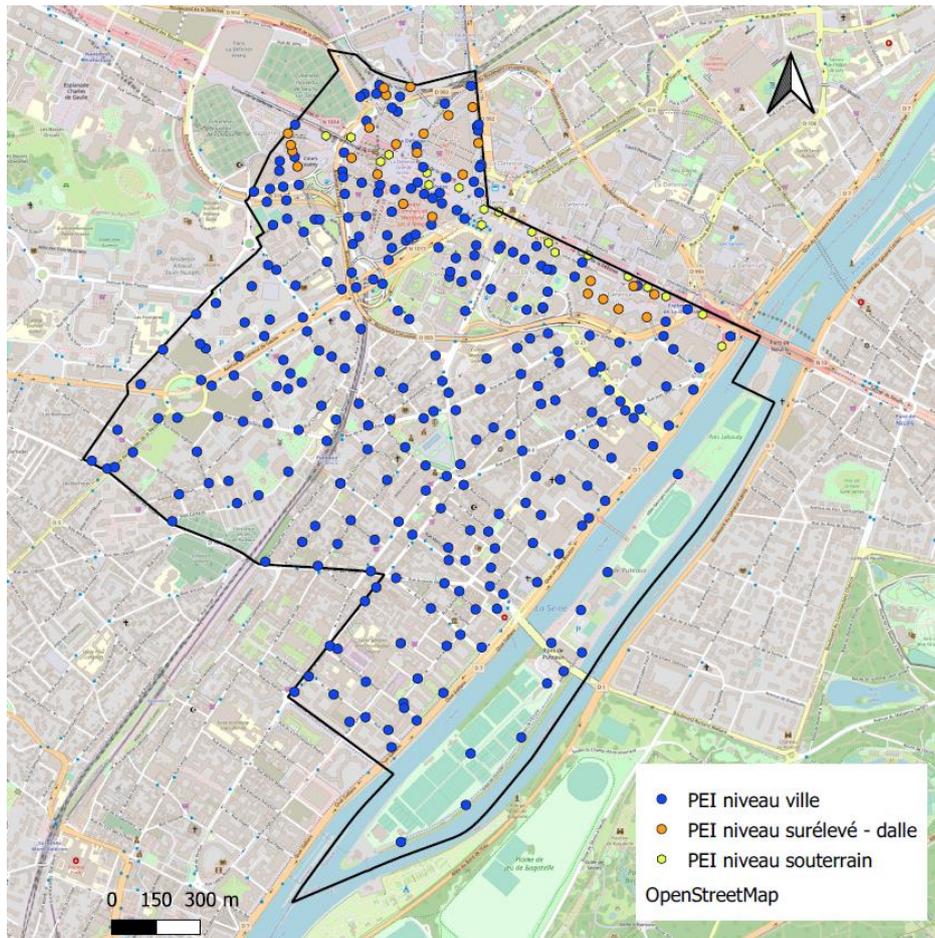


Figure 12 : Localisation des PEI par niveau – fond de carte : OpenStreet Map

Les caractéristiques hydrauliques des PEI concernent le débit et la pression. Le débit peut avoir deux valeurs en fonction de son diamètre. Les PEI de diamètre 100 mm peuvent fournir un débit de 60 m³/h tandis que les PEI de diamètre 150 mm peuvent fournir un débit de 120 m³/h (Cf **Tableau 3**).

Tableau 3 : Débit des PEI de la ville de Puteaux - Plateforme RemoCra (Juillet 2020)

Débit (m ³ /h)	60	120	Inconnu
Nombre	310	5	10
%	96	2	2

La pression dynamique mesurée au niveau des PEI est comprise entre 1 et 9 bars (Cf **Figure 13**). Le débit et la pression de dix PEI sont inconnus. Des tournées seront réalisées par le service DECI de la ville pour récupérer ces informations.

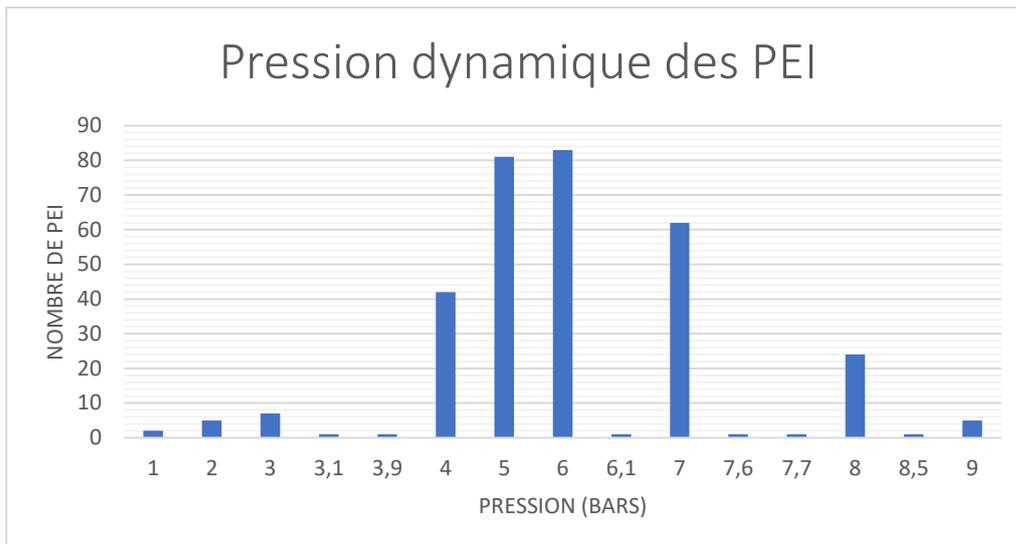


Figure 13 : Pression dynamique des PEI de la ville de Puteaux - Plate-Forme RemoCra (Juillet 2020)

Ainsi, la base de données construite permet de conclure que :

- Tous les PEI connus sont conformes à l'ancienne norme (pression minimale de 1 bar et un débit minimal de 60 m³/h) ;
- La majorité des PEI fournissent une pression entre 4 à 7 bars ;
- Le nombre de PEI dont les capacités hydrauliques sont inconnues reste limité.

Ces données mettent en évidence le bon dimensionnement et la forte densité de maillage du réseau d'eau potable desservant la commune de Puteaux.

Ces pressions représentent un risque mortel en cas d'ouverture de PEI par des personnes non compétentes. Ce phénomène d'ouverture intempestive, est communément appelé le « Street Pooling ». Le paragraphe « [Autre mission : Installation des limiteurs de débit](#) » traitera en détail cette problématique.

3.1.5 CARTOGRAPHIE DES PEI

Les Points d'Eau Incendie PEI doivent être présentés d'une manière conforme à la nouvelle réglementation. Chaque PEI est répertorié et identifiable dans une cartographie opérationnelle au moyen d'une symbolique caractérisée par une forme et une couleur (Cf [Figure 14](#)). Les PEI peuvent être entourés par [4] :

- Un carré pour les BI de DN 100 ;
- Un cercle pour les PI de DN 100 ;
- Un cercle gras supplémentaire pour les PEI de DN 100 piqués sur une conduite maillée \geq à 200 mm et situés à une distance \leq à 200m du maillage ;
- Deux cercles pour les BI jumelées et les PI de DN 150 d'un débit minimum de 120 m³/h.

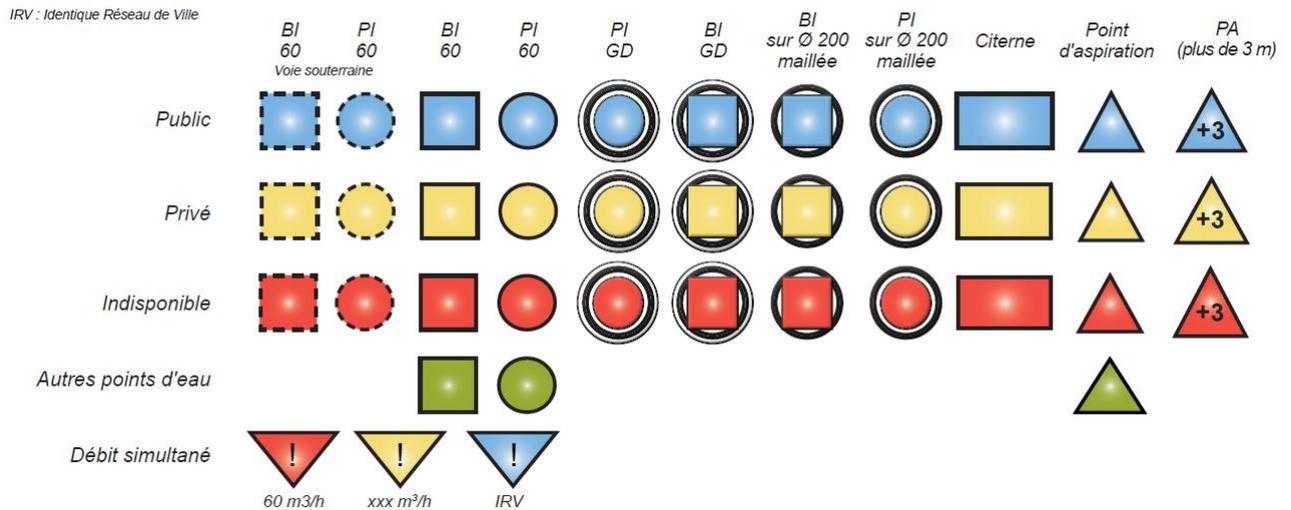


Figure 14 : Cartographie opérationnelle (formes et symboles) – « Guide techniques de la DECI » BSPP, Mars 2019

Le numéro du PEI (3 derniers chiffres) et le numéro de la rue doivent figurer au-dessus et au-dessous du sigle comme le montre la Figure 15 [4] :



Figure 15 : Cartographie opérationnelle (inscriptions obligatoires) – « Guide techniques de la DECI » BSPP, Mars 2019

3.2 Bâtiments

Les risques à défendre sont les tous les bâtiments de la ville de Puteaux à savoir :

- Les Établissements Recevant des Travailleurs ERT ;
- Les Établissements Recevant du Public ERP ;
- Bâtiments d'habitation ;
- Les Immeubles de bureaux et les parkings de stationnement ;
- Immeubles de Grande Hauteur IGH.

La défense incendie des forêts et des espaces verts n'est pas traitée dans cette étude. Le guide technique édition 2019, établi par la BSPP, est axé seulement sur la défense des bâtiments.

Ce paragraphe traitera :

- La classification des risques en fonction des caractéristiques des bâtiments ;
- La présentation cartographique des risques selon la nouvelle réglementation ;
- Le dimensionnement des besoins en eau.

3.2.1 LA CLASSIFICATION DES RISQUES

La nouvelle réglementation définit quatre degrés de risques liés aux bâtiments :

- **Risque Courant Faible RCF ;**
- **Risque Courant Ordinaire RCO ;**
- **Risque Courant Important RCI ;**
- **Risque Particulier RP.**

Le degré du risque est étroitement lié aux caractéristiques de chaque bâtiment. Grâce au guide technique de la défense extérieure contre l'incendie et la connaissance des caractéristiques de chaque bâtiment, un degré de risque est associé à chaque bâtiment comme le montre la grille d'évaluation des risques et quantités d'eau de référence dans l'**Annexe 3**.

3.2.1.1 les Etablissements Recevant du Public ERP

D'après l'arrêté du 25 juin 1980, les ERP sont classés par types en fonction de leur nature de leur exploitation. Ainsi il existe deux types d'ERP. Les ERP de type particulier et de type spécial. Le type spécial regroupe [6] :

- ♦ **J** : Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées ;
- ♦ **L** : Salles d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples,
- ♦ **M** : Magasins de vente, Centres commerciaux ;
- ♦ **N** : Restaurants et débits de boissons ;
- ♦ **O** : Hôtels et pensions de familles ;
- ♦ **P** : Salles de danse et salles de jeux ;
- ♦ **R** : Etablissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement ;
- ♦ **S** : Bibliothèques, centres de documentation ;
- ♦ **T** : Salles d'expositions ;
- ♦ **U** : Etablissements de soin ;
- ♦ **V** : Etablissements de culte ;
- ♦ **W** : Administrations, banques, bureaux ;
- ♦ **X** : Etablissements sportifs couverts ;
- ♦ **Y** : Musées.

Et le type particulier regroupe :

- ♦ **PA** : Etablissements de plein air ;
- ♦ **CTS** : Chapiteaux, tentes et structures ;
- ♦ **SG** : Structures gonflable ;
- ♦ **PS** : Parcs de stationnement couvert ;
- ♦ **GA** : Gares accessibles au public ;
- ♦ **OA** : Hôtels-restaurants d'altitude ;
- ♦ **EF** : Etablissements flottants ;
- ♦ **REF** : Refuges de montagne.

Pour les Etablissements Recevant du Public **ERP** le type de risque dépend :

- Du **type d'établissement** : Particulier ou Spécial ;
- De la **surface du plancher** ;
- De la **localisation** : Isolé ou non ;
- De l'**isolation** du bâtiment : La distance qui sépare le bâtiment d'habitation et tout ouvrage, bâtiment, zone boisée ou végétation combustible ;
- Du **nombre de places** dans les parcs de stationnement couverts ;

- De la présence ou non de **locaux de sommeil** ;
- De la plus grande **surface non recoupée** délimitée par des Coupe-Feu CF de 1h ;
- De l'existence ou non **d'installation d'Extinction Automatique d'Eau EAE**.

Une surface non recoupée est une surface qui est au minimum délimitée, soit par des murs coupe-feu 1 heure ou 2 heures conformes à l'arrêté du 03 août 99, soit par un espace libre de tout encombrement, non couvert, de 10 mètres au minimum. Il pourra éventuellement être tenu compte des flux thermiques, de la hauteur relative des bâtiments voisins et du type de construction pour augmenter cette distance [8].

3.2.1.2 Les Etablissements Recevant des Travailleurs ERT

Pour les Etablissements Recevant des Travailleurs **ERT** le type de risque dépend :

- Du **type d'activité principale** : Stockage ou non ;
- De la **surface** du plancher ;
- De la **localisation** : isolée ou non ;
- De l'**isolation du bâtiment** : la distance qui sépare le bâtiment d'habitation et tout ouvrage, bâtiment, zone boisée ou végétation combustible ;
- Du **type** de construction ;
- De la **hauteur de stockage** en cas d'activité principale concernant le stockage ;
- De l'existence ou non d'installation **d'Extinction Automatique d'Eau EAE** ;
- De la **plus grande surface non recoupée** délimitée par des Coupe-Feu CF de 2h.

3.2.1.3 Bâtiments d'habitations

La détermination du degré de risque d'un bâtiment destiné à l'habitation est en fonction de son type de famille. Il existe 4 familles d'habitation (Cf [Tableau 4](#)). Le tableau suivant présente un récapitulatif de la classification des habitations à la suite de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié par l'arrêté 7 août 2019 – art 2 [7] :

Tableau 4 : Type de famille d'habitation selon l'arrêté du 31 janvier 1986

Famille	Cas
1^{ère} famille	1). Habitations individuelles + isolées + (R+ ≤ 1 étage) 2). Habitations individuelles + jumelées + (R+ ≤ 1 étage) 3). Habitations individuelles + en bande avec structures indépendantes + (R+ ≤ 1 étage)
2^{ème} famille	1). Habitations individuelles + isolées + (R + > 1 étage) 2). Habitations individuelles + jumelées + (R + > 1 étage) 3). Habitations individuelles + en bande avec structure non indépendante + (R+ ≤ 1 étage) 4). Habitations individuelles + en bande + (R + > 1 étage) 5). Habitations collectives + (R + ≤ 3 étages)

3^{ème} famille	Habitations collectives + (R + > 3 étages) + Distance (plancher bas du logement le plus haut ; sol) ≤ 28 m
4^{ème} famille	Distance (plancher bas du logement le plus haut ; sol) ≤ 50 m

Ainsi pour les bâtiments **d'habitation** le type de risque dépend :

- **Du type** de l'habitation : Individuel ou Collectif ;
- **De la localisation** de l'habitation : Isolé ou non ;
- **De l'isolation** du bâtiment : La distance qui sépare le bâtiment d'habitation et tout ouvrage, bâtiment, zone boisée ou végétation combustible ;
- **De la surface** du plancher ;
- **Du nombre** d'étages ;
- **De la hauteur**.

3.2.1.4 Immeubles de bureaux et parking de stationnement

Pour les **Immeubles de bureau** le type de risque dépend :

- De la plus grande **surface non recoupée** délimitée par des Coupe-Feu CF de 1h.

Pour les parkings de stationnement le type de risque dépend :

- Du type : couvert ou non couvert ;
- Nombre des places de stationnement.

3.2.1.5 Immeubles de grande hauteur

Les immeubles de grande hauteur IGH, sont déterminés sur la base de deux critères : le type du bâtiment (habitation ou autres) et la hauteur du bâtiment. Un bâtiment est considéré en IGH dans les deux cas suivants :

- Cas 1 : un bâtiment d'habitation avec une hauteur supérieure à 50 m ;
- Cas 2 : tout autre type de bâtiment avec une hauteur qui dépasse 28 m.

Le type de risque dépend :

- Du **type** de bâtiment : Habitation ou non habitation ;
- De la **hauteur** des bâtiments.

3.2.1.6 Synthèse et éléments pour la ville de Puteaux

Le degré de risque le plus élevé qu'un bâtiment d'habitation et qu'un parking de stationnement peuvent atteindre est le **Risque Courant Important RCI**. Cependant les ERT, ERP, IGH et les immeubles de bureaux peuvent atteindre le **Risque Particulier RP**.

Les futurs projets d'urbanisme doivent être aussi pris en considération.

Les IGH de la ville de Puteaux sont en grande densité dans le quartier d'affaires de la Défense.

Les informations sur tous les bâtiments sont indisponibles. Toutes les caractéristiques des bâtiments à défendre seront récupérées à travers :

- Des questionnaires dédiés aux chargés de sécurité des ERP et des ERT, le questionnaire établi figure au niveau de l'**Annexe 4**,
- Des reconnaissances sur le terrain ou à travers des visites virtuelles pour collecter les caractéristiques des habitations. Une fiche de reconnaissance pour chaque bâtiment sera remplie (**Annexe 5**),
- Les entrées principales des bâtiments sont fournies par la Base d'Adresse Nationale BAN.

3.2.2 CARTOGRAPHIE DES RISQUES

Chaque bâtiment doit être représenté par un polygone coloré par une des quatre couleurs : Noir, Vert, Violet ou Rouge, selon le type de risque. Les couleurs sont normalisées par la BSPP.

La **Figure 16** est un exemple non réel de présentation des bâtiments en fonction de leur degré de risque :

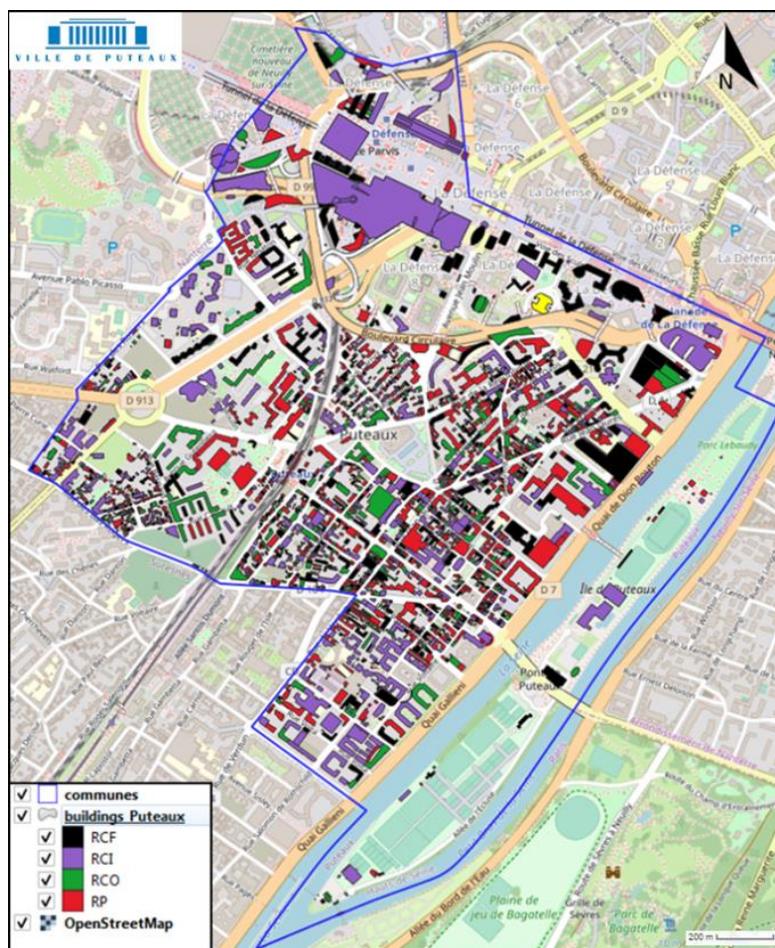


Figure 16 : Carte des bâtiments de la ville de Puteaux - Couche vectorielle des bâtiments : <https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab>

En plus des bâtiments actuels, il va falloir prendre en considération les futurs risques selon le plan d'urbanisme.

