

La Seine en amont de Paris

5. Eaux saines - eaux usées

- 5.1 L'usine d'épuration des eaux d'Ivry
- 5.2 L'usine d'épuration des eaux de Choisy-le-Roi
- 5.3 L'usine d'épuration des eaux d'Orly
- 5.4 L'usine de traitement des eaux usées de Valenton

la Région

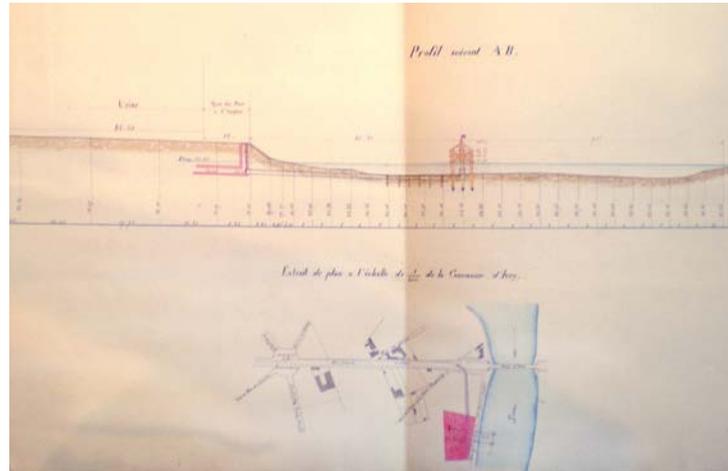


L'usine d'épuration des eaux d'Ivry-sur-Seine

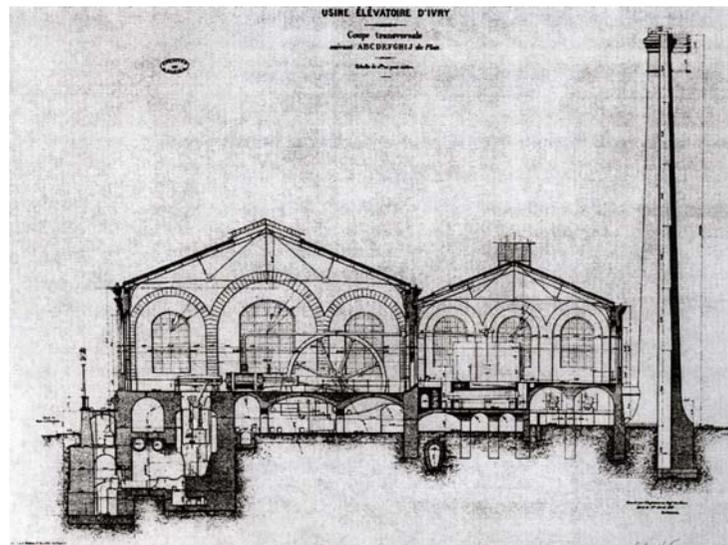
Les usines successives construites sur le territoire d'Ivry appartiennent à la ville de Paris et sont destinées à alimenter la consommation des habitants de la capitale.

Usine élévatoire 1

Baptisée Ivry I, puisque c'est la première usine construite, elle puise de l'eau de rivière brute (eau non potable) qu'elle refoule vers le réservoir de Villejuif. Construite en 1881-83, elle est équipée de trois prises d'eau dans le fleuve [1]. A son achèvement, l'usine comprend 6 machines Farcot de 50 chevaux chacune, capables de refouler $85\,000\text{ m}^3$ d'eau en 24 heures à une hauteur de 63 m [3]. En 1898, l'usine est agrandie. Trois nouvelles machines sont ajoutées chacune d'une force de 170 chevaux portant ainsi sa capacité à un débit de $135\,000\text{ m}^3$ par jour [2].



[1]



[2]



[3]

La disposition des deux grandes halles parallèles correspond à la linéarité transversale du processus, de la chaudière à la pompe, chacune des baies en plein cintre des façades latérales correspondant à une machine. Les bâtiments sont construits en moellons de calcaire appareillés en un opus trapézoïdal irrégulier, tandis que les pilastres, bandeaux et arcatures, en briques rouges, rythment les élévations de

cette architecture soignée [4]. Après la construction de la nouvelle usine et de ses bassins filtrants, Ivry I continue de refouler de l'eau brute vers le réservoir de Villejuif. En 1958, les installations disposent de 3 groupes électriques de 480 chevaux de puissance unitaire, refoulant chacun 28 000 m³ par 24 heures. Depuis 1974 l'édifice abrite le dépôt de sculptures de la ville de Paris [5].