3.2.3 DIMENSIONNEMENT DES BESOINS EN EAU

L'organigramme **ci-dessous** résume la méthode suivie pour déterminer le besoin en eau des bâtiments en fonction de leur type :

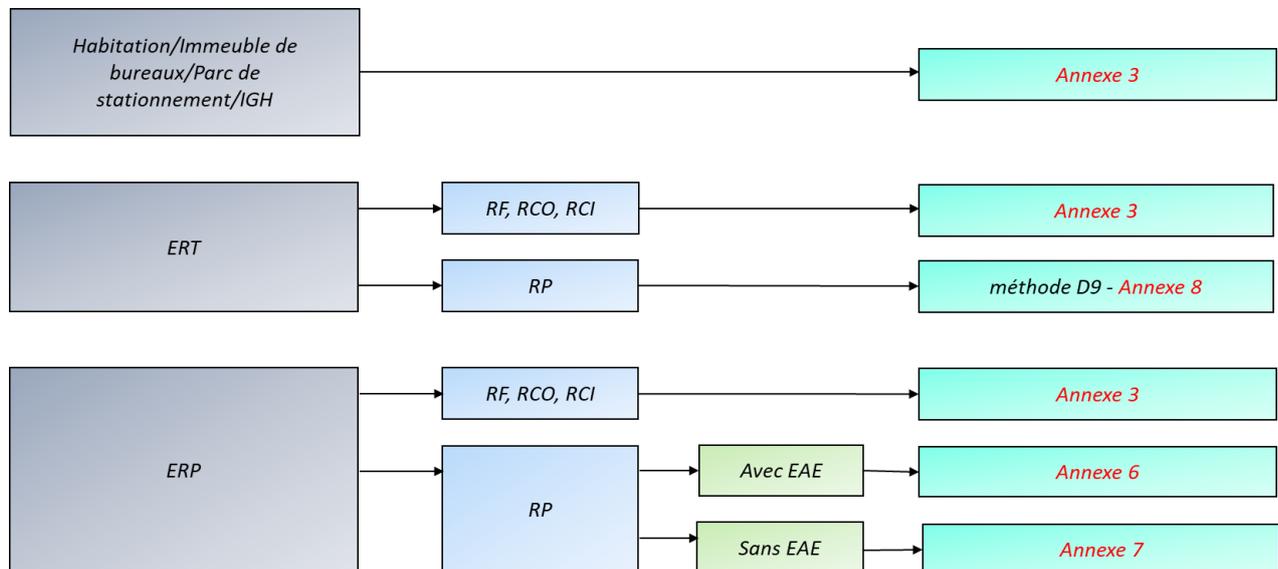


Figure 17 : Organigramme expliquant la méthodologie suivie pour le calcul des besoins en eau

3.2.3.1 Calcul direct des besoins en eau

En sachant les caractéristiques du bâtiment (famille d'habitation, nombre d'étages, hauteur, surface non recoupée ...), les besoins en eau pour les habitations, bureaux, IGH et le parc de stationnement peuvent être directement obtenus depuis le tableau en **Annexe 3**.

Le dimensionnement des besoins en eau pour les ERP dépend de leur type de risque. En effet, les besoins en eau des ERP de Risque Courant Ordinaire RCO ou Risque Courant Important RCI peuvent être calculés directement depuis l'**Annexe 3**, tandis que les besoins en eau des ERP avec un risque particulier RP, sont divisés en deux catégories :

- Les ERP à risque particulier et ne disposant pas d'Extincteur Automatique d'Eau EAE (voir **Annexe 6** pour les besoins en eau) ;
- Les ERP à risque particulier disposant d'un Extincteur Automatique d'Eau EAE (voir **Annexe 7** pour les besoins en eau).

Les ERP dont la surface développée non recoupée avec un coupe-feu de 1h dépasse 10 000 m² sans EAE ou dépasse 30 000 m² avec EAE doivent être traités au cas par cas car ils présentent un risque très élevé.

3.2.3.2 Calcul des besoins en eau avec la méthode de D9

Le dimensionnement des besoins en eau pour les ERT dépend de leur type de risque. Les ERT de Risque Courant Ordinaire RCO ou Risque Courant Important RCI peuvent être obtenus directement depuis l'**Annexe 3**, tandis que le calcul des besoins en eau des ERT de type de risque particulier RP nécessite un calcul prenant en considération des caractéristiques supplémentaires du bâtiment (voir **Annexe 8**).

La méthode D9 dimensionne les besoins en eau minimum dont les services de secours ont besoin pour intervenir. Le dimensionnement est fait pour assurer une extinction d'un feu limité à la surface maximale non recoupée et non à l'embrassement généralisé du site [8]. Les étapes de calcul sont les suivantes :

- Etape 1 : Détermination des coefficients additionnels

Les coefficients additionnels représentent des valeurs fixes attribuées à chaque bâtiment sous trois critères : la hauteur de stockage (en cas d'activité principale qui concerne le stockage), le type de construction et le type d'interventions internes. Le tableau **ci-dessous** présente le coefficient additionnel associé à chaque critère :

Tableau 5 : les coefficients additionnels pour le dimensionnement des besoins en eau - « D9 Document technique », INESC-FFSA-CNPP, Edition 09/2001

Critères	Coefficient
Hauteur de stockage <ul style="list-style-type: none"> - Jusqu'à 3 m - Jusqu'à 8 m - Jusqu'à 12 m - Au-delà de 12 m 	0 + 0.1 + 0.2 + 0.5
Type de construction <ul style="list-style-type: none"> - Ossature stable au feu ≥ 1 heure - Ossature stable au feu ≥ 30 minutes - Ossature stable au feu < 30 minutes 	-0.1 0 + 0.1
Types d'interventions internes <ul style="list-style-type: none"> - Accueil 24H/24 - DAI généralisée reportée 24H/24 7J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24H/H lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels - Service de sécurité incendie 24H/24 avec moyens appropriés, équipe de seconde intervention en mesure d'intervenir 24H/24 	-0.1 -0.1 0.3*

Si le coefficient du service de sécurité est pris en considération, il ne faut pas prendre en compte celui de l'accueil 24H/24.

- Etape 2 : Calcul du débit intermédiaire

Équation 1 : Formule de calcul du débit intermédiaire

$$Q_i = 30 \cdot \frac{S}{500} (1 + \sum \text{Coefs additionnels})$$

Avec :

Qi : Débit intermédiaire en m³/h

S : Surface développée non recoupée CF 2 h en m² ;

- Etape 3 : Calcul du débit selon la catégorie du risque

En fonction de la catégorie du risque (activité ou stockage), le débit est multiplié par un facteur :

- ERP destiné à une activité autre que le stockage : Q = Qi x 1
- ERP ayant comme activité principale le stockage : Q = Qi x 1.5

- Etape 4 : estimation du risque sprinklé

Le bâtiment est considéré sprinklé s'il vérifie les conditions suivantes [8] :

- Protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité réellement présente en exploitation, en fonction des règles de l'art et des référentiels existants ;
- Installation entretenue et vérifiée régulièrement ;
- Installation en service en permanence ;

Si un bâtiment est sprinklé le besoin en eau du bâtiment se réduit de 50 %, ainsi :

- Pour un bâtiment sprinklé : $Q_r = \frac{Q}{2}$
- Pour un bâtiment non sprinklé : $Q_r = Q$

Q_r est le débit requis, il doit être un multipliant de 60 m³/h. La division de ce débit sur 60 m³/h donne le nombre de PEI nécessaire pour couvrir le bâtiment.

3.3 Réseau routier

3.3.1 CARACTERISTIQUES

La complexité de ce territoire réside surtout au niveau de la Défense (Cf **Figure 18**) où le réseau n'est pas sur le même niveau de la ville, mais sur trois niveaux de voies :

- *Un niveau souterrain* : qui inclut les autoroutes et les tunnels ;
- *Un niveau de la ville* : qui inclut les voies qui sont au même niveau que le reste de la ville ;
- *Un niveau surélevé* : qui regroupe la dalle de Paris la Défense et tous les ponts et routes surélevés.

Les voies de tramway et les voies ferroviaires de la ville sont en surélévation et n'impactent pas le déploiement des secours.

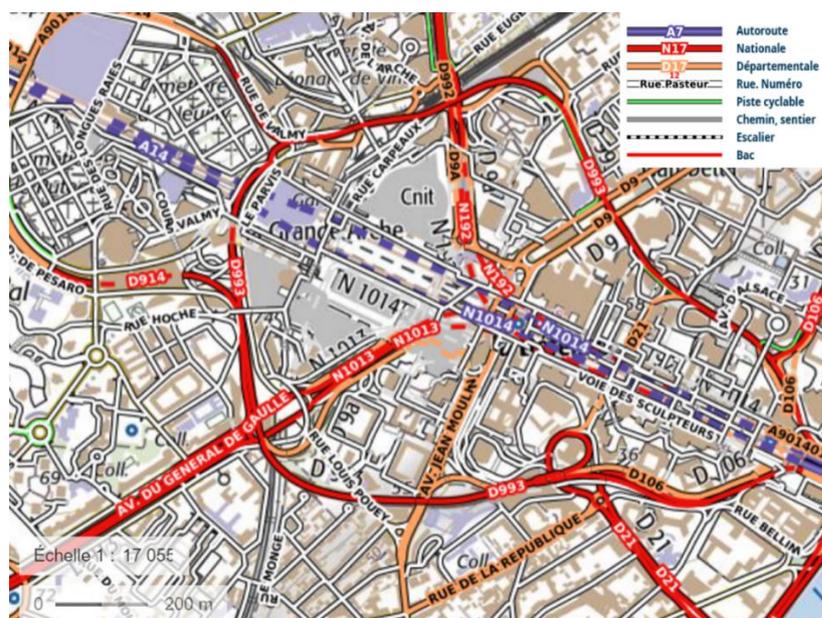


Figure 18 : Réseau routier de la Défense - Géoportail

3.3.2 ACCESSIBILITE

L'accessibilité des Point d'Eau d'Incendie PEI garantit l'accès des engins de lutte contre l'incendie et leur stationnement au droit du PEI. Ce stationnement est obligatoire pour assurer une alimentation conforme de l'engin. Les PI et BI doivent être implantés à une distance de 1 m à 5 m du bord de la chaussée, accessible au pompier (Cf **Figure 19**).

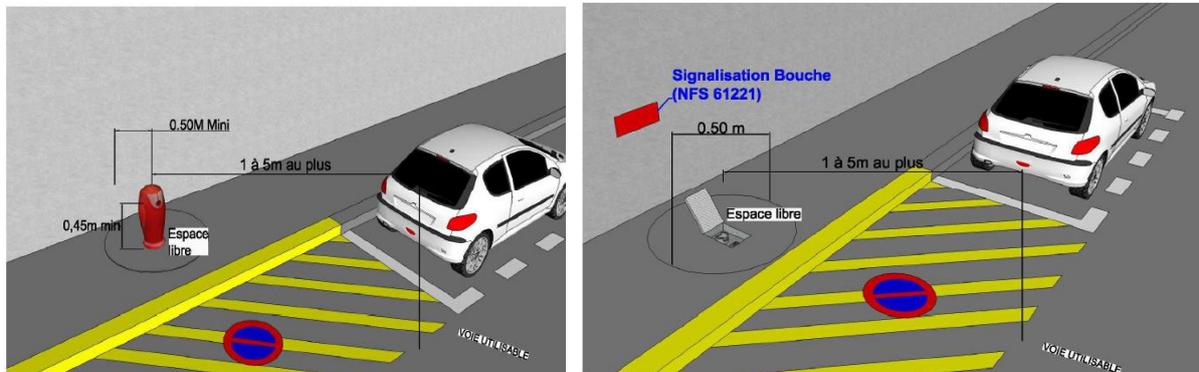


Figure 19 : Règle d'implantation des PEI - SDIS, 2016

Pour qu'une chaussée soit accessible par un engin de lutte contre incendie, il est obligatoire que celle-ci vérifie les caractéristiques suivantes [4] :

- Une largeur minimale de 3 m en dehors des bandes réservées aux stationnement ;
- Une force portante calculée pour un véhicule de 160 kN ;
- Une contrainte de hauteur supérieure à 3,50 m ;
- Une pente inférieure à 15 %.

La position des PEI doit permettre de limiter l'exposition des services de secours au rayonnement thermique [4].

Pour chacun des niveaux de la ville de Puteaux (voies en surélévation et niveau de la dalle de Paris la Défense, niveau de la ville et niveau souterrain), l'accessibilité des PEI sera vérifiée.

Les PEI qui seront utilisés pour la DECI des bâtiments de la ville de Puteaux sont les PEI qui se trouvent dans les voies en surélévation, sur la dalle et les PEI du niveau de la ville. En effet, les PEI au niveau souterrain permettent la DECI des autoroutes et des tunnels.

3.3.3 CHEMIN PRATICABLE PAR LES POMPIERS

Pour ramener l'eau depuis les PEI jusqu'aux bâtiments, les pompiers utilisent le réseau routier. Il s'agit de chemins praticables qui doivent remplir certaines conditions. Selon la nouvelle réglementation, ces chemins doivent être des voies routières ou a minima de simples « passages dévidoirs ». Pour ces derniers les caractéristiques minimales à respecter sont les suivantes [4] :

- Une largeur \geq à 1,80 m dont 1,40 m stabilisé ;
- Le plus rectiligne possible ;
- Une pente \leq à 10 % sans obstacle et sans marche.

De plus chaque chemin ne doit pas couper de [4] :

- Voies à grande circulation ;
- Voies de transit de la commune ;

- Voies tramway ;
- Voies ferroviaires ;
- Voies de circulations avec voies réservées aux bus ;
- Grands carrefours.

4 METHODOLOGIE POUR LA CREATION ET L'ANALYSE DES CARTES DE COUVERTURE DES RISQUES

La section suivante a pour objectif de détailler l'approche suivie pour la vérification de la couverture des risques.

Cette section détaille les points suivants :

- La définition des distances entre les PEI et les risques à défendre ;
- Un mode de réalisation simplifié des cartes pour expliquer le principe de couverture des risques ;
- La méthode suivie pour le calcul des iso-distances ;
- Un exemple réel de réalisation des cartes extrait du « Guide méthodologique de réalisation SCDEC ».

4.1 Acheminement entre le PEI et le risque

La nouvelle réglementation exige le respect de distances minimales entre le risque à défendre (le bâtiment) et les PEI. Les valeurs de ces distances varient selon le degré du risque et le nombre de PEI nécessaire pour défendre le risque. La vérification de ces distances exige un calcul d'iso-distance autour de chaque PEI. En effet, cette iso-distance permet de visualiser le chemin praticable associé aux différentes valeurs d'iso-distance, le long des rues dans toutes les directions possibles.

4.1.1 DISTANCE SEPARANT LE PEI ET LE RISQUE A DEFENDRE

Le tableau **ci-dessous** présente un récapitulatif des distances à respecter en fonction du type de risque :

Tableau 6 : Les iso-distances en fonction du type de risque - "Guide technique BSPP", Mars 2019

Risque	Nombre d'iso-distance	Distance
RCF	2	▲ D ⁽¹⁾ (Risque-PEI) ≤ 150 m du risque ou D (Raccord CS ⁽²⁾ -PEI) ≤ 60 m
RCO	3	▲ D (Risque- 1 ^{er} PEI) ≤ 150 m ou D (Raccord CS-PEI) ≤ 60 m
RCI		▲ D (Risque-2 ^{ème} PEI) ≤ 350 m
RP	4	▲ D (Risque-1 ^{er} PEI) ≤ 100 m ou D (Raccord CS/CH ⁽³⁾ -PEI) ≤ 60 m ▲ D (Risque-2 ^{ème}) ≤ 300 m de l'entrée principale du bâtiment ou la partie servant au calcul de dimensionnement de la DECI ▲ D (Risque-PEI Complémentaire) ≤ 800 m.

(1) D (x-y) : Distance qui sépare x de y ;

(2) CS : Colonne sèche,

(3) CH : Colonne humide.

Au total, il va falloir calculer six iso-distances par PEI : **60 m, 100 m, 150 m, 300 m, 350 m et 800 m**. Le nombre des iso-distances dépend de chaque type de risque. Seule l'iso-distance de 60 m est calculée par rapport à la CS ou CH des bâtiments.

La présence de 3 niveaux de voies impose un calcul par niveau. En effet, comme cité auparavant seuls les PEI du niveau surélevé et du niveau de ville seront utilisés pour la couverture incendie. De ce fait, le calcul des iso-distances sera fait sur 2 phases :

- Phase 1 : calcul les iso-distances depuis les PEI dans le niveau de ville, en prenant en considération les voies et les surfaces à ne pas couper sur ce niveau ;
- Phase 2 : calcul les iso-distances depuis les PEI qui se trouve dans le niveau surélevé ou sur la dalle en prenant en considération les voies et les surfaces à ne pas couper sur ce même niveau.

4.1.2 VOIES PRATICABLES POUR LE CALCUL DES ISO-DISTANCES

L'iso-distance qui sépare un PEI, et les risques, doit obligatoirement respecter les contraintes citées au niveau du § 3.3.3 qui concernent :

- Le chemin praticable par les pompiers et leur lance afin de ramener l'eau depuis le PEI jusqu'au risque à défendre ;
- Les voies à ne pas couper par les iso-distances.

Ces contraintes sont suffisantes pour éliminer les voies à ne pas couper par les iso-distances, en revanche au niveau de la Défense le calcul des iso-distances est plus compliqué à cause de la présence de trois niveaux. La **Figure 20** présente les 3 niveaux, les voies et les PEI concernés :



Figure 20 : les voies et PEI concernés par chaque niveau

4.1.3 POINT DE CALCUL

Avant de calculer les iso-distances, il est nécessaire de préciser le point de calcul de chaque bâtiment. Celui-ci représente les coordonnées d'un point du bâtiment où se trouve l'accès nécessaire aux pompiers en cas d'incendie.

Le point de calcul est défini par la nouvelle réglementation en fonction du type de bâtiment. Il correspond à [4] :

- L'entrée principale du bâtiment d'habitation (adresse postale de l'immeuble) ;
- L'accès piéton principal du parc de stationnement couvert le plus proche de la voie publique ;
- L'accès principal de l'ERP et de l'immeuble de bureaux (à l'adresse postale) ;

- L'entrée principale de l'ERT, ou de la partie qui a servi pour le dimensionnement de la DECI ; pour les ERT comprenant plusieurs cellules, chaque entrée principale de cellule doit être distante de 100 m maximum du PEI ;
- Le raccord d'alimentation de la colonne sèche ou humide, si le bâtiment en est pourvu (avec concordance ou non de l'adresse postale).

4.2 Mode de réalisation simplifié des cartes de risques

Le paragraphe suivant a pour objectif d'expliquer le principe de couverture des quatre types de risques à savoir :

- Le Risque Courant Faible **RCF** ;
- Le Risque Courant Ordinaire **RCO** ;
- Le Risque Courant Important **RCI** ;
- Le Risque Particulier **RP**.

Par souci de simplification, les zones desservies sont présentées en cercle, et seuls les PEI entourés ont été pris en considération lors de la représentation des figures 21, 22 et 23.

4.2.1 RISQUE COURANT FAIBLE RCF

Un Risque Courant Faible **RCF** est couvert en utilisant un seul PEI. Ce dernier doit être soit à une distance de 150 m du point de calcul, soit de 60 m de la Colonne Sèche CS ou Humide CH du bâtiment.

La figure **ci-dessous** représente les deux cas possibles d'une couverture de risque courant faible RCF :

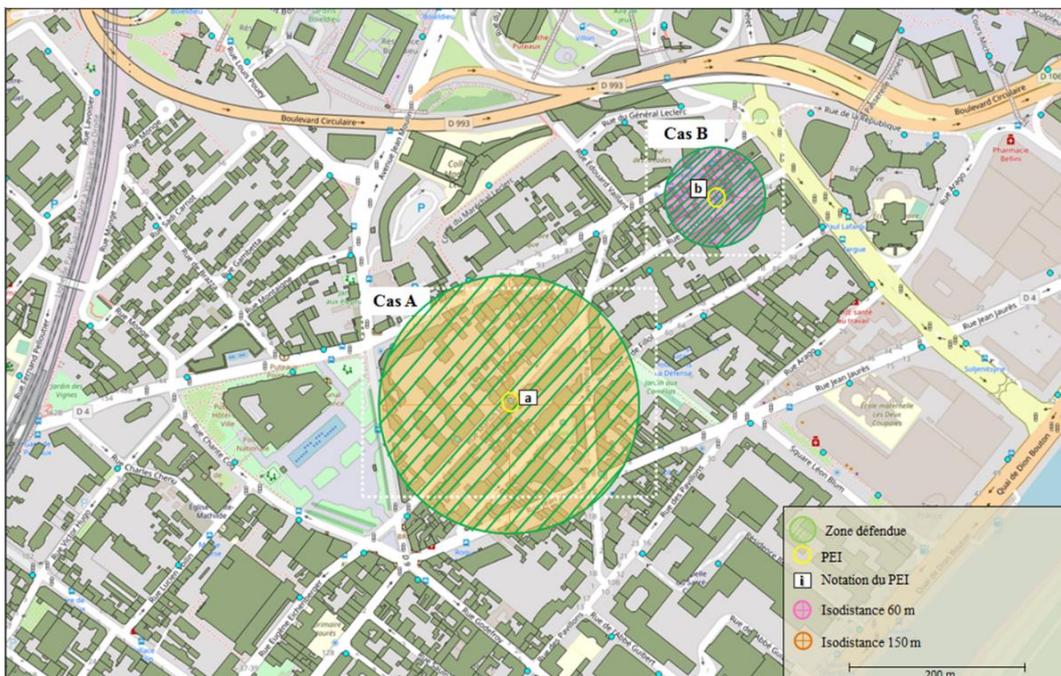


Figure 21 : Couverture pour un RCF - Fond de carte "OpenStreetMap"

Le Risque Courant Faible **RCF** est couvert si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

Cas A : Avec le PEI (a) à moins de 150 m de l'accès principal du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont le point de calcul est inclus dans l'iso-distance orange sont couverts.

Cas B : Avec le PEI (b) à moins de 60 m de la CS ou CH du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont la CS ou CH et inclus dans l'iso-distance rose sont couverts.

4.2.2 RISQUE COURANT ORDINAIRE RCO ET IMPORTANT RCI

Les deux risques courant ordinaire RCO et important RCI sont couverts par deux PEI comme le montre la figure ci-dessous :

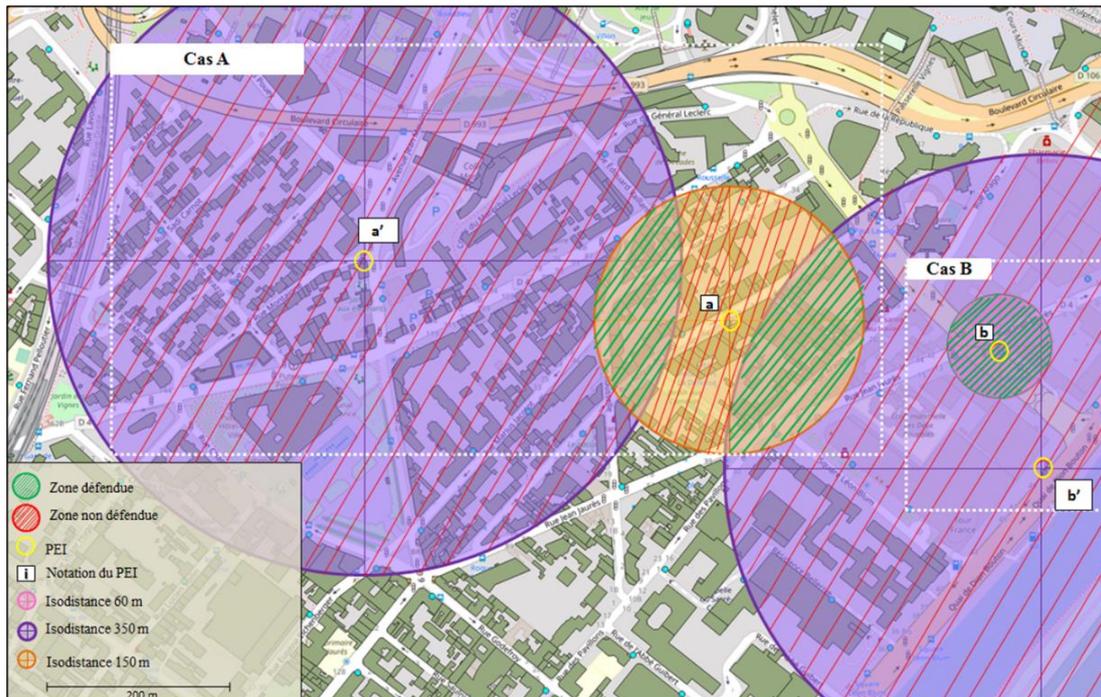


Figure 22 : Couverture pour les RCO et RCI - Fond de carte "OpenStreetMap"

Les Risques Courant Ordinaire RCO et Important RCI sont couverts si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

Cas A : Avec le PEI (a) à moins de 150 m de l'accès principale du bâtiment et le PEI (a') à moins de 350 m de l'accès principal du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont l'accès principal se trouve dans l'intersection de l'isodistance orange et l'isodistance violet sont couverts

Cas B : Avec le PEI (b) à moins de 60 m de la CS ou CH du bâtiment et le PEI (b') à moins de 350 m de l'accès principal du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont la CS ou CH se trouve dans l'isodistance rose et l'accès principal dans l'isodistance violet sont couverts

4.2.3 RISQUE PARTICULIER RP

Le nombre de PEI utilisés pour couvrir les risques particuliers RP dépendent du dimensionnement des besoins en eau de chaque cas. Pour étudier la couverture de ce type de risque il faut calculer 4 iso-distances. La figure ci-dessous montre les cas de couverture d'un RP dans le cas d'un besoin en eau de 3 PEI :

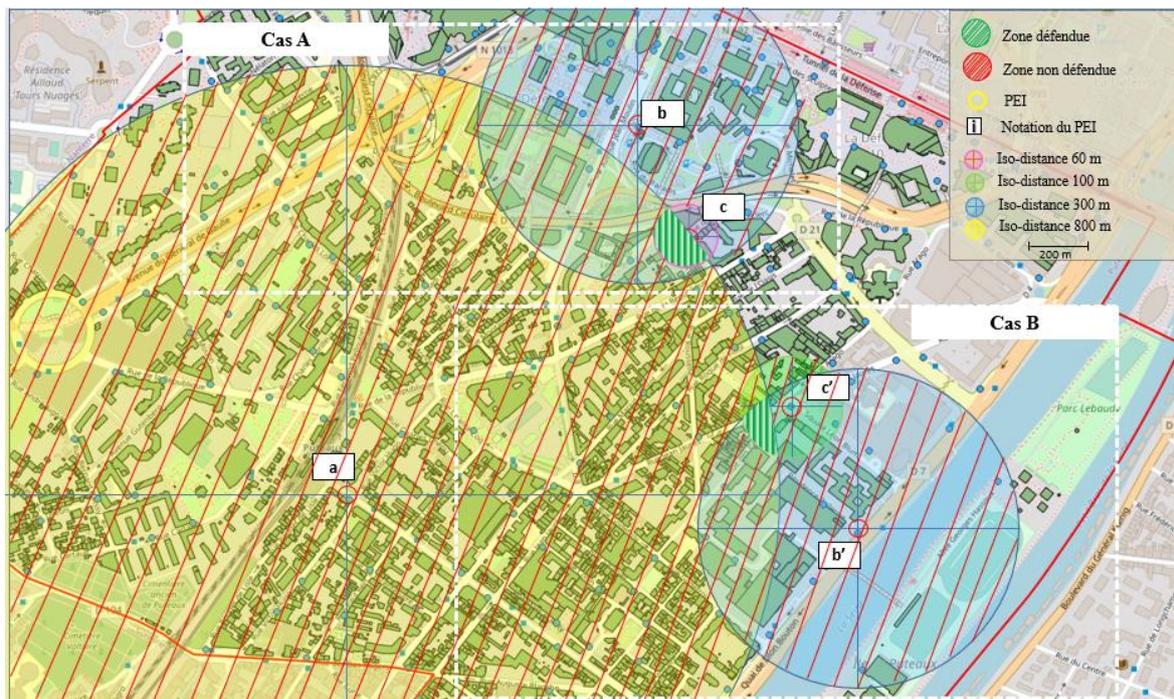


Figure 23 : Couverture pour les RP - Fond de carte "OpenStreetMap"

Le Risque Particulier RP est couvert si l'une ou l'autre des conditions suivantes est remplie :

Cas A : Avec le PEI (c') à moins de 100 m de l'accès principal du bâtiment et les PEI (b') et (a) à moins de 300 m et de 800m de l'accès principal du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont l'accès principal se trouve dans l'intersection de l'iso-distance jaune, bleu et vert sont couverts

Cas B : Avec le PEI (b) à moins de 60 m de la colonne sèche CS ou humide CH du bâtiment et les PEI (b) et (a) à moins de 300 m et de 800 m de l'accès principal du bâtiment.

⇒ Tous les bâtiments dont la CS ou CH se trouve dans l'iso-distance rose et l'accès principal dans les deux iso-distances jaune et bleu sont couverts

👉 Au sein d'un cas, un même PEI ne peut pas servir pour remplir les deux ou les trois critères.

4.3 Le calcul des iso-distances

Le calcul des iso-distances se fait en deux étapes :

- 1^{ère} étape : Calcul du linéaire représentant la distance qui sépare les PEI et les bâtiments moins 50 m ;
- 2^{ème} étape : Calcul d'une zone tampon de 50 m à partir du linéaire.

La zone desservie par un PEI sera la surface engendrée par le calcul de la zone tampon.

4.3.1 1^{ÈRE} ÉTAPE : CALCUL DU LIGNÉAIRE

Les logiciels utilisés pour la création des cartes sont : Qgis et Arcgis Online. Arcgis Online est utilisé pour le calcul des iso-distances et le logiciel Qgis pour le traitement des calculs issus d'Arcgis Online. Ce dernier est un logiciel développé par la société Esri, il permet de collecter, gérer, analyser des informations géographiques et d'avoir un partage d'informations efficace entre les différents comptes Arcgis Online au sein d'un même groupe.

En outre Arcgis Online dispose des moyens pour calculer des iso-distances. La figure ci-dessous détaille la fenêtre d'Arcgis Online permettant de calculer celles-ci :

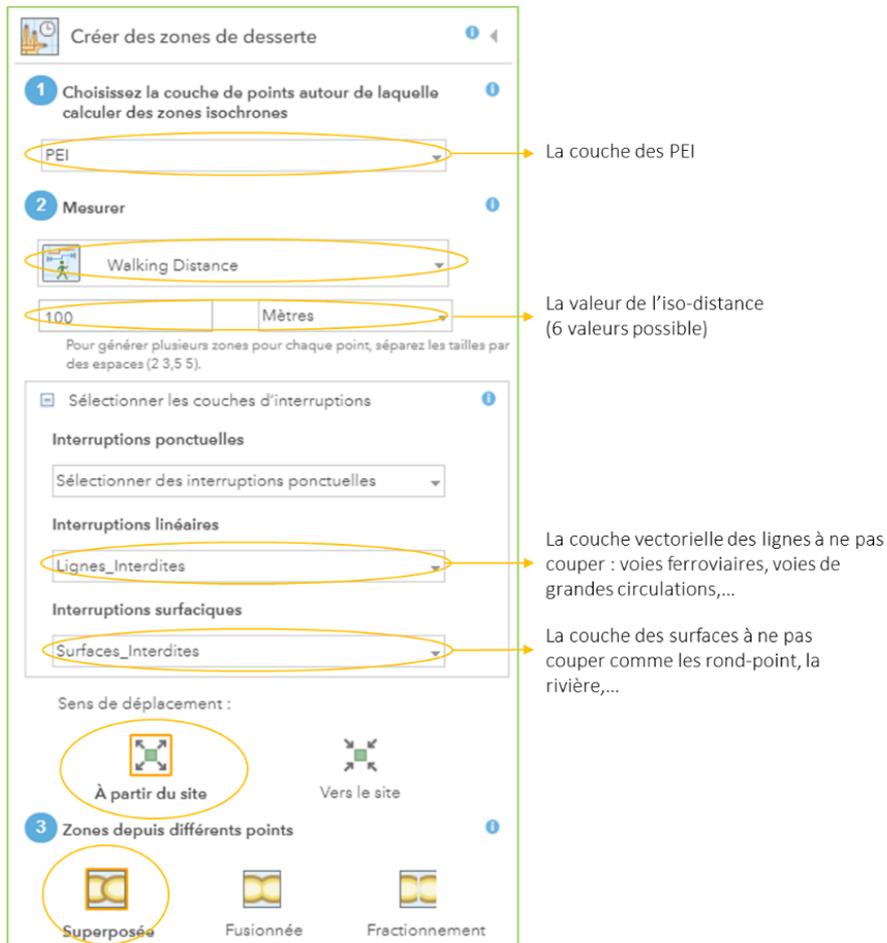


Figure 24 : Calcul des iso-distances en utilisant le logiciel Arcgis Online

La Figure 25 est un exemple de calcul d'iso-distance de 150 m.

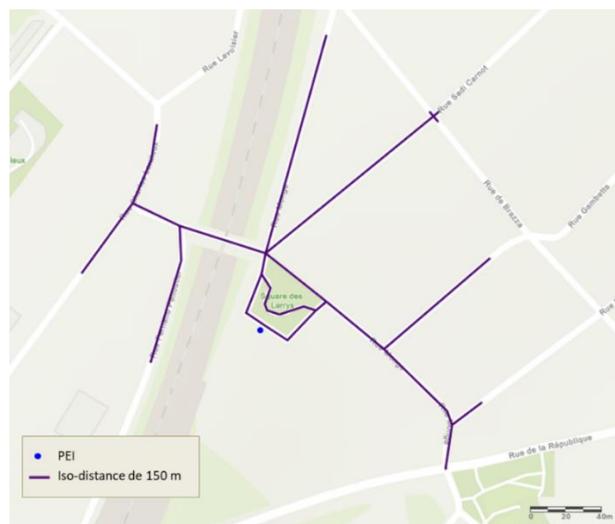


Figure 25 : Exemple de calcul d'iso-distance de 150 m

4.3.2 2EME ETAPE : ZONE TAMPON

Une fois le chemin praticable tracé, une zone tampon de 50 m de rayon est dessinée en utilisant le logiciel Qgis. Cette zone permet de définir les surfaces couvertes par le PEI. La figure **ci-dessous** montre la zone tampon calculée à partir de l'iso-distance de l'exemple précédent :

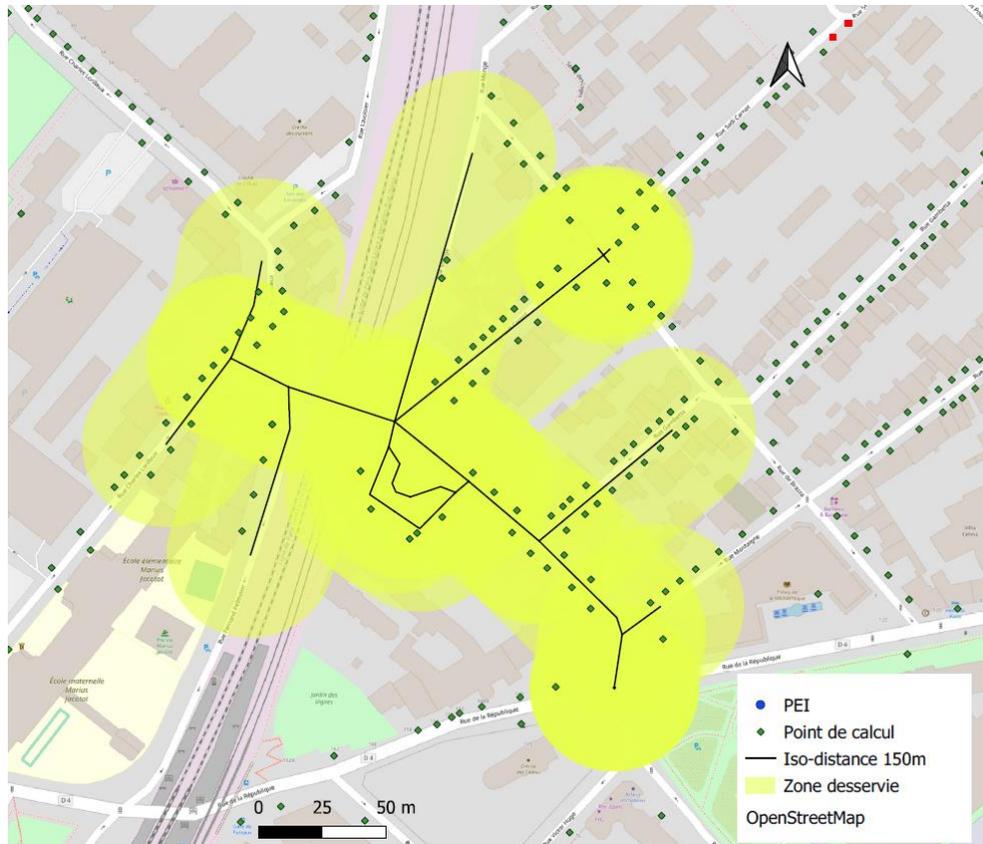


Figure 26 : Exemple de zone desservie

Le calcul des iso-distances doit être fait par étapes :

- **Etape 1** : Calcul de l'iso-distance de 150 m pour la vérification de la couverture du RCF ;
- **Etape 2** : Calcul de l'iso-distance de 350 m pour la vérification de la couverture des deux risques RCO et RCI ;
- **Etape 3** : Calcul du reste des iso-distances (100 m, 300 m et 800 m) en fonction des besoins en eau des RP.

4.4 La carte de couverture des risques

Pour vérifier la couverture des risques il faut suivre les étapes suivantes :

- Préparer la carte des PEI : cette carte contient tous les moyens de la DECI ;
- Préparer la carte des bâtiments en fonction de leur degré de risque ;
- Faire une superposition entre les moyens de DECI et les bâtiments à couvrir ;
- Calculer les différentes iso-distances, avec comme points de départ les PEI ;
- Analyser la couverture des bâtiments en fonction du principe décrit dans le paragraphe 4.2 .

La **Figure 27** présente une carte de couverture du **RCF** issue de la superposition de la carte de recensement des risques existants et à venir et de la carte de recensement des moyens existants de la DECI.