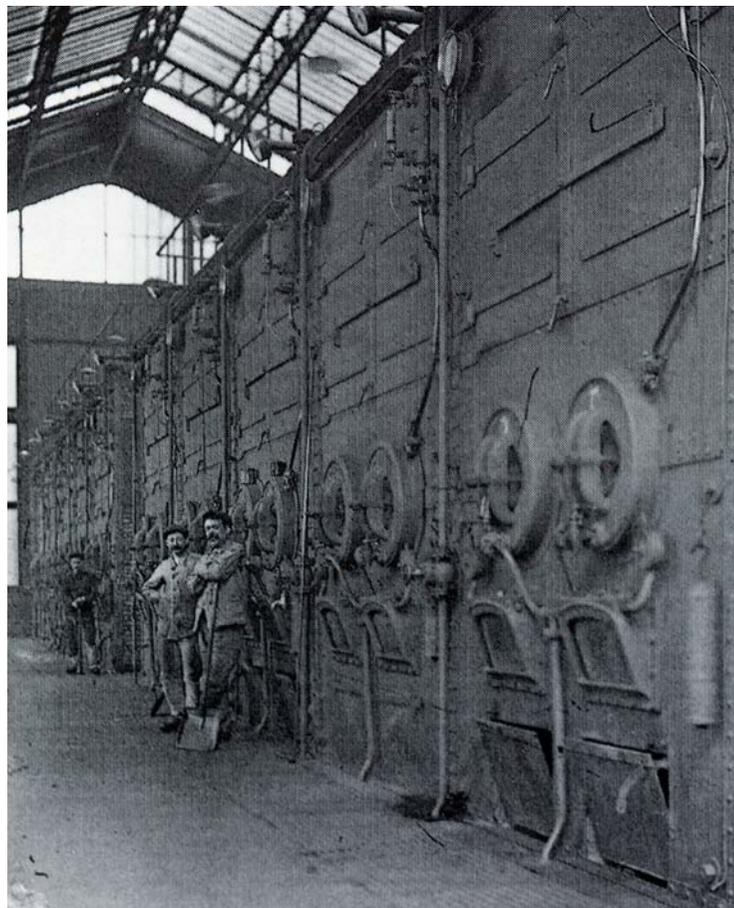
[4]



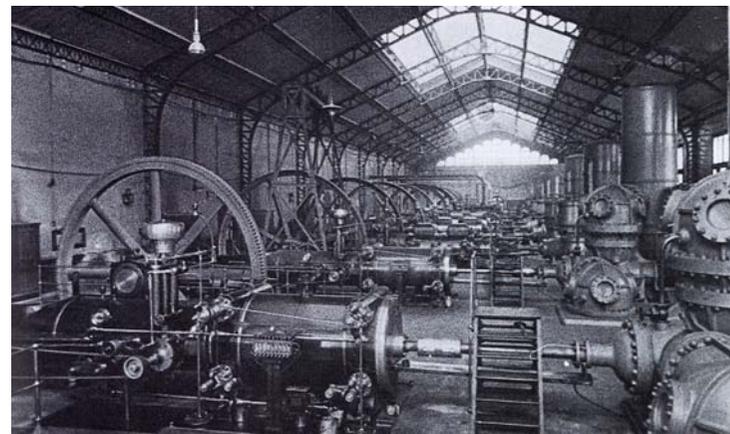
[5]