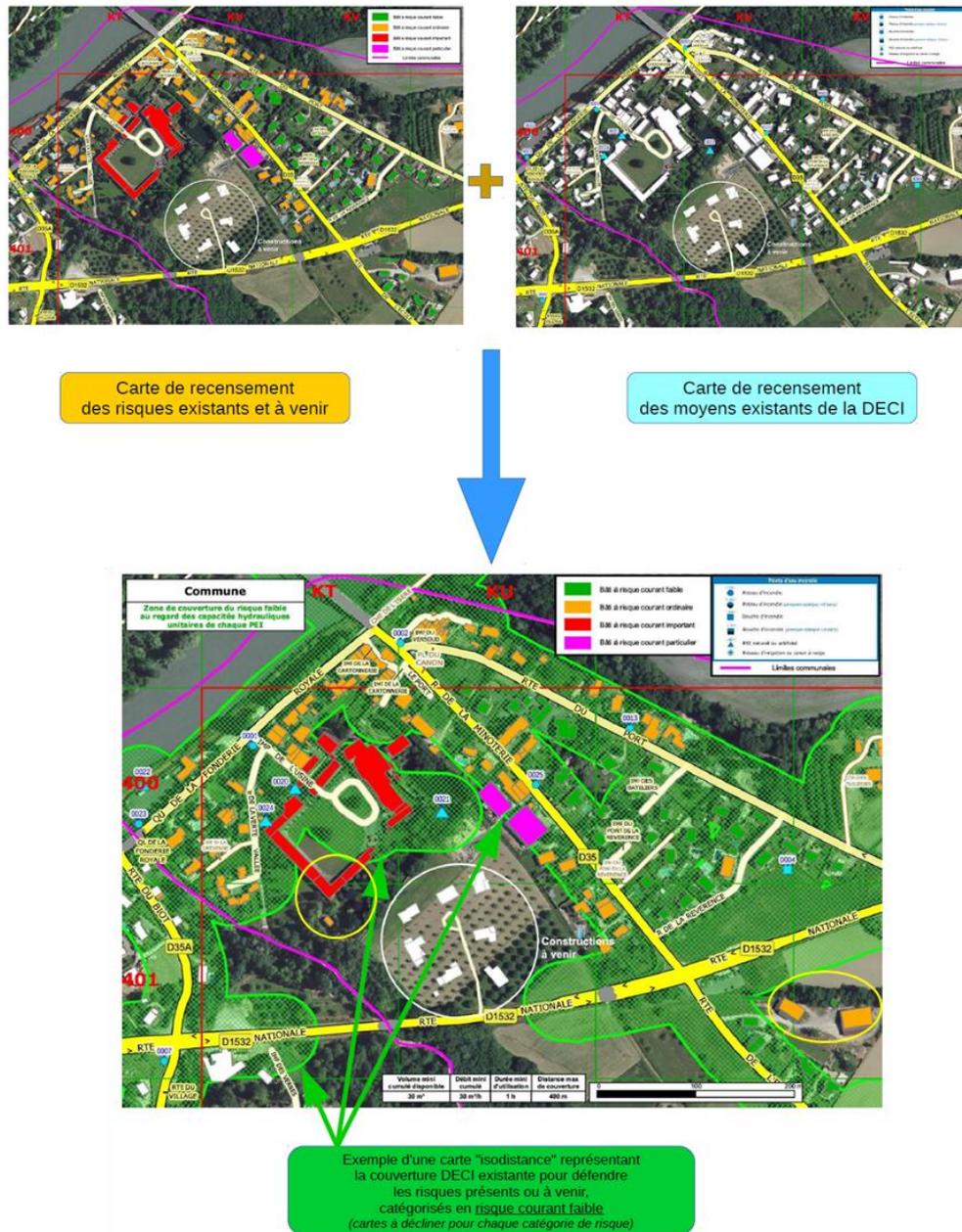


Figure 27 : Carte de couverture issue de la superposition entre les moyens de DECI et les bâtiments - "Guide méthodologique d'élaboration d'un SCDECI"

Dans cet exemple, les bâtiments à **RCF** (en couleur verte dans ce cas) dont les entrées principales se trouvent hors de la zone de couverture du **RCF** ne sont pas correctement défendus contre le risque d'incendie (bâtiments entourés en jaune). Pour assurer une adéquation entre les moyens de la DECI et le **RCF**, il va donc falloir renforcer les moyens de la DECI à proximité de ces bâtiments.

5 ETUDE DE CAS

5.1 Hypothèses de travail

La réglementation liée à la DECI étant relativement récente et sa mise en application nouvelle pour la commune de Puteaux, celle-ci ne dispose pas de la totalité des données d'entrée qui seraient nécessaires à la mise en place du schéma directeur de DECI. Afin de palier à ce manque d'informations, le cas d'étude sera traité en prenant en considération les hypothèses suivantes :

- Les colonnes sèches et humides, et les poteaux relais ne seront pas pris en compte. La ville ne dispose pas de leurs coordonnées. Des visites sur terrain sont à prévoir pour les localiser.
- Le débit en simultanéité est considéré vérifié pour tous les PEI. Jusqu'à présent la ville ne dispose pas des informations sur les débits en simultané. La ville inclura cet essai dans ses futurs contrôles techniques. De ce fait, le RCO et RCI seront traités de la même manière car ils exigent les mêmes iso-distances. La validation de cette hypothèse est fort probable à cause de la nature du réseau d'Alimentation en Eau Potable AEP du Syndicat des Eaux d'Île-de-France SEDIF largement dimensionné et fortement maillé.
- Tous les bâtiments d'habitation dans cette zone seront considérés en Risque Courant Faible RCF s'ils sont isolés et en Risque Courant Important RCI sinon. En effet, la classification des risques de bâtiments d'habitation nécessite une reconnaissance de terrain pour chaque bâtiment. Le RCI représente le risque le plus contraignant qu'un bâtiment peut atteindre. Cette hypothèse est sécuritaire.
- La surface non recoupée avec un CP de 1h ou 2h est considérée égale à la surface du plancher du bâtiment. Cette hypothèse prend en considération le cas le plus défavorable où le bâtiment ne dispose pas de CF à l'intérieur de son bâtiment,
- Les ERP et les ERT seront traités au cas par cas pour vérifier s'ils sont en RP ou non.
- Les adresses fournies par la BAN sont complètes.

Jusqu'à présent, l'ensemble des informations nécessaires permettant de faire tourner les calculs et créer des cartes complètes ne sont pas disponibles. De ce fait, seule la carte du Risque Courant Faible **RCF** sera établie.

5.2 Périmètre d'étude

L'étude sera menée en détails pour une partie de la ville de Puteaux. Il s'agit du côté sud de la ville, qui inclut les quartiers : Ile de Puteaux, Pressensé Rives de Seine, Vieux Puteaux, Front de Seine Bellini et une partie du quartier République. (Cf **Figure 28**)

Le périmètre étudié comporte 69 PEI, ce qui représente 20% des PEI de la commune. La figure **ci-dessous** montre la localisation des PEI étudiés :

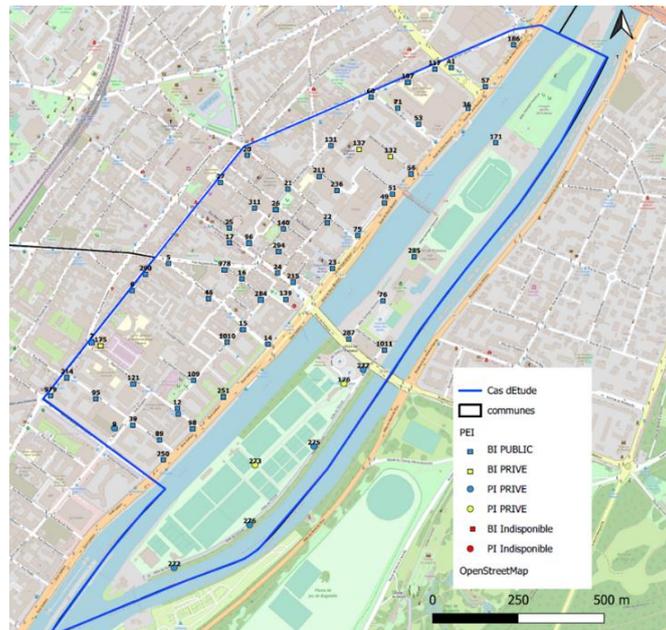


Figure 28 : Localisation des PEI du périmètre d'étude - Fond de carte "OpenStreetMap"

5.3 Classification des risques

Le périmètre d'étude est composé principalement de bâtiments d'habitation. Comme mentionné au niveau des hypothèses, l'absence de données sur les bâtiments amène à considérer sur ce périmètre d'étude que tous les grands bâtiments d'habitation engendrent un Risque Courant Important **RCI** et que les petits bâtiments d'habitation isolés engendrent un Risque Courant Faible **RCF**.

Les ERP, ERT, Parkings et immeubles de bureaux sont traités au cas par cas par des visites virtuelles, afin de décider si le risque mis en jeu, atteint le Risque Particulier **RP** ou non. La carte des bâtiments en fonction de leur type de risque obtenu est la suivante (Cf **Figure 29**) :

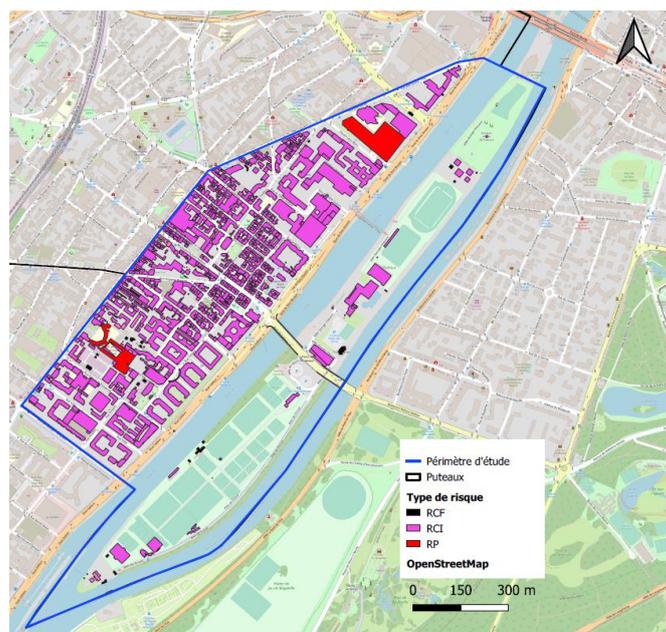


Figure 29 : Le type de risque des bâtiments dans la zone d'étude - source de la couche vectorielle des bâtiments : <https://cadastre.data.gouv.fr/datasets/cadastre-etalab>

5.4 Calcul et analyse des iso-distances pour le RCF

5.4.1 LES VOIES ET LES SURFACES A NE PAS COUPER

Les voies et les surfaces à ne pas couper par une iso-distance pour le périmètre d'étude sont (Cf **Figure 30**) :

- Les voies à grande circulation : Quai Dion Bouton, Avenue du Président Wilson, Rue Paul Lafargue ;
- Les voies de transit de la commune : Rue Jean Jaurès ;
- Le pont de Puteaux à l'angle boulevard Wallace/pont de Puteaux ;
- Les limites de la Seine ;
- Les grands ronds-points.

Tout le reste du réseau routier peut donc être utilisé pour calculer les iso-distances.

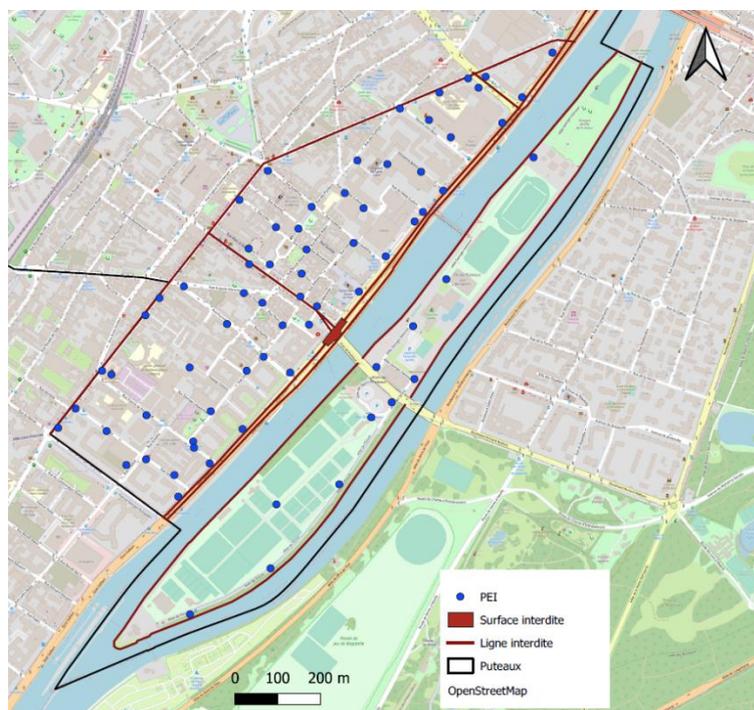


Figure 30 : Lignes et surfaces à ne pas couper par les iso-distances – fond de carte : « OpenStreetMap »

Dans cette zone d'étude, toutes les voies respectent les contraintes d'accessibilité des PEI.

5.4.2 CALCUL DES ISO-DISTANCES

Dans cet ouvrage seule l'étape 1 sera traitée pour vérifier la couverture du **RCF**.

Le calcul de l'iso-distance 150 m permet de déduire si le Risque Courant Faible est couvert ou non. Ce risque est le degré le plus petit. Ainsi, si un bâtiment n'est pas couvert du point de vue RCF, il ne le sera pas pour les autres types de risque.

De ce fait, le calcul de l'iso-distance 150 m permet d'identifier les bâtiments dont le RCF est couvert et les bâtiments non couverts et qui nécessitent un renforcement.

La première phase est le calcul de l'iso-distance 150 m. L'iso-distance est composée de deux parties : 100 m en tant qu'acheminement praticable par les pompiers avec comme point de départ les PEI normalisés et 50 m en tant que zone tampon (Cf [Figure 31](#)).

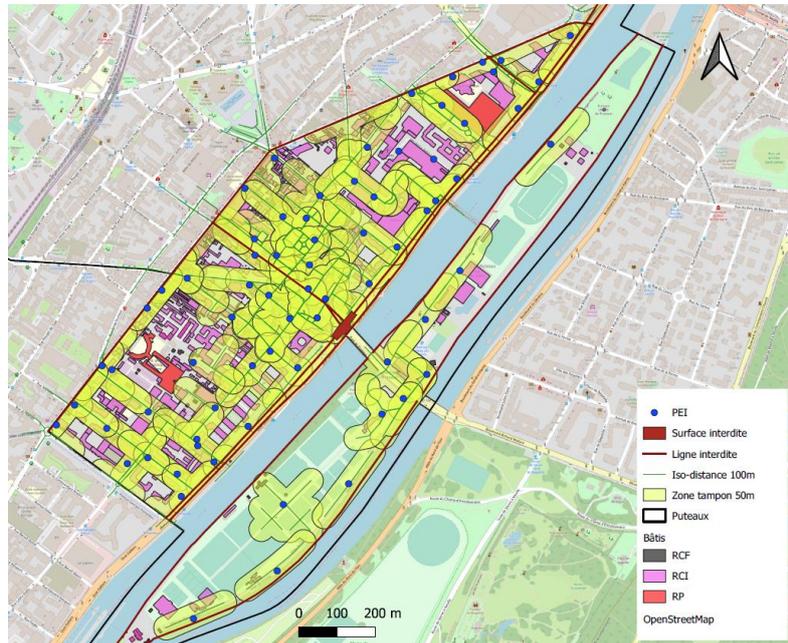


Figure 31 : Calcul d'iso-distance 150 m - Fond de carte "OpenStreetMap"

5.4.3 LA COUVERTURE DU RCF

Un bâtiment de RCF est considéré non couvert seulement si le point de calcul se trouve à l'intérieur de la zone desservie par un PEI de moins de 150 m de distance. La [Figure 32](#) présente le résultat de l'intersection de l'iso-distance de 150 m avec la couche des adresses. En rouge sont représentées les adresses des bâtiments non couverts et en verts les adresses des bâtiments couverts.

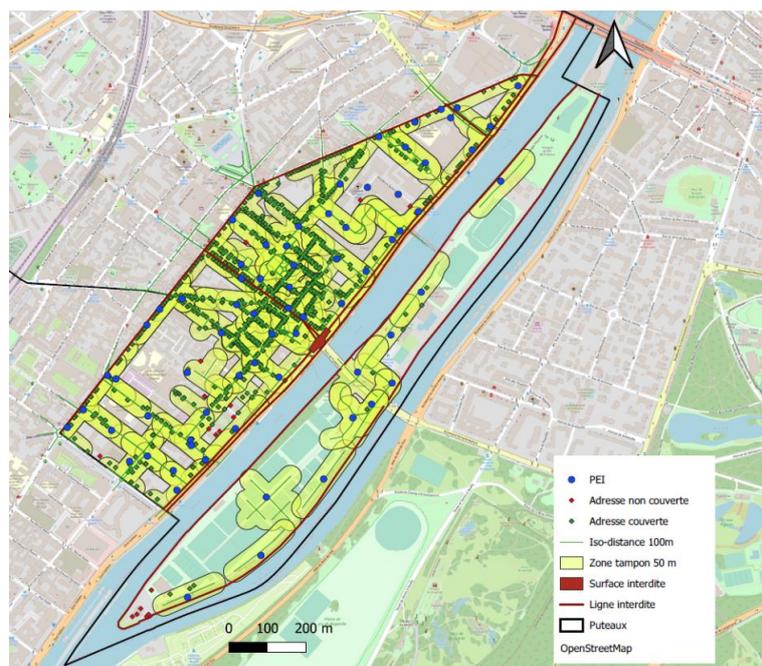


Figure 32 : Carte des RCF couverts et non couverts

La couverture du RCF est majoritairement couverte. Cependant il existe des adresses (en rouge) non couvertes. Les adresses non couvertes concernent six zones. (Cf **Figure 33**) :

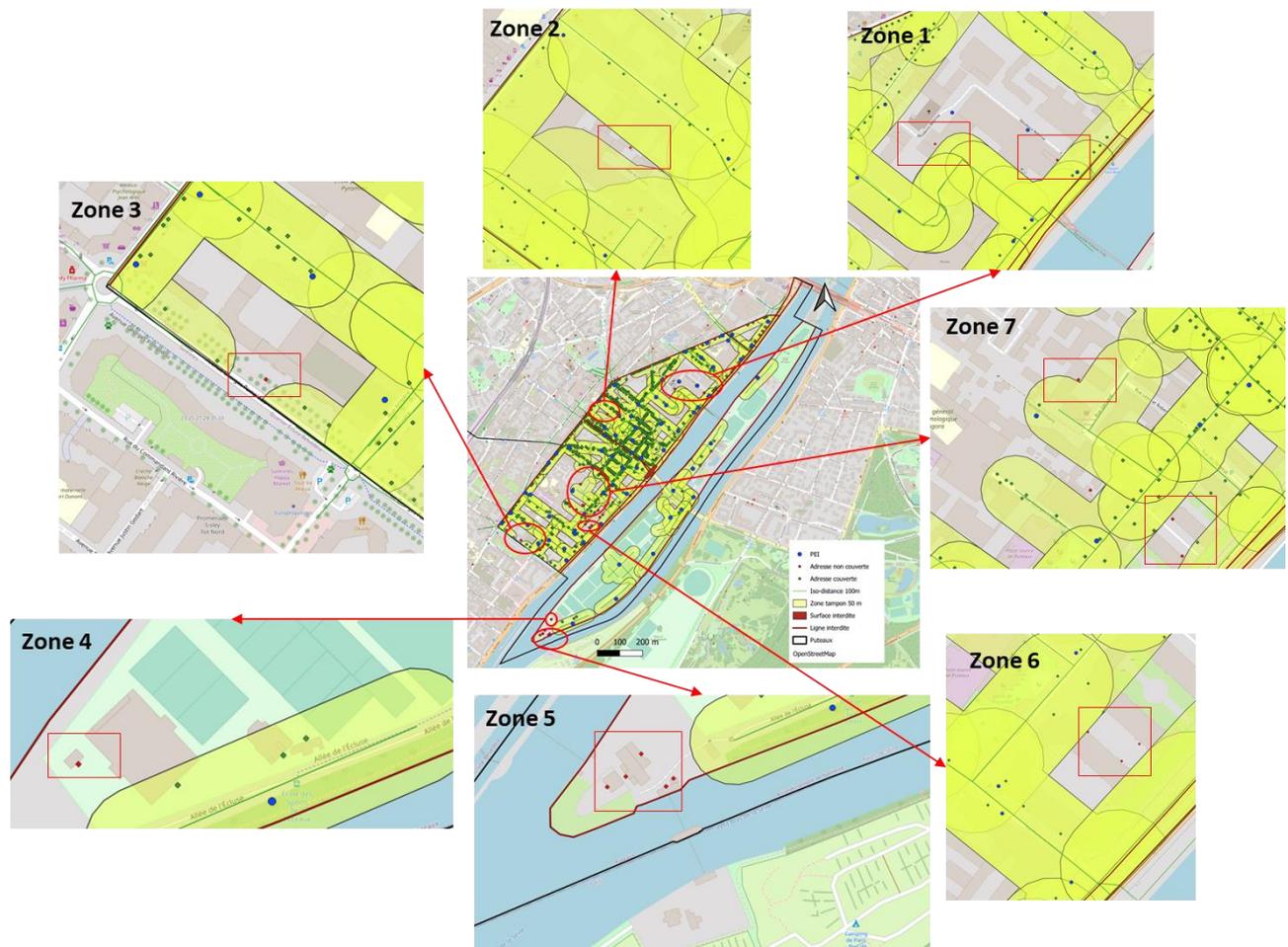


Figure 33 : Zones du périmètre d'étude non couvertes

Ces zones peuvent être classées en 2 catégories :

- Les adresses dont le RCF est réellement non couvert : zone 4 ;
- Les adresses dont le RCF est non couvert à cause d'une limite de calcul : zone 2, zone 1, zone 7, zone 6, zone 3 et zone 5.

En effet, l'outil de calcul Arcgis Online possède des limites de calcul qui impactent la justesse du résultat final. Le prochain paragraphe a pour objectif l'explication des limites de calcul.

5.4.4 LIMITES DU MODELE DE CALCUL

Limite du point de vue calcul d'iso-distance

Le calcul des iso-distances est effectué en utilisant la base du réseau routier de ESRI. Cette dernière ne détaille pas les petits passages et chemins. Ainsi l'iso-distance ne parcourt pas tous les chemins possibles et la zone de desserte est donc limitée aux iso-distances calculées sur cette base.

En effet, la « zone 5 » est un bon exemple pour illustrer ce problème. Les adresses non couvertes correspondent à des parcelles privées disposant d'un chemin d'entrée privée interdit au public (Cf **Figure 34**) . Ce chemin n'étant pas inclus dans la base du réseau routier utilisé,

l'iso-distance s'arrête avant les 100 m, ce qui engendre la non-couverture de la station d'épuration.



Figure 34 : Exemple de chemin non inclus dans la base de données du réseau routier - photo à droite : GoogleMap – StreetView

La zone 1, 2, 6 et 7 représentent un cas similaire à la zone 5.

Ce problème sera traité manuellement avec une prolongation de l'iso-distance jusqu'à atteindre les 100 m suivant le chemin privé et ensuite le calcul de la zone tampon de 50 m. La figure **ci-dessous** représente la couverture de cette zone après la correction :



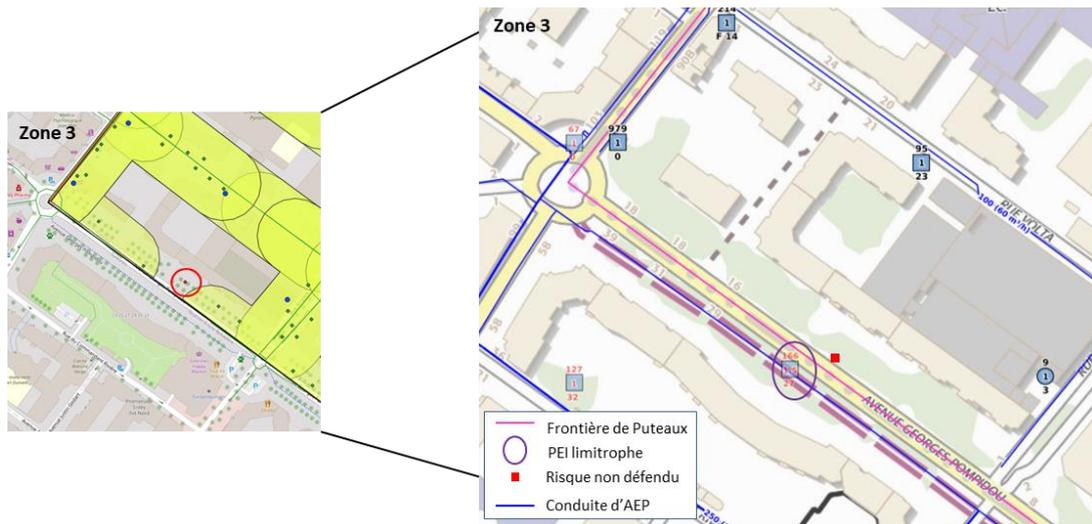
Figure 35 : Correction manuelle de l'iso-distance

Le traitement manuel de cette limite de calcul sera fastidieux, une automatisation de cette tâche est envisageable.

Limites communales

La ville de Puteaux est entourée par quatre villes : Courbevoie, Nanterre, Suresnes, Neuilly-sur-Seine. Dans les cas où la voie en limite communale peut être traversée par les moyens de lutte contre l'incendie, les PEI situés sur les communes voisines seront utilisés pour le DECI de la ville de Puteaux.

En revanche, les PEI pris en considération pour la DECI sont les PEI qui se trouve sur le territoire de Puteaux. Ainsi, les PEI limitrophes ne sont pas pris en considération. Cependant l'adresse non couverte au niveau de la zone 3 peut être défendue par le PEI 166 de la ville de Suresnes (Cf **Figure 36**). En effet, l'avenue George Pompidou est traversable par les pompiers.



Dans le cadre de la mise en place du schéma directeur de DECI, les PEI situés en limite de la zone d'étude doivent donc être intégrés à l'analyse.

6 PRECONISATIONS D'AMENAGEMENTS

Les préconisations d'aménagements concernent les PEI indisponibles et les bâtiments non couverts. L'objectif est de proposer des aménagements afin de rendre tous les PEI du territoire de la ville de Puteaux opérationnels, ainsi qu'assurer la couverture de tous les risques non-couverts.

6.1 Préconisations d'aménagement relatives aux PEI indisponibles

L'indisponibilité d'un PEI peut être temporaire ou permanente. L'indisponibilité temporaire des PEI doit être signalée par la ville à la BSPP. Durant la non-disponibilité du PEI il faut rester vigilant en cas d'incendie et prévoir une stratégie d'intervention en tenant compte des PEI indisponibles temporairement.

En revanche les PEI indisponibles d'une manière permanente, notamment à cause de l'accessibilité, nécessitent une intervention de la part du service de la DECI. Des aménagements peuvent être engagés afin de rendre les PEI disponibles.

D'après la reconnaissance de terrain, un PEI sur la ville de Puteaux est jugé inaccessible. En effet, ce PEI est implanté sur une voie de pente supérieure à 15 % : la rue Fernand Pelloutier. Afin de rendre ce PEI accessible, une des solutions possibles serait le déplacement du PEI vers la rue accessible la plus proche. (Cf [Figure 37](#))

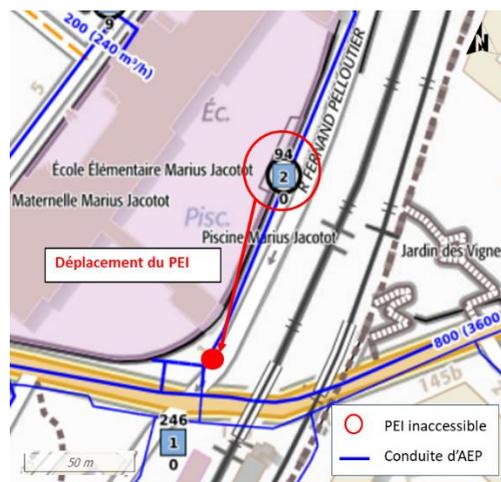


Figure 37 : Le sens de déplacement du PEI 94 inaccessible - Plate-forme RemoCra (Juillet 2020)

Le déplacement des PEI sur la même conduite d'alimentation en eau potable permet de s'assurer d'avoir le même débit de départ, mais la pression au niveau du PEI sera impactée. En effet, en fonction de la distance de déplacement, une perte de charge supplémentaire peut réduire la pression du PEI.

Afin de valider cette solution, il faut s'assurer que la chute de pression due à ce déplacement n'affectera pas les capacités hydrauliques du PEI. Le calcul de la perte de charge sera réalisé en utilisant la formule de Lechapt et Calmon :

Équation 2 : Formule de Lechapt et Calmon pour le calcul de la PDC dû au déplacement du PEI

$$j = l.L. \frac{Q^M}{D^N}$$

Avec :

- L, M et N des coefficients dépendants de la rugosité,
- l : longueur du déplacement du PEI en m,
- Q : débit du PEI en L/s,
- D : diamètre de la conduite principale du PEI en m.

Le calcul est réalisé pour un coefficient de rugosité de 0,5, correspondant à une conduite en fonte avec revêtement en ciment. Le **Tableau 7** regroupe les caractéristiques du PEI avant et après déplacement :

Tableau 7 : Les caractéristiques hydrauliques du PEI après déplacement

	Pression initiale (bar)	Débit (m ³ /h)	Longueur du déplacement (m)	Ø de la conduite principale (m)	PDC (m)	Pression finale (bar)
PEI 94	6	60	70	2	0,67	5,33

Le sens de l'écoulement et du déplacement du PEI est considéré le même, afin de traiter le cas le plus défavorable, qui engendre une chute de pression.

La pression finale du PEI reste supérieure à 1 bar, la solution est validée.

6.2 Préconisations d'aménagement relatives aux risques non-couverts

Les risques identifiés non-couverts représentent un danger et leur couverture est primordiale. Dans ce paragraphe deux solutions seront traitées :

- Solution 1 : le renforcement des moyens de DECI ;
- Solution 2 : la gestion du risque à la source en agissant sur les caractéristiques des bâtiments à risque non couverts.

6.2.1 SOLUTION 1 : RENFORCEMENT DES MOYENS DE DECI

6.2.1.1 Ajout de nouveau PEI

Augmenter la densité des PEI sur un réseau d'alimentation en eau potable est la solution la plus évidente à faire. Une implantation de nouveaux PEI dans les zones où les risques sont non-couverts permet d'assurer les besoins en eau dont le bâtiment a besoin.

Le nombre de PEI à ajouter sera calculé en fonction des iso-distances manquantes pour couvrir le type de risque. Pour le cas du RCF, un seul PEI à moins de 150 m de l'adresse du bâtiment permettra d'assurer sa DECI.

La mise en place de cette solution nécessitera la présence d'une conduite principale à proximité du risque à défendre et la capacité du réseau à alimenter correctement le PEI. En cas d'insuffisance, le réseau doit être renforcé : réalisation d'un maillage, augmentation des diamètres de conduites, mise en place d'une pompe de refoulement, ...

La vérification hydraulique de la possibilité d'implantation d'un PEI reste à la charge du gestionnaire du réseau sous la demande de la ville de Puteaux. Le gestionnaire du réseau dispose des outils de modélisation hydraulique. Ces dernières vont lui permettre de simuler la mise en place des PEI complémentaires sur le réseau. Ainsi la vérification de la capacité du réseau à fournir le débit et la pression nécessaire sera faite.

Ces actions augmentent la capacité du réseau mais engendrent un surdimensionnement coûteux pour la commune. Cette solution est donc envisageable exclusivement quand les besoins en eau manquants ne sont pas importants.

6.2.1.2 Utilisation des Points d'Eau Naturel ou Artificiels (PENA)

La ville de Puteaux dispose d'un Point d'Eau Naturel PEN important, la Seine. L'eau de la Seine peut être utilisée pour défendre les risques qui se trouvent dans le quartier « île de Puteaux » et aussi les bâtiments à proximité de la rive. Cette solution est envisageable car la BSPP est équipée de matériel qui lui permet d'utiliser les PEN pour des finalités de DECI.

Ce moyen de DECI permet d'épargner les travaux sur le réseau. Cependant ce moyen est soumis aux aléas climatiques qui peuvent causer des baisses de niveau de l'eau, aux contraintes de qualité exigées et à des autorisations administratives.

Le risque non-couvert au niveau de la zone 4 peut être défendu en utilisant l'eau de la Seine qui se trouve à proximité (Cf **Figure 38**).

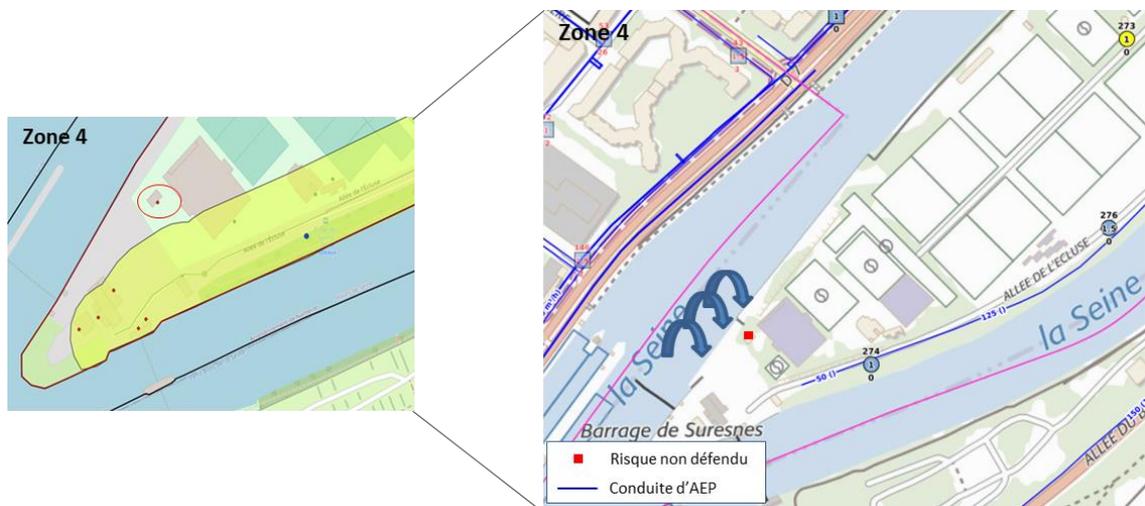


Figure 38 : Couverture de la zone 4 par la Seine - photo à droite : Plateforme RemoCra (Août 2020)

6.2.2 SOLUTION 2 : REDUCTION DU RISQUE A LA SOURCE

Comme citée dans le paragraphe 3.2.3, la quantité d'eau nécessaire pour couvrir les risques dépend des caractéristiques des bâtiments : la plus grande surface non-recoupée, le type de construction, le type de l'intervention interne... Ainsi agir sur ces caractéristiques permet de réduire ou augmenter les besoins en eau du bâtiment

Au sein d'un bâtiment, il existe des dispositifs actifs et passifs qui limitent ou participent à la défense en cas d'incendie. Les dispositifs actifs jouent un rôle curatif, ils englobent tous les systèmes de détection et extinction (le détecteur de fumée, l'extincteur automatique d'eau, les sprinklers). Tandis que les dispositifs passifs jouent un rôle préventif. Ils représentent les composants qui entrent dans la construction du bâtiment afin d'augmenter sa résistance à l'incendie. Par exemple : les systèmes coupe-feu (porte, clapet, mousse, et mastic coupe-feu) et les peintures intumescentes (Cf **Figure 39**).



Figure 39 : Quelques dispositifs actifs et passifs - "<https://www.mondialextingueur.fr/>"

Cette solution est applicable dans le cadre de projets futurs d'urbanisme.

7 CONCLUSION

Les principaux enseignements qui pouvant être tirés de cette étude sont les suivants :

- La ville de Puteaux dispose d'un réseau de PEI assez dense, dont les capacités hydrauliques sont conformes,
- Une base de données assez complète a été construite d'après les reconnaissances de terrain. Néanmoins les informations concernant le débit en simultanéité des PEI ne sont pas disponibles,
- Le manque d'informations concernant les caractéristiques des bâtiments reste un élément bloquant pour la construction des cartes de couverture notamment pour le risque particulier,
- Pour l'étude de cas, le risque courant faible est majoritairement couvert. Pour les zones non couvertes un renforcement des moyens de DECI est à envisager par la ville de Puteaux.

La mise en place de la méthodologie créée se poursuit afin d'obtenir les cartes de couverture pour chacun des risques.

Un panel de solutions peut être mis en place afin d'assurer la couverture des bâtiments :

- Renforcement des moyens de défense incendie qui regroupe l'ajout de nouveau PEI sur le réseau et l'utilisation des PENA,
- Réduction du risque depuis la source en agissant sur les caractéristiques des bâtiments,

Au regard de ces éléments des pistes d'amélioration peuvent être évoquées :

- Renforcement de la communication entre la BSPP, Paris la Défense et le service de DECI de Puteaux,
- Intégration des cartes de risques sur la plateforme interne RemoCra pour une bonne mutualisation d'informations,
- Réalisation des tournées de contrôles pour compléter la base de données des PEI,
- Construire une base de données des bâtiments solide à l'aide du service d'urbanisme de la ville.

8 AUTRE MISSION : INSTALLATION DES LIMITEURS DE DEBIT

8.1 Contexte et problématique

8.1.1 SYNDICAT DES EAUX-D'ILE-DE-FRANCE SEDIF

Cette mission concerne l'ensemble du territoire du Syndicat des Eaux d'Ile-de-France (Cf **Figure 40**). Le SEDIF s'occupe de la totalité de la chaîne d'eau potable, depuis le prélèvement jusqu'à la distribution.

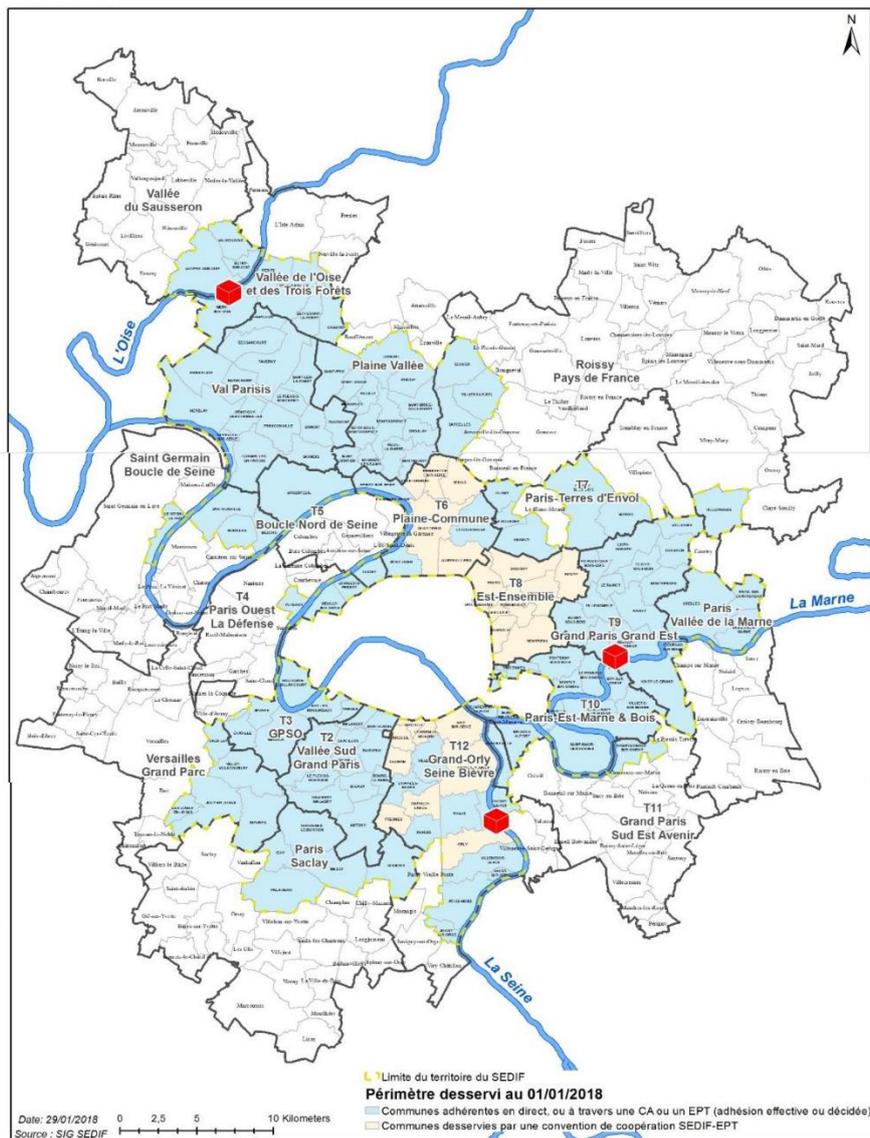


Figure 40 : Périmètre desservi par le SEDIF au 01/01/2018 - Source : SIG SEDIF

8.1.2 PROBLEMATIQUE

L'année 2017 a été marquée par une forte augmentation des ouvertures intempestives de PEI sur l'ensemble du territoire du SEDIF. Un grand nombre de communes a été concerné par de graves désordres sur la voie publique (risques d'accidents de circulation ou d'électrocution, dommage aux personnes et aux biens) ainsi qu'une fragilisation de l'approvisionnement en eau (perte importantes) et de la défense incendie [14].

Pour soutenir les mairies confrontées à ce phénomène et limiter ses nuisances, le Bureau du SEDIF a approuvé un programme d'investissement visant à équiper d'un limiteur de débit la conduite d'alimentation des PEI. Cette démarche innovante permettra de réduire fortement :

- Les pertes en eau,
- La puissance du jet lors de l'ouverture du PEI et donc les risques d'accident,
- L'utilisation des PEI pour d'autres raisons que la défense incendie.

La mission concerne l'installation de 2000 limiteurs de débit sur plusieurs villes d'Île-de-France.

8.2 Le mécanisme du limiteur de débit

Le limiteur de débit est installé sur le branchement, conduite qui relie la canalisation de distribution principale et le PEI. Une longueur minimale de 45 cm est obligatoire pour pouvoir mettre le limiteur en place. (Cf [Figure 41](#))

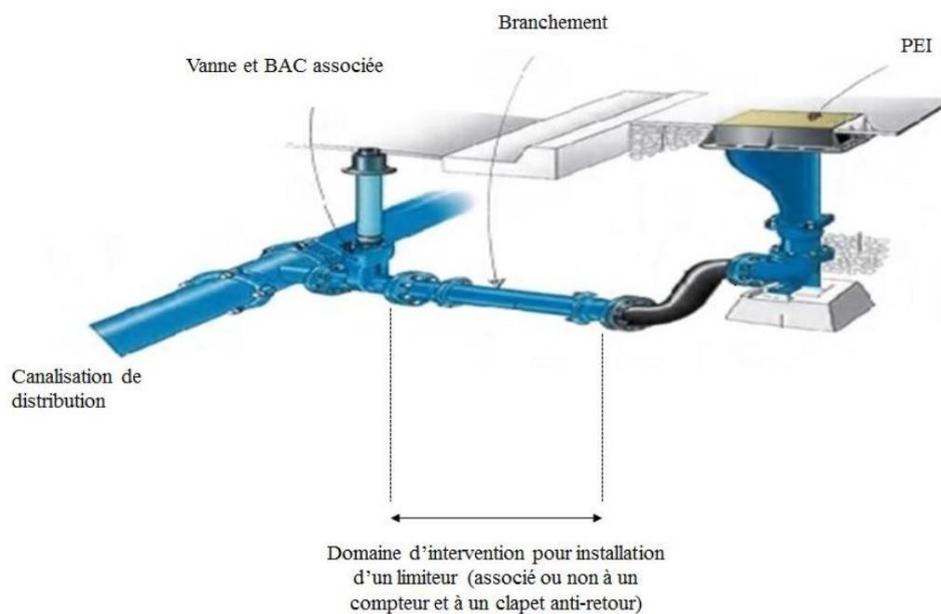


Figure 41 : Schéma type d'installation d'un limiteur de débit - CCTP "Maîtrise d'œuvre pour la mise en place de limiteur de débit sur 2000 branchements incendie sur le territoire du Syndicat des Eaux d'Ile-De-France

Deux marques de limiteur sont mises en place : Berfelt et Bayard. Pour une conduite de diamètre 100 mm (qui correspond au diamètre du branchement), les limiteurs laissent passés un débit maximum de 80 m³/h pour Berfelt et 100 m³/h pour Bayard, avec une précision de ± 20 %. (Cf [Figure 42](#))



Figure 42 : Limiteur de débit Berfelt (à gauche et au milieu) et Bayard (à droite)

Les principaux avantages de ces équipements sont :

- Un faible encombrement et donc un faible impact des travaux en surface,
- Une facilité de mise en œuvre,
- Un dimensionnement simple en fonction de l'objectif de débit à atteindre,
- Un coût relativement réduit par PEI.

En revanche les principaux inconvénients sont :

- Un débit ne peut plus être modifié après mise en œuvre du limiteur, si besoin par exemple d'un débit plus important par les services de secours lors d'un incendie,
- En cas de pose enterré, la nécessité de réouverture totale lors d'une maintenance du joint torique,
- Une diminution de la section de passage et donc une augmentation des risques d'obturation.

8.3 Etapes de mise en place du limiteur de débit

La mise en place du limiteur de débit se déroule en cinq étapes.

Etape 1 : Le terrassement

Le terrassement consiste à dégager la conduite de branchement afin de rendre visible le tronçon qui va recevoir le limiteur de débit. Si la longueur du tronçon est inférieure à 45 cm, la mise en place du limiteur est impossible et l'opération s'arrête. (Cf **Figure 43**)



Figure 43 : Etape de terrassement pour la mise en place d'un limiteur de débit

Etape 2 : Découpe du branchement

Avant de procéder au découpage du branchement, le gestionnaire du réseau intervient pour fermer la vanne d'alimentation du PEI. Un tronçon d'environ 30 cm sera coupé afin de laisser la place au limiteur. (Cf [Figure 44](#))



Figure 44 : Etape de coupage de la conduite pour la mise en place d'un limiteur de débit

Etape 3 : Désinfection et mise en place du limiteur

Conformément à la réglementation toutes les pièces constituant le limiteur de débit sont désinfectées. Le produit utilisé est de la Javel en pastille appliquée avec un pulvérisateur. (Cf [Figure 45](#))



Figure 45 : Produit et outil de désinfection du limiteur de débit

L'implantation du limiteur de débit commence par la mise en place des manchons, puis par le corps du limiteur. Le tout est maintenu par un système de boulon vis. (Cf [Figure 46](#))



Figure 46 : Mise en place du limiteur de débit

Etape 4 : Test d'étanchéité

Vu les faibles linéaires de conduites impactés, seul un contrôle visuel est réalisé, à savoir repérer d'éventuelles fuites. D'abord il faut tout d'abord ouvrir la vanne d'alimentation du PEI afin de mettre la conduite de branchement sous pression. Par la suite, il faut attendre 10 min avant de vérifier la présence ou non d'eau autour du PEI.

Il faut s'assurer d'enlever l'eau résiduelle sous le limiteur avant de commencer le test. Après la validation de ce test, une bande de protection est enroulé autour du limiteur afin de limiter la dégradation de la boulonnerie. (Cf [Figure 47](#))



Figure 47 : Bande de protection du limiteur de débit

Etape 5 : Pesage du PEI

Avant de mettre le PEI en service, il faut s'assurer que les conditions hydrauliques attendues sont obtenues. Une installation de limiteur de débit est validée si les conditions suivantes sont remplies :

- Le débit fourni par le PEI est d'environ de $80 \text{ m}^3/\text{h}$ pour les limiteurs Berfelt et de $100 \text{ m}^3/\text{h} \pm 20\%$ pour les limiteurs Bayard pour une pression de 1 bars ;
- La hauteur d'eau ne dépasse pas 1 m.

La mesure du débit est réalisé par un pèse-bouche (Cf [Figure 48](#)).



Figure 48 : Pesage du PEI avec un pèse-bouche (à gauche), essai de hauteur (à droite)

Etape 6 : Compactage et revêtement de surface

La dernière étape est le remblaiement pour la remise en état de la surface. Un compactage est réalisé pour chaque couche de 40 cm de remblai. La réfection de la surface doit correspondre à la surface finale (Cf [Figure 49](#)).



Figure 49 : Revêtement de la surface après les travaux d'installation de limiteur de débit

A la fin de chaque intervention une fiche de suivi « Point d'eau Incendie » se trouvant en **Annexe 9** est remplie.

8.4 Missions réalisées dans le cadre de suivi des travaux

Les responsabilités qui m'ont été confié durant cette mission sont :

- Vérification du respect de la planification des interventions de l'entreprise de travaux ;
- Coordination des différents intervenants notamment l'interface entre l'exploitant du réseau et l'entreprise pour l'ouverture et la fermeture des bouches à clefs ;
- Contrôle de la bonne réalisation des travaux et des essais après travaux ;
- Vérification de la conformité des travaux réalisés ;
- Gestion des imprévus lors de la mise en place du limiteur de débit ;
- Remplissage et transmission des fiches de suivi au maitre d'ouvrage.

9 BIBLIOGRAPHIE

- [1] BSPP – Organisation [Consulté le 08/08/2020] <<https://www.pompiersparis.fr/fr/>>
- [2] France. MINISTERE DE L'INTERIEUR. Décret n° 2015-235 du 27 février 2015 relatif à la défense extérieure contre l'incendie [Consulté le 10/03/2020] <https://cutt.ly/HdCl2wz>
- [3] NF S 62.200 – Matériels de lutte contre l'incendie, Poteaux et bouche d'incendie, règles d'installation, de réception et de maintenance. Août 2009. Partie 5. 29 p.
- [4] Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris. Guide Technique de la Défense Extérieure Contre l'Incendie. Mars 2019. 64 p.
- [5] SDIS 60 Service départemental d'incendie et de secours. Règlement départemental de la défense extérieure contre l'incendie. Version 6 – 2016. 112 p
- [6] France. MINISTERE DE L'INTERIEUR. Arrêté du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP)– Article 3 [Consulté le 02/03/2020] <<https://urlz.fr/dzqR>>
- [7] France. MINISTERE DE L'INTERIEUR, DE LA DECENTRALISATION, DE L'URBANISME, DU LOGEMENT ET DES TRANSPORTS. Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation – Chapitre II – Article 3 [Consulté le 15/02/2020] <<https://urlz.fr/dzqJ>>
- [8] INSESC-FFSA-CNPP. D9 Document Technique. Défense extérieure contre l'incendie. Guide pratique pour le dimensionnement des besoins en eau – CNPP entreprise S.A.R.L, Service édition, Septembre 2001. 28 p. ISBN 2-900503-59-0
- [9] Service Départemental d'Incendie et de secours. Guide méthodologique d'élaboration d'un Schéma communal de DECI. Juillet 2019. 13 p
- [10] Association des maires et présidents de communautés de Pyrénées-Atlantiques, Service Départementale d'Incendie et de Secours, Agence publique de gestion local. Défense extérieure contre l'incendie communale et Intercommunale, Guide des bonnes Pratiques. Mars 2018. 36 p.
- [11] Sapeurs-pompiers du Pas-de-Calais. Guide d'aménagement des points d'eau incendie. Version 1.5 – Avril 2015. 18 p.
- [12] Ministère de l'intérieure - Direction Générale de la sécurité civile et de la gestion des crises. Référentiel National de la défense extérieure contre l'incendie. Novembre 2015. 68 p.
- [13] Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Haute-Garonne. Règlement Départemental de la défense extérieure contre l'incendie. 2017. 196 p.
- [14] Syndicat des Eaux D'Ile de France. CCTP – Maitrise d'œuvre pour la mise en place de limiteurs de débit sur 2000 branchements incendie sur le territoire du Syndicat des Eaux D'Ile-de-France. 2018. 13 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de reconnaissance des PEI

Annexe 2 : Base de données des PEI (RemoCra et reconnaissance de terrain)

Annexe 3 : Grille d'évaluation des risques et quantités d'eau de référence (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Annexe 4 : Questionnaire pour les chargés de sécurité des ERP et ERT

Annexe 5 : Fiche de reconnaissance pour les bâtiments

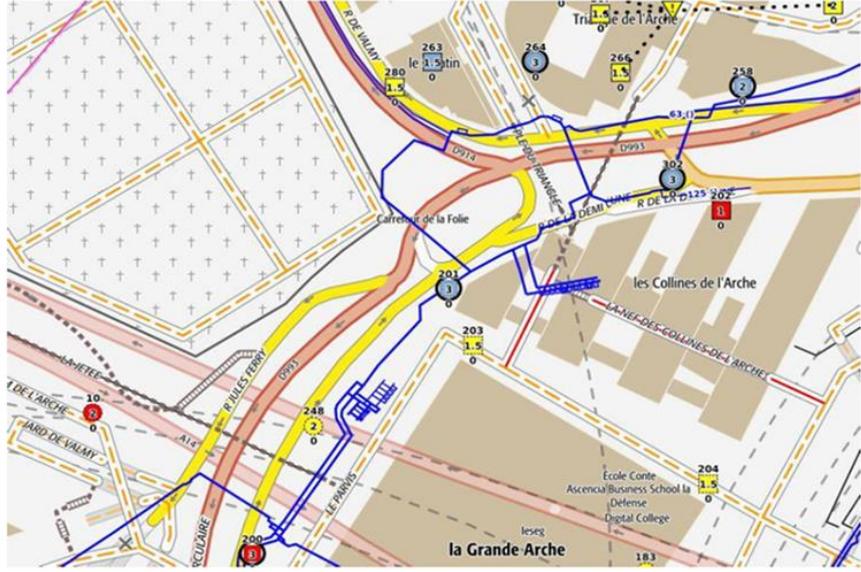
Annexe 6 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en Risque Particulier avec EAE (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Annexe 7 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en Risque Particulier sans EAE (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Annexe 8 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en risque particulier (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Annexe 9 : Fiche de suivi « Point d'eau incendie » pour la mission d'installation des limiteurs de débit – SEDIF

Annexe 1 : Fiche de reconnaissance des PEI

 <p>VILLE DE PUTEAUX</p>	FICHE APPAREIL INCENDIE	 <p>YXO CONSULTANTS</p>																		
<p>Identification</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Numéro appareil</td> <td>920620201</td> </tr> <tr> <td>Numéro d'ordre</td> <td style="color: red;">0201</td> </tr> <tr> <td>Statut</td> <td>Public</td> </tr> </table>		Numéro appareil	920620201	Numéro d'ordre	0201	Statut	Public	<p>Localisation</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Commune</td> <td>PUTEAUX</td> </tr> <tr> <td>Site</td> <td>Niveau ville</td> </tr> <tr> <td>Adresse</td> <td>RTE DE LA DEMI LUNE</td> </tr> </table> <p>Complément A 580 M DE LA RUE DES MICHETS PETRAY, COTE BLD CIRCULAIRE</p>	Commune	PUTEAUX	Site	Niveau ville	Adresse	RTE DE LA DEMI LUNE						
Numéro appareil	920620201																			
Numéro d'ordre	0201																			
Statut	Public																			
Commune	PUTEAUX																			
Site	Niveau ville																			
Adresse	RTE DE LA DEMI LUNE																			
<p>Caractéristiques PEI</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Bouche Incendie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Diamètre de l'appareil (mm)</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Débit (m³/h)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Pression (bar)</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Conformité hydraulique</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>Marque</td> <td>BAYARD</td> </tr> <tr> <td>Modèle</td> <td>NR KEYSER</td> </tr> <tr> <td>Année de pose de l'appareil</td> <td>1989</td> </tr> <tr> <td>Panneau de signalisation</td> <td>Non</td> </tr> </tbody> </table>		Type	Bouche Incendie	Diamètre de l'appareil (mm)	100	Débit (m ³ /h)	60	Pression (bar)	6	Conformité hydraulique	Oui	Marque	BAYARD	Modèle	NR KEYSER	Année de pose de l'appareil	1989	Panneau de signalisation	Non	
Type	Bouche Incendie																			
Diamètre de l'appareil (mm)	100																			
Débit (m ³ /h)	60																			
Pression (bar)	6																			
Conformité hydraulique	Oui																			
Marque	BAYARD																			
Modèle	NR KEYSER																			
Année de pose de l'appareil	1989																			
Panneau de signalisation	Non																			
<p>Caractéristiques du branchement</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;">Diamètre du branchement (mm)</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Année de pose du branchement</td> <td>1989</td> </tr> <tr> <td>Regard de vidange</td> <td>Oui</td> </tr> <tr> <td>Raccord à l'égout</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diamètre canalisation principale (mm)</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table>		Diamètre du branchement (mm)	300	Année de pose du branchement	1989	Regard de vidange	Oui	Raccord à l'égout		Diamètre canalisation principale (mm)	300									
Diamètre du branchement (mm)	300																			
Année de pose du branchement	1989																			
Regard de vidange	Oui																			
Raccord à l'égout																				
Diamètre canalisation principale (mm)	300																			
<p>Localisation Géographique</p>		1/2000 [®]																		
																				

Coordonnées GPS WGS84 degrés décimaux)		Longitude Latitude	2.2355494 48.8825002	
Accessibilité				
Caractéristique de la voirie : Accessible				
	Largeur (hors stationnement)	:	supérieure à 3 m	
	Appréciation de la force portante	:	supérieur à 160 KN	
	Contrainte de hauteur	:	supérieure à 3,5m	
	Appréciation de la pente	:	inférieure à 15 %	
Implantation du PI/BI par rapport à la chaussée : Conforme				
		BI	:	de 0 à 5m
Observations :				
Signalisation / Identification				
Signalisation :	Non			Photo
Distance signalisation-PEI : -				
Non-conformité :				
Observations :				
Etat de l'équipement				
	bon état du capot	:		
		:		
		:		
		:		
		:		
Observations : Travaux à proximité				

Annexe 2 : Base de données des PEI (RemoCra et reconnaissance de terrain)

Num BSPP	Latitude	Longitude	Num	TYPE	Diametre	statut	NIVEAU	adresse	Diametre canalisation	DISPONIBILITE	PRESSION	DEBIT
920620001	2.236502	48.8825002	0001	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	15 RUE LUCIEN VOILIN	100	0	6	60
920620002	2.234829	48.8812665	0002	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DU BICENTENAIRE	100	0	7	60
920620003	2.233309	48.8798717	0003	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	1 RUE PAUL BERT	100	0	5	60
920620004	2.235752	48.8797075	0004	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	6 RUE DES BAS ROGERS	100	0	5	60
920620005	2.236914	48.8794991	0005	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	42 RUE PARMENTIER	500	0	5	60
920620006	2.23548	48.8787878	0006	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	140 RUE DE VERDUN	150	0	5	60
920620007	2.233863	48.8774201	0007	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	106 RUE DE VERDUN 92800 PUTEAUX	150	0	5	60
920620008	2.237039	48.8812266	0008	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	72 BLD RICHARD WALLACE	100	0	7	60
920620009	2.23477	48.8750966	0009	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	3 RUE AMPERE	100	0	7	60
920620010	2.233678	48.8930375	0010	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01T W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUIS	200	N	6	60
920620011	2.236203	48.8922483	0011	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01U W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUIS	200	0	7	60
920620012	2.237261	48.8756752	0012	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	2 RUE FRANCIS DE PRESSENSE	150	0	5	60
920620013	2.238431	48.8915374	0013	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01V W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUIS	200	0	7	60
920620014	2.240872	48.8773748	0014	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	9 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	0	7	60
920620015	2.239886	48.8777642	0015	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 12 RUE PARMENTIER	500	0	5	60
920620016	2.239838	48.879095	0016	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 8 RUE GERHARD	100	0	8	60
920620017	2.239347	48.8800452	0017	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	31 BLD RICHARD WALLACE	150	0	5	60
920620018	2.237672	48.8808259	0018	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	53 BLD RICHARD WALLACE	150	0	5	60
920620019	2.238293	48.8821789	0019	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	57 RUE EUGENE EICHENBERGER	100	0	5	60
920620020	2.240041	48.8823506	0020	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	39 RUE GODEFROY	300	0	7	60
920620021	2.241671	48.8814629	0021	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	25 RUE GODEFROY	300	0	7	60
920620022	2.243235	48.8805727	0022	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE GODEFROY	300	0	8	60

920620023	2.243434	48.8793696	0023	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	O	5	60
920620024	2.241254	48.8792478	0024	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	16 BLD RICHARD WALLACE	100	O	5	60
920620025	2.239328	48.8804318	0025	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 17 RUE MARS ET ROTY	100	O	4	60
920620026	2.241118	48.8809239	0026	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 10 RUE HENRI MARTIN	100	O	4	60
920620027	2.238983	48.8816347	0027	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 26 RUE COLLIN	100	O	4	60
920620028	2.22358	48.8828476	0028	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AVE FELIX FAURE	300	O	2	60
920620029	2.22681	48.884407	0029	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	133 RONDP DES BERGERES	100	O	4	60
920620030	2.225117	48.8854305	0030	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	142 AVE DU PRESIDENT WILSON RN13 ROUTE NATIONALE 13	100	O	5	60
920620031	2.226151	48.8864927	0031	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	10 RUE DES ROSIERS	80	N	5	60
920620032	2.229655	48.8862876	0032	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 96 AVE DU GENERAL DE GAULLE RN13 NATIONALE 13	150	O	5	60
920620033	2.23261	48.8874757	0033	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 68 AVE DU GENERAL DE GAULLE RN13 NATIONALE 13	150	O	5	60
920620034	2.229926	48.8873236	0034	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE EDGAR QUINET	200	O	5	60
920620035	2.228594	48.8879175	0035	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE DES ROSIERS	80	O	5	60
920620036	2.248773	48.8835312	0036	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	49 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	O	7	60
920620038	2.231389	48.8889338	0038	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	1 RUE NELATON	100	O	6	60
920620039	2.235504	48.8752362	0039	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE VOLTA	100	O	6	60
920620040	2.233731	48.8851826	0040	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 3 RUE FELIX PYAT	100	O	5	60
920620041	2.248157	48.8846695	0041	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD ALEXANDRE SOLJENITSYNE	150	O	8	60
920620042	2.242948	48.8877127	0042	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DELARIVIERE LEFOULLON	150	O	7	60
920620043	2.243402	48.8896596	0043	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	200	O	6	60
920620044	2.231521	48.8919654	0044	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	13 COURS VALMY	100	O	5	60
920620045	2.231005	48.8890842	0045	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 16 RUE MARCELIN BERTHELOT	200	O	6	60
920620046	2.238521	48.8785724	0046	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	17 RUE PARMENTIER	100	O	6	60

920620047	2.240375	48.8945694	0047	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 1 RUE CARPEAUX	300	N	7	60
920620048	2.246027	48.8858072	0048	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	61 RUE ROQUE DE FILLOL	100	O	7	60
920620049	2.245508	48.8811004	0049	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	31 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	O	7	60
920620050	2.232808	48.8870543	0050	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE CHARLES LORILLEUX	300	O	5	60
920620051	2.245819	48.8813362	0051	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	33 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	O	7	60
920620052	2.236291	48.8885065	0052	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE LOUIS POUÉY	150	O	5	60
920620053	2.248856	48.8831774	0053	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	8 SQUAR LEON BLUM	150	N	8	60
920620054	2.236167	48.8858167	0054	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	74 RUE SADI CARNOT	100	O	6	60
920620055	2.24927	48.8869068	0055	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD PIERRE GAUDIN	150	O	5	60
920620056	2.246575	48.8818626	0056	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	36 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	300	O	7	60
920620057	2.249514	48.8841654	0057	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	52 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	500	O	5	60
920620058	2.249396	48.8853615	0058	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	12 RUE JEAN JAURES	150	O	4	60
920620059	2.246766	48.8852498	0059	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	45 RUE ARAGO	100	O	7	60
920620060	2.244964	48.8838849	0060	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	35 RUE JEAN JAURES	100	O	4	60
920620061	2.242748	48.8833943	0061	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	82 RUE JEAN JAURES	100	O	4	60
920620062	2.242195	48.8838944	0062	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	26 RUE ROQUE DE FILLOL	80	O	8	60
920620063	2.241415	48.8841053	0063	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	38 RUE MARIUS JACOTOT	100	O	4	60
920620064	2.239674	48.8846382	0064	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	127 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	4	60
920620065	2.242687	48.8857412	0065	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	85 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	4	60
920620066	2.242511	48.8865405	0066	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	7 RUE EDOUARD VAILLANT	300	O	4	60
920620067	2.237521	48.8874261	0067	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	20 RUE LOUIS POUÉY	150	O	5	60
920620068	2.239947	48.8885735	0068	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	VOIE DU PRESIDENT WILSON	200	O	4	60
920620069	2.23938	48.888726	0069	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	VOIE DU PRESIDENT WILSON	200	O	4	60
920620070	2.243918	48.8882671	0070	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	10 RUE DELARIVIERE LEFOULLON	200	O	7	60

920620071	2.246045	48.883604	0071	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	SQUAR LEON BLUM	150	O	9	60
920620072	2.238282	48.8829433	0072	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	5 RUE CHANTE COQ	100	O	7	60
920620073	2.244395	48.8864355	0073	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	55 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	4	60
920620074	2.227721	48.8833702	0074	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	6 RUE BERNARD PALISSY	150	O	5	60
920620075	2.244435	48.880241	0075	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	29 QUAI DE DION BOUTON RNI187 NATIONALE 187	300	O	7	60
920620076	2.24545	48.8785189	0076	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	ILE DE PUTEAUX	150	O	5	60
920620077	2.248012	48.8861386	0077	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	46 RUE ARAGO	100	N	7	60
920620078	2.236625	48.8843357	0078	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	134 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	4	60
920620079	2.235602	48.8834407	0079	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 74 RUE VICTOR HUGO	100	O	7	60
920620080	2.234349	48.8823966	0080	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	85 BLD RICHARD WALLACE	100	O	4	60
920620081	2.23088	48.8800001	0081	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	38 RUE DES BAS ROGERS	100	O	4	60
920620082	2.234349	48.8823966	0082	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	48 RUE ROUGET DE LISLE	100	O	3	60
920620083	2.226584	48.8812378	0083	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	42 RUE DES BAS ROGERS	100	O	5	60
920620084	2.228267	48.8824025	0084	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	4 RUE BERNARD PALISSY	150	O	5	60
920620085	2.230563	48.8820305	0085	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	31 RUE CARTAULT	300	N	5	60
920620086	2.2287	48.8844378	0086	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 192 RUE DE LA REPUBLIQUE	200	O	5	60
920620087	2.229848	48.8842923	0087	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 176 RUE DE LA REPUBLIQUE	200	O	5	60
920620088	2.229432	48.8857016	0088	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DU MOULIN	100	O	4	60
920620089	2.23656	48.8748472	0089	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	4 RUE VOLTA	100	O	6	60
920620090	2.233362	48.8864643	0090	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 58 RUE CHARLES LORILLEUX	300	O	5	60
920620091	2.234568	48.8875321	0091	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 16 RUE LAVOISIER	100	O	5	60
920620092	2.233468	48.8847742	0092	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	9 RUE CHARLES LORILLEUX	200	O	5	60
920620093	2.232416	48.88403	0093	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE LA REPUBLIQUE	200	O	5	60

920620094	2.234147	48.8843507	0094	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE FERNAND PELLOUTIER	200	O	6	60
920620095	2.234035	48.8759334	0095	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	23 RUE VOLTA	100	O	6	60
920620096	2.240116	48.8800389	0096	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE MARS ET ROTY	100	O	8	60
920620097	2.252352	48.8868991	0097	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	1000	O	7	60
920620098	2.237873	48.8751365	0098	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	5 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	100	O	7	60
920620099	2.236999	48.8876836	0099	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	23 RUE LOUIS POUHEY	150	O	6	60
920620100	2.248498	48.8874865	0100	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	4 COURS MICHELET	100	O	6	60
920620101	2.238588	48.8905593	0101	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PLACE DU DOME	200	O	4	60
920620102	2.237246	48.8909549	0102	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PLACE DU DOME	200	O	4	60
920620104	2.226895	48.8820609	0104	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	19 RUE PASTEUR	500	O	2	60
920620105	2.245963	48.8845747	0105	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	22 RUE ARAGO	150	O	7	60
920620106	2.238874	48.889619	0106	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	AVE DU GENERAL CHARLES DE GAULLE	200	O	4	60
920620107	2.246431	48.8842809	0107	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 38 RUE JEAN JAURES	150	O	6	60
920620108	2.228124	48.8865295	0108	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE DES FONTAINES	100	O	5	60
920620109	2.237914	48.8764207	0109	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	7 RUE VOLTAIRE	150	O	7	60
920620110	2.240649	48.8933203	0110	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	PLACE CARPEAUX	100	N	5	60
920620111	2.240722	48.8928153	0111	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	100	N	4	60
920620112	2.239172	48.8940225	0112	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE CARPEAUX	300	N	4	60
920620113	2.238192	48.8931044	0113	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PLACE CARPEAUX	100	O	5	60
920620114	2.237866	48.8927084	0114	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE CARPEAUX	300	N	6	60
920620115	2.240513	48.8916315	0115	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RONDUP DE LA DEFENSE	300	O	6	60
920620116	2.239337	48.8936663	0116	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PLACE CARPEAUX	100	O	5	60
920620117	2.247503	48.8846294	0117	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 28 RUE JEAN JAURES	300	O	7	60

920620118	2.232654	48.890093	0118	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	14 RUE FELIX PYAT	150	O	5	60
920620119	2.250934	48.8859369	0119	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	2 RUE BELLINI	200	O	6	60
920620120	2.244464	48.8860914	0120	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	31 RUE DE L OASIS	100	O	3	60
920620121	2.235519	48.8763235	0121	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 22 RUE FRANCIS DE PRESSENSE	150	O	7	60
920620122	2.239048	48.8855292	0122	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 51 RUE MONTAIGNE	100	N	2	60
920620123	2.224762	48.8833511	0123	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	71 RUE PASTEUR	300	O	4	60
920620124	2.249726	48.886505	0124	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	6 RUE BELLINI	200	O	5	60
920620125	2.234556	48.8859233	0125	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	32 RUE CHARLES LORILLEUX	300	O	4	60
920620126	2.23194	48.8827571	0126	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	33 RUE CARTAULT	300	O	4	60
920620127	2.240612	48.8887693	0127	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DE L'HORLOGERIE	150	O	4	60
920620128	2.240751	48.8913015	0128	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	RONDP DE LA DEFENSE	200	O	4	60
920620130	2.23934	48.8851714	0130	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	28 RUE ANATOLE FRANCE	150	O	9	60
920620131	2.243373	48.8826068	0131	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	18 RUE DES PAVILLONS	200	O	7	60
920620132	2.24575	48.882325	0132	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	36 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 18	200	O	9	60
920620133	2.242318	48.8894748	0133	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	200	O	4	60
920620134	2.241296	48.8883485	0134	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	150	O	4	60
920620135	2.242293	48.8881079	0135	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	100	N	4	60
920620136	2.242851	48.8892559	0136	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	200	O	4	60
920620137	2.244492	48.882515	0137	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	36 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 18	200	O	9	60
920620138	2.240112	48.8876744	0138	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	11 AVE JEAN MOULIN	100	O	6	60
920620139	2.241575	48.8785569	0139	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 3 PLACE DU 8 MAI 1945	300	O	7	60
920620140	2.241482	48.8804095	0140	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	27 RUE BENOIT MALON	100	O	7	60
920620141	2.246365	48.8859712	0141	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	14 RUE PAUL LAFARGUE	100	O	7	60

920620142	2.238192	48.8843906	0142	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	131 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	8	60
920620143	2.233182	48.881094	0143	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	32 RUE VICTOR HUGO	100	O	5	60
920620144	2.234411	48.8883416	0144	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE FELIX PYAT	100	O	5	60
920620145	2.230251	48.8884318	0145	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE MOISSAN	200	O	5	60
920620146	2.239716	48.8907642	0146	Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620147	2.239033	48.8909717	0147	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620148	2.238607	48.8911273	0148	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620149	2.23821	48.8912585	0149	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620150	2.237608	48.8914286	0150	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620151	2.236859	48.8913946	0151	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620152	2.236714	48.8907124	0152	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620153	2.236507	48.8899914	0153	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	5	60
920620154	2.237374	48.8898309	0154	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620155	2.237537	48.8899199	0155	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	N	6	60
920620156	2.237817	48.8900158	0156	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620157	2.238548	48.8903166	0157	Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES DOUCES	200	O	6	60
920620158	2.23553	48.8905783	0158	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE GEORGES HUTIN	200	O	6	60
920620159	2.236089	48.8913073	0159	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE GEORGES HUTIN	200	O	6	60
920620160	2.236179	48.8915309	0160	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE GEORGES HUTIN	200	O	6	60
920620161	2.23533	48.8916021	0161	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE GEORGES HUTIN	200	O	6	60
920620162	2.23444	48.8919523	0162	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE GEORGES HUTIN	200	O	6	60
920620163	2.234547	48.8912573	0163	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	31 RTE DE LA DEMI LUNE	400	O	6	60
920620164	2.240619	48.8896848	0164	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	RONDP DE LA DEFENSE	200	O	5	60

920620165	2.24054	48.8893747	0165	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DE L'HORLOGERIE	200	O	5	60
920620166	2.239676	48.8892966	0166	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DE L'HORLOGERIE	200	O	5	60
920620167	2.239422	48.8888757	0167	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DE L'HORLOGERIE	100	O	4	60
920620168	2.240079	48.8904981	0168	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	ROND P DE LA DEFENSE	200	O	6	60
920620169	2.24586	48.8869214	0169	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE LA REPUBLIQUE	150	O	7	60
920620170	2.247241	48.8867142	0170	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	37 RUE DE LA REPUBLIQUE	150	N	7	60
920620171	2.249939	48.8826823	0171	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	ILE DE PUTEAUX	100	O	6	60
920620172	2.234918	48.8897233	0172	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	RTE DE LA DEMI LUNE	300	O	6	60
920620173	2.23447	48.8917742	0173	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	35 RTE DE LA DEMI LUNE	400	O	6	60
920620174	2.234706	48.8905343	0174	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	22 RTE DE LA DEMI LUNE	200	O	6	60
920620175	2.234215	48.8773275	0175	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	106 RUE DE VERDUN - CENTRE DE SECOURS PUTEAUX	100	O	8	60
920620176	2.243894	48.8762732	0176	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	ILE DE PUTEAUX	100	O	6	60
920620177	2.244099	48.8889338	0177	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	43 RUE DELARIVIERE LEFOULLON	150	O	6	60
920620178	2.235204	48.8899533	0178	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE DES MICHETS PETRAY	100	N	6	60
920620181	2.239828	48.8914455	0181	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01A Y TUN PT NEUILLY NEUIS - AVE MARTIN NANT	150	O	7	60
920620182	2.23834	48.891902	0182	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01B Y TUN PT NEUILLY NEUIS - AVE MARTIN NANT	150	O	7	60
920620183	2.236587	48.892459	0183	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01C Y TUN PT NEUILLY NEUIS - AVE MARTIN NANT	150	O	7	60
920620184	2.246483	48.8880369	0184	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	32 COURS MICHELET	150	O	5	60
920620185	2.245774	48.8882069	0185	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	20 COURS MICHELET	150	O	5	60
920620186	2.250644	48.8852638	0186	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	57 QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	200	O	7	60
920620187	2.247192	48.8877362	0187	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	8 COURS MICHELET	100	O	6	60
920620188	2.245904	48.8885947	0188	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	CIRC BOULEVARD CIRCULAIRE (SO DEF 10)	100	O	6	60
920620189	2.245512	48.8891615	0189	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	200	O	7	60

920620190	2.247884	48.8884372	0190	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	29 ESP DU GENERAL DE GAULLE	100	O	5	60
920620191	2.238737	48.8863097	0191	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	60 RUE GAMBETTA	100	O	5	60
920620192	2.248847	48.888184	0192	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	17 ESP DU GENERAL DE GAULLE	100	O	5	60
920620193	2.236563	48.8892361	0193	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	30 AVE DU PRESIDENT WILSON	300	O	6	60
920620194	2.23672	48.8896052	0194	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	10 RUE DES MICHETS PETRAY	100	O	5	60
920620195	2.237251	48.88532	0195	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	24 RUE GAMBETTA	100	O	5	60
920620196	2.243937	48.8869902	0196	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DU GENERAL LECLERC	200	O	7	60
920620197	2.231715	48.8861742	0197	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL HENRI SELLIER	100	O	5	60
920620198	2.232282	48.8884539	0198	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE JULES VERNE	150	O	5	60
920620199	2.244266	48.8849417	0199	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	70 RUE ROQUE DE FILLOL	150	O	7	60
920620200	2.234511	48.8925256	0200	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RTE DE LA DEMI LUNE	300	N	6	60
920620201	2.235549	48.8934949	0201	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RTE DE LA DEMI LUNE	300	O	6	60
920620202	2.236984	48.8937816	0202	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RTE DE LA DEMI LUNE	100	N	6	60
920620203	2.235677	48.8932881	0203	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	150	O	8	60
920620204	2.236918	48.8927813	0204	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	150	O	8	60
920620205	2.234859	48.8923601	0205	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	150	O	8	60
920620206	2.23606	48.8918611	0206	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	150	O	8	60
920620207	2.237885	48.8925209	0207	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	100	O	6	60
920620208	2.239997	48.8918514	0208	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PARV DE LA DEFENSE	100	O	6	60
920620209	2.235929	48.8806709	0209	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	3 RUE DU BICENTENAIRE	100	O	8	60
920620210	2.240454	48.8939157	0210	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	PLACE CARPEAUX	100	O	6	60
920620211	2.242908	48.8818015	0211	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	3 RUE ABBE MAURICE GUIBERT	200	O	7	60
920620212	2.232365	48.8920967	0212	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	11 COURS VALMY	100	O	5	60

920620213	2.232126	48.8925718	0213	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	COURS VALMY	100	O	5	60
920620214	2.232881	48.8764875	0214	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 14 RUE VOLTA	100	O	8	60
920620215	2.241871	48.8790089	0215	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	1 RUE MANISSIER	300	O	8	60
920620216	2.231232	48.8903088	0216	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	4 RUE HOCHÉ	250	O	6	60
920620218	2.231884	48.8905018	0218	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	16 RUE HOCHÉ	250	O	5	60
920620219	2.243613	48.8848297	0219	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	41 RUE ROQUE DE FILLOL	100	O	8	60
920620220	2.243473	48.8853793	0220	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	10 RUE DE L OASIS	100	O	8	60
920620221	2.240979	48.8907866	0221	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00R W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUJIS	200	O	7	60
920620222	2.230994	48.8842367	0222	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	172 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	5	60
920620224	2.241661	48.8907062	0224	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00S W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUJIS	150	O	7	60
920620225	2.244256	48.8894708	0225	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	BRET A14 W TUN NM00S BE PUTEAUX ACCES AVE GAL GAULLE PUTX	150	O	6	60
920620226	2.240871	48.8903099	0226	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	BRET A14 W TUN NM00R BE PUTEAUX ACCES AVE GAL GAULLE PUTX	150	N	6	60
920620227	2.243954	48.8897639	0227	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00T W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUJIS	150	O	6	60
920620228	2.245789	48.8893753	0228	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00T W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUJIS	150	O	7	60
920620229	2.247638	48.8887294	0229	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NV00R W TUN AVE GAL GAULLE PUTX - PT NEUILLY NEUJIS	200	O	7	60
920620230	2.248531	48.8883995	0230	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NV00S W TUN AVE GAL GAULLE PUTX - PT NEUILLY NEUJIS	200	O	7	60
920620231	2.249386	48.8881145	0231	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00U W TUN AVE GAL GAULLE PUTX - PT NEUILLY NEUJIS	150	N	7	60
920620232	2.251076	48.8875663	0232	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR00V W TUN AVE GAL GAULLE PUTX - PT NEUILLY NEUJIS	150	N	6	60
920620233	2.251959	48.8865938	0233	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 W TUN NV00T BS PUTEAUX ACCES AVE GAL GAULLE PUTX	150	O	6	60
920620234	2.23989	48.8829805	0234	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	2 RUE MARIUS JACOTOT	100	O	8	60
920620235	2.239249	48.8826197	0235	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE EUGENE EICHENBERGER	100	O	8	60
920620236	2.243608	48.8814302	0236	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 8 RUE ABBE MAURICE GUIBERT	100	O	9	60
920620237	2.233942	48.8862795	0237	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	46 RUE CHARLES LORILLEUX	300	O	5	60

920620238	2.250377	48.8877275	0238	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DES SCULPTEURS	150	0	6	60
920620239	2.248063	48.8884485	0239	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	27 VOIE DES SCULPTEURS	200	0	6	60
920620242	2.231544	48.8922623	0242	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE VALMY	100	0	6	60
920620243	2.232238	48.8923927	0243	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE VALMY	100	0	6	60
920620244	2.231193	48.89311	0244	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	VOIE VALMY	100	0		
920620245	2.232052	48.8927547	0245	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	COURS VALMY	100	0	5	60
920620246	2.233716	48.8836966	0246	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	PLACE DU SOUVENIR FRANCAIS	100	0	6	60
920620247	2.243189	48.890096	0247	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR005 W TUN AVE MARTIN NANT - PT NEUILLY NEUIS	200	0	7	60
920620248	2.234837	48.8929935	0248	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau souterrain	AUTO A14 NR01D Y TUN PT NEUILLY NEUIS AVE MARTIN NANT	200	0	6	60
920620249	2.237333	48.8835038	0249	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 19 RUE CHANTE COQ	100	0	6	60
920620250	2.236703	48.8743172	0250	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	100	0	7	60
920620251	2.239099	48.8759829	0251	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	QUAI DE DION BOUTON RN187 NATIONALE 187	100	0	7	60
920620252	2.240798	48.8852829	0252	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	82 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	0	7	60
920620253	2.232036	48.8857633	0253	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL HENRI SELLIER	150	0	6	60
920620254	2.232558	48.8854878	0254	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL HENRI SELLIER	150	0	6	60
920620255	2.231409	48.885366	0255	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE CHARLES LORILLEUX	100	0	6	60
920620256	2.243107	48.886832	0256	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	5 RUE DU GENERAL LECLERC	100	0	6	60
920620257	2.224054	48.8840323	0257	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	18 RUE PIERRE CURIE	100	0	5	60
920620258	2.237099	48.8942365	0258	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE VALMY	200	0	5	60
920620259	2.241098	48.8862168	0259	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	COURS DU MARECHAL LECLERC	100	0	7	60
920620260	2.229571	48.8817903	0260	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	29 RUE CARTAULT	300	0	6	60
920620261	2.241753	48.8896737	0261	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE JEAN MOULIN	150	0	5	60
920620262	2.241662	48.8895759	0262	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE JEAN MOULIN	150	0	5	60

920620263	2.235462	48.894325	0263	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE VALMY	150	0	6	60
920620264	2.236008	48.8943255	0264	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE VALMY	300	0	5	60
920620265	2.237579	48.8945335	0265	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	RUE DE VALMY	200	0	5	60
920620266	2.236455	48.8942867	0266	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	RUE DE VALMY	150	0	5	60
920620267	2.236351	48.8945034	0267	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau surélevé	RUE DE VALMY	150	0	5	60
920620268	2.236143	48.8945954	0268	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE DE VALMY	150	0	5	60
920620269	2.238932	48.8912885	0269	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE PERRONET SUD	150	0	6	60
920620270	2.237912	48.8916116	0270	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE PERRONET SUD	150	0	6	60
920620271	2.238167	48.8920792	0271	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE PERRONET NORD	200	0	6	60
920620272	2.239231	48.8917563	0272	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	AVE PERRONET NORD	200	0	6	60
920620273	2.24036	48.8741249	0273	Poteau Incendie	100	Privé	Niveau ville	ILE DE PUTEAUX	100	0	7	60
920620274	2.237142	48.8714154	0274	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	AL DE L ECLUSE	100	0	3	60
920620275	2.2427	48.8746191	0275	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	AL DE L ECLUSE	150	0	3	60
920620276	2.240141	48.8725486	0276	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	AL DE L ECLUSE	150	0	3	60
920620277	2.244559	48.8766433	0277	Poteau Incendie	150	Public	Niveau ville	AL DES SPORTS	200	0	7	120
920620278	2.240625	48.8837297	0278	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	9 RUE MARIUS JACOTOT	100	0	8	60
920620279	2.227875	48.8866691	0279	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DES FONTAINES	100	0	5	60
920620280	2.235266	48.8942336	0280	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	RUE FELIX EBOUE	150	0	6	60
920620281	2.243694	48.8877621	0281	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	25 RUE DELARIVIERE LEFOULLON	200	0	7	120
920620282	2.243693	48.887789	0282	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	25 RUE DELARIVIERE LEFOULLON	200	0	7	120
920620283	2.22593	48.8843906	0283	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	2 RUE DES FUSILLES	250	N	4	60
920620284	2.240589	48.8785418	0284	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE PITOIS	100	0	8	60
920620285	2.246688	48.8796779	0285	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL GEORGES HASSOUX	150	0	8	60

920620286	2.227686	48.8875789	0286	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DES ROSIERS	100	0	5	60
920620287	2.244088	48.8775121	0287	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL GEORGES HASSOUX	100	0	7	60
920620288	2.234212	48.880543	0288	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	14 RUE PAUL BERT	100	0	7	60
920620289	2.222865	48.8830893	0289	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	155 AVE FELIX FAURE	100	0	4	60
920620290	2.236005	48.8792145	0290	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	154 RUE DE VERDUN	150	0	5	60
920620291	2.237292	48.8755211	0291	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	5 RUE FRANCIS DE PRESSENSE	100	0	6	60
920620292	2.235289	48.8871241	0292	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 19 RUE LAVOISIER	100	0	1	60
920620293	2.243634	48.8890567	0293	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DELARIVIERE LEFOULLON	200	0	6	60
920620294	2.2413	48.8798147	0294	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 7 RUE DU FOUR	100	0	7	60
920620295	2.230949	48.8910174	0295	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD FRANK KUPKA	250	0	4	60
920620296	2.231849	48.8910642	0296	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD FRANK KUPKA	250	0	5	60
920620297	2.22918	48.8824713	0297	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	2 RUE BERNARD PALISSY	100	0	3	60
920620298	2.230344	48.8913283	0298	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	4 BLD FRANCK KUPKA	100	0	2	60
920620299	2.232428	48.8915395	0299	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	4 BLD FRANCK KUPKA	100	0	1	60
920620300	2.230505	48.8850699	0300	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	9 RUE DU MOULIN	100	0	2	60
920620301	2.243895	48.8889504	0301	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DELARIVIERE LEFOULLON	200	0	6	60
920620302	2.23673	48.8938963	0302	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RTE DE LA DEMI LUNE	300	0	4	60
920620311	2.240342	48.8809598	0311	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	16 RUE COLLIN	100	0	7	60
920620312	2.245166	48.8887246	0312	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	VOIE MEDIANE	150	0	6	60
920620313	2.231084	48.8874119	0313	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	85 AVE DU GENERAL DE GAULLE RN13 NATIONALE 13	100	0	3	60
920620314	2.249373	48.8873481	0314	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	BOULEVARD CIRCULAIRE	150	0	8,5	60
920620315	2.23193	48.885529	0315	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE ARAGO	100	0		
920620316	2.24727	48.88491	0316	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE JEAN JAURES	150	0		

920620317	2.24789	48.8844	0317	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	190 RUE DE LA RÉPUBLIQUE	100	O		
920620318	2.23713	48.8775	0318	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O		
920620323	2.240861	48.8921508	0323	Bouche Incendie	100	Privé	Niveau ville	VOIE DE DESSERT INTERIEURE PERRONET EST	200	N		
920620417	2.24078	48.8920784	0417	Poteau Incendie	150	Privé	Niveau ville	AVE DE LA DIVISION LECLERC	200	N	5	120
920620977	2.240702	48.8931947	0977	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	AVE DE LA DIVISION LECLERC	300	N	6	60
920620978	2.239147	48.8793373	0978	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE AUGUSTE BLANCHE	100	O	8	60
920620979	2.232227	48.8760128	0979	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE VERDUN	100	O	8	60
920620980	2.227912	48.8855591	0980	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RONDP DES BERGERES	200	N	4	60
920620981	2.230832	48.8869067	0981	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	84 AVE DU GENERAL DE GAULLE RN13 NATIONALE 13	200	O	0	60
920620982	2.231093	48.891414	0982	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD DES BOUVETS	200	O	5	60
920620983	2.231706	48.8914809	0983	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD DES BOUVETS	200	O	5	60
920620984	2.240734	48.8933822	0984	Poteau Incendie	150	Public	Niveau ville	AVE DE LA DIVISION LECLERC	300	N	6	120
920620985	2.23922	48.8828949	0985	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	17 RUE FUSILLES DE LA RESISTANCE	300	O	3.9	60
920620986	2.233166	48.890483	0986	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	18 RUE HOCHÉ	100	O	4	60
920620987	2.233384	48.890475	0987	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	18 RUE HOCHÉ	100	O	4	60
920620988	2.2284	48.8853891	0988	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AVENUE DU GENERAL DE GAULLE	100	O	4	60
920620989	2.238645	48.8846052	0989	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	106 RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	7.6	60
920621007	2.232255	48.8933776	1007	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	LES JARDINS DE L'ARCHE	200	O	3.1	60
920621008	2.232587	48.8806046	1008	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	16 RUE VICTOR HUGO	100	O	6.1	60
920621009	2.235195	48.8848414	1009	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	13 RUE MONGE	100	O	4	60
920621010	2.239252	48.877421	1010	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	FACE 10 RUE VOLTAIRE	100	O	7.7	60
920621011	2.245501	48.8772154	1011	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	AL DES SPORTS	100	O	7	60
920621012	2.23563	48.88417	1012	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	RUE DE LA REPUBLIQUE	100	O	0	0

920621013	2.23487	48.88885	1013	Poteau Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD CIRCULAIRE	250	O	0
920621014	2.23508	48.88884	1014	Bouche Incendie	100	Public	Niveau ville	BLD CIRCULAIRE	100	O	60
920621015	2.23587	48.88864	1015	Poteau Incendie	150	Public	Niveau ville	AVE DU GENERAL DE GAULLE	200	N	

Annexe 4 : Questionnaire pour les chargés de sécurité des ERP et ERT



GÉNÉRALITÉS

Nom de l'établissement :

Adresse de l'établissement :

Contact du responsable sécurité du bâtiment :

Nom :

Téléphone :

Mail :

Type d'établissement :

L'établissement est-il équipé d'une installation d'extinction automatique à eau :

Présence d'une colonne sèche :

SI VOTRE ÉTABLISSEMENT EST UN ERP

Type d'ERP :

Surface de l'établissement :

La surface totale de plancher de l'établissement ne dépasse pas 250 m² :

La plus grande surface de l'établissement non recoupée et délimitée par des parois et/ou planchers coupe-feu de minimum 1 h est-elle :

SI VOTRE ÉTABLISSEMENT EST UN ERT

L'activité principale de l'établissement est liée à :

Surface de l'établissement :

La surface totale de plancher de l'établissement ne dépasse pas 250 m² :

Si vous avez répondu « du stockage de produits » ou « autre » précédemment, la plus grande surface de l'établissement non recoupée et délimitée par des parois et/ou planchers coupe-feu de minimum 2 h est-elle :

Si vous avez répondu « des bureaux » à la question précédente, la plus grande surface de l'établissement non recoupée et délimitée par des parois et/ou planchers coupe-feu de minimum 1 h est-elle :

Si la surface précisée est supérieure à 1 000 m², veuillez répondre aux critères spécifiques suivants :

Si vous avez répondu « du stockage de produits » précédemment, veuillez préciser la hauteur de stockage :

Le type de construction de votre établissement a-t-elle une ossature stable au feu :

Quel est le type d'interventions internes lié à la sécurité incendie :

Annexe 5 : Fiche de reconnaissance pour les bâtiments

 	
Adresse postale :	16 Boulevard Richard Wallace, Puteaux 
Compléments :	
Caractéristiques	
▪ Types :	Collective
▪ Nombre d'étage :	2
Classe de risque	
Risque Courant Ordinaire RCO	
Défense incendie	
▪ Distance (1er PEI ; risque à défendre) :	
- 150m de l'entrée de l'entrée principale ou à 60m du raccordement de CS :	Oui
▪ Distance de 350 m entre le 2ème PEI et les risque à défendre :	
	Oui
Évaluation de la défense incendie	
Risque Couvert	
Photo 1 : Habitation	Photo 2 : Environnement
	
Observations	
<i>Bâtiment vieux, possibilité d'avoir un potentiel calorique élevé et une propagation d'incendie important.</i>	
Hypothèses	
Hauteur du rez-de-chaussée (m) :	4
Hauteur d'un étage (m) :	3
<small>(1) : Hauteur entre le plancher bas du logement le plus haut et le sol utilement accessible aux engins des services de lutte contre l'incendie</small>	

Annexe 6 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en Risque Particulier avec EAE (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Plus grande surface développée non recoupée CF 1 h en m ²	Débit requis en m ³ /h par type d'ERP équipé d'un système d'EAE classé en risque particulier		
	N	L : avec décor et/ou artifices + salle polyvalente	M
	L : sans décor ni artifice	P	S
	O	Y	T
	R		
	X		
	U		
	V		
2 000 < S ≤ 3 000			180
3 000 < S ≤ 4 000	180		
4 000 < S ≤ 10 000	240		
10 000 < S ≤ 20 000	300		
20 000 < S ≤ 30 000	360		
S > 30 000	À traiter au cas par cas		

Annexe 7 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en Risque Particulier sans EAE (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Plus grande surface développée non recoupée CF 1 h en m ²	Débit requis en m ³ /h par type d'ERP classé en risque particulier		
	N	L : avec décor et/ou artifices + salle polyvalente	M
	L : sans décor ni artifice	P	S
	O	Y	T
	R		
	X		
	U		
	V		
1 000 < S ≤ 2 000			180
2 000 < S ≤ 3 000	180	240	240
3 000 < S ≤ 5 000	240	300	360
5 000 < S ≤ 7 000	300	360	420
7 000 < S ≤ 8 000	360	420	480
7 000 < S ≤ 9 000		480 si > 8 000	540 si > 8 000
9 000 < S ≤ 10 000	420	540	600
S > 10 000	À traiter au cas par cas		

Annexe 8 : Calcul du dimensionnement hydraulique pour les ERP classés en risque particulier (Guide technique de la BSPP, Mars 2019)

Débit requis en m ³ /h pour un ERT classé en risque particulier			
CRITÈRE	COEFFICIENTS ADDITIONNELS	PARAMÈTRES DE CALCUL DU DÉBIT REQUIS	
Hauteur de stockage ⁽¹⁾		Activité	Stockage
*jusqu'à 3 m	0		
*jusqu'à 8 m	+ 0,1		
*jusqu'à 12 m	+ 0,2		
*au-delà 12 m	+ 0,5		
Type de construction ⁽²⁾			
*ossature stable au feu ≥ 1 h	- 0,1		
*ossature stable au feu ≥ 30 min	0		
*ossature stable au feu < 30 min	+ 0,1		
Type d'interventions internes			
*accueil 24 h/24 (présence permanente à l'entrée)	- 0,1		
*DAI généralisée reportée 24 h/24, 7 j/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	- 0,1		
Service de sécurité incendie 24 h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24 h/24	- 0,3		
Somme des coefficients			
1 + somme des coefficients			
Surface développée non recoupée CF 2 h en m ²			
Qi = 30 x S/500 x (1 + somme coef) ⁽³⁾			
Catégorie de risque ⁽⁴⁾			
Q1 = si activité : Qi x 1			
Q2 = si stockage : Qi x 1,5			
Risque sprinklé ⁽⁵⁾			
Q1 ou Q2 divisé 2			
DÉBIT REQUIS ⁽⁶⁾ en m ³ /h			

⁽¹⁾ sans autre précision, la hauteur de stockage doit être considérée comme étant égale à la hauteur du bâtiment moins 1 m (cas des bâtiments de stockage)

⁽²⁾ pour ce coefficient, ne pas tenir compte du sprinkleur

⁽³⁾ Qi : débit intermédiaire du calcul en m³/h

⁽⁴⁾ représente l'activité principale de l'établissement

⁽⁵⁾ protection autonome, complète et dimensionnée en fonction de la nature du stockage et de l'activité

⁽⁶⁾ débit requis nécessaire à l'extinction du risque le plus important. Le débit requis doit être multiple de 60

⁽⁷⁾ Si ce coefficient est retenu, ne pas prendre en compte celui de l'accueil 24 h/24

Annexe 9 : Fiche de suivi « Point d'eau incendie » pour la mission d'installation des limiteurs de débit – SEDIF

 SEDIF <small>SERVICE PUBLIC DE L'EAU</small>		 <small>BUREAU PUBLIC EN INGENIERIE</small>	
FICHE DE SUIVI - POINT D'EAU INCENDIE		Code pompier : 930080082	
Commune :	Bobigny	n° PDS : 1478060055	
Adresse postale :	36 rue Honoré d'Estienne d'Orves	Coordonnées GPS (Y, X) : 48.90877042 2.45650252	
Commentaire pompier :	Angle rue Léo Lagrange, côté rue Choumery		
Données d'entrée			
Type de PEI :	BI	Nature du branchement : PEHD	
Marque / Modèle :	PAM	Diamètre du branchement : 100	
Caractéristiques de surface au niveau du PEI			
	Largeur	Revêtement	Gestion
Voie / Voirie	6 - 7 m	Enrobé noir	Communale
Trottoir	4 - 5 m	Enrobé noir	Communale
Circulation :	Stationnement :	Oui	Diagnostic amiante
Modalités : Double sens	Modalités	Autorisé	à prévoir : Non
Densité : Moyenne			
Emprise prévisible du terrassement :			
Chaussée : Non		Trottoir : Oui	Bordure : Non
			Autre : Non
Remarques : - Trottoir en travaux - -			
Caractéristiques du réseau d'alimentation du PEI			
BAC visible :	Oui	Implantation vanne :	Trottoir
Présence d'une chambre :	Oui	Distance PEI - BAC :	1 - 2 m
Ouverture récente du PEI :	Oui	Coude entre BAC - PEI :	Oui
Dates des interventions			
Fermeture BAC	Réouverture BAC	Conformité hydraulique obtenue	Réfection voirie
12/02/2020	13/02/2020	14/02/2020	18/02/2020
Limiteur installé		Marque :	Bayard
Observations			
- Correction à apporter à la nature du branchement : Conduite en PEHD (Non pas en fonte ductile)			
Réception			
Valeurs mesurées lors de l'épreuve de pesée du PEI :		Réserves :	Oui / Non
	Pression	Débit	
Avant travaux	$P_0 = 0$ bars	$Q_0 = 264$ m ³ /h	
Après travaux	$P = 7$ bars	$Q = 60$ m ³ /h	
Après travaux	$P_0 = 0$ bars	$Q_{nominal} = 102$ m ³ /h	
Date/Signature Entreprise		Date/Signature MOE	

FICHE DE SUIVI - BRANCHEMENT INCENDIE

PHASE DE RECONNAISSANCE

Plan de localisation SIG / Plan de récolement



Observations / Notes

Photo 1 : Environnement PEI



Photo 2 : Etat global PEI



PHASE DE RECEPTION

Positionnement du limiteur



Photo : état après travaux



Distance	Valeur (m)
BAC - limiteur	1.5



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Diplôme(s) INGENIEUR ENGEES / INGENIEUR GENIE RURAL IAV

Spécialité Hydraulique Urbaine HU / Eau, Environnement et Infrastructures

Auteur YOUSOUFI Oumaima

Année 2020

Titre

Schéma directeur de la Défense Extérieure Contre l'Incendie
(DECI) de la ville de Puteaux

Création de cartes de couverture des risques

Nombre de pages texte 57

annexes 26

Nombre de références bibliographiques 14

Structure d'accueil

YXO Consultants / Paris / France

Maître de stage DOMINGO Clément

Résumé

Pour être conforme avec la nouvelle réglementation de la Défense Extérieure Contre l'Incendie (DECI), la ville de Puteaux a confié à YXO Consultants la réalisation d'un schéma directeur de DECI permettant notamment la vérification de la couverture de ses bâtiments. Ce mémoire présente les résultats des reconnaissances de terrain concernant les moyens de défense d'incendie (poteau et bouche d'incendie) ainsi que la méthodologie à suivre pour la vérification de la couverture des risques. Il traite les premiers résultats de couverture des bâtiments, du point de vue du risque courant faible ainsi qu'une réflexion sur les différentes préconisations et aménagements à réaliser. L'objectif est de défendre les risques non couverts, par un renforcement des moyens de défense extérieure contre l'incendie ou à travers une réduction du risque à la source en agissant sur les caractéristiques des bâtiments.

Mots-clés

Couverture, SIG, incendie, risque, iso-distance, poteau, reconnaissance de terrain.