Usines élévatoires 2 et 3

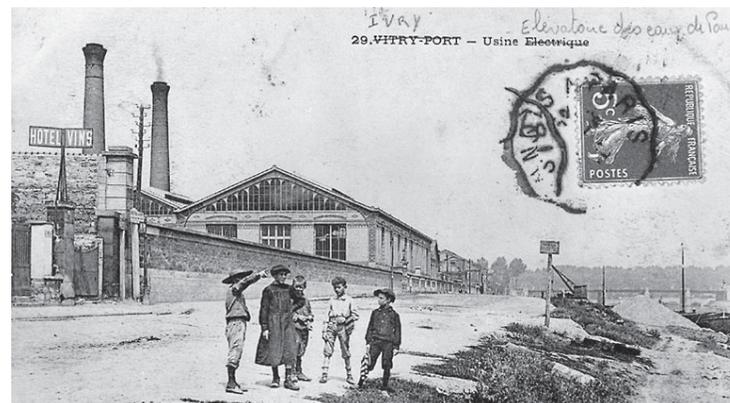
Ivry II est créée en 1899, à 250 m en amont du premier site. Pour répondre à la récente obligation de filtrer l'eau, la nouvelle usine est complétée par 16 bassins filtrants (utilisant du sable de Loire) d'une superficie totale de 14 000 m², capables de produire chaque jour 35 000 m³ d'eau potable. L'usine élévatoire comprend quatre machines à vapeur Weyher et Richmond de 200 chevaux-vapeur chacune. Deux d'entre elles sont spécialement affectées au refoulement de l'eau filtrée dans une canalisation de 1 m 10 de diamètre qui conduit l'eau au réservoir de Charonne, pour le service d'eau potable. L'eau de Seine brute est envoyée, par d'autres canalisations, dans les réservoirs de Charonne et de Villejuif [6] à [10].



[7]



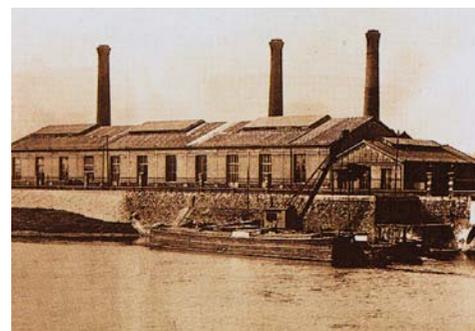
[6]



[8]



[9]



[10]



[11]

L'établissement filtrant, destiné à produire de l'eau pour le réseau privé, est modifié et agrandi en 1905, 1928, 1932 et 1950.

[11]. Les machines à vapeur sont remplacées par deux générations successives de groupes de pompage électrique, en 1928 puis en 1950, tandis que les principes de filtration sont perfectionnés [12] et [13].

En 1958, se déployant sur 5,6 hectares, l'établissement produit entre 350 000 à 400 000 m³ d'eau dans une surface totale de bassins filtrants de 45 800 m²

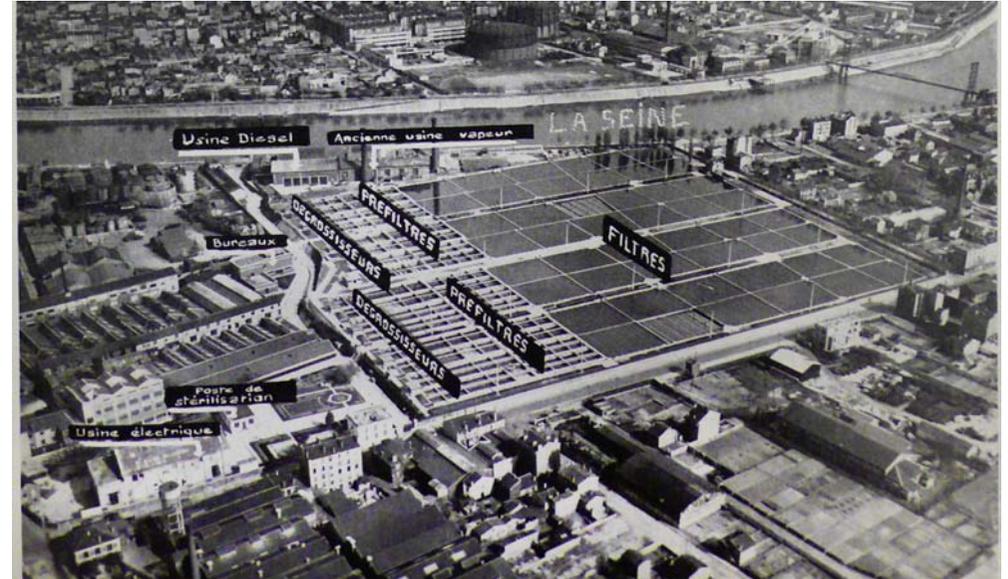
[14]. Une machine élévatrice, juste après la prise d'eau, conduit le liquide vers les espaces des différents traitements. Ceux-ci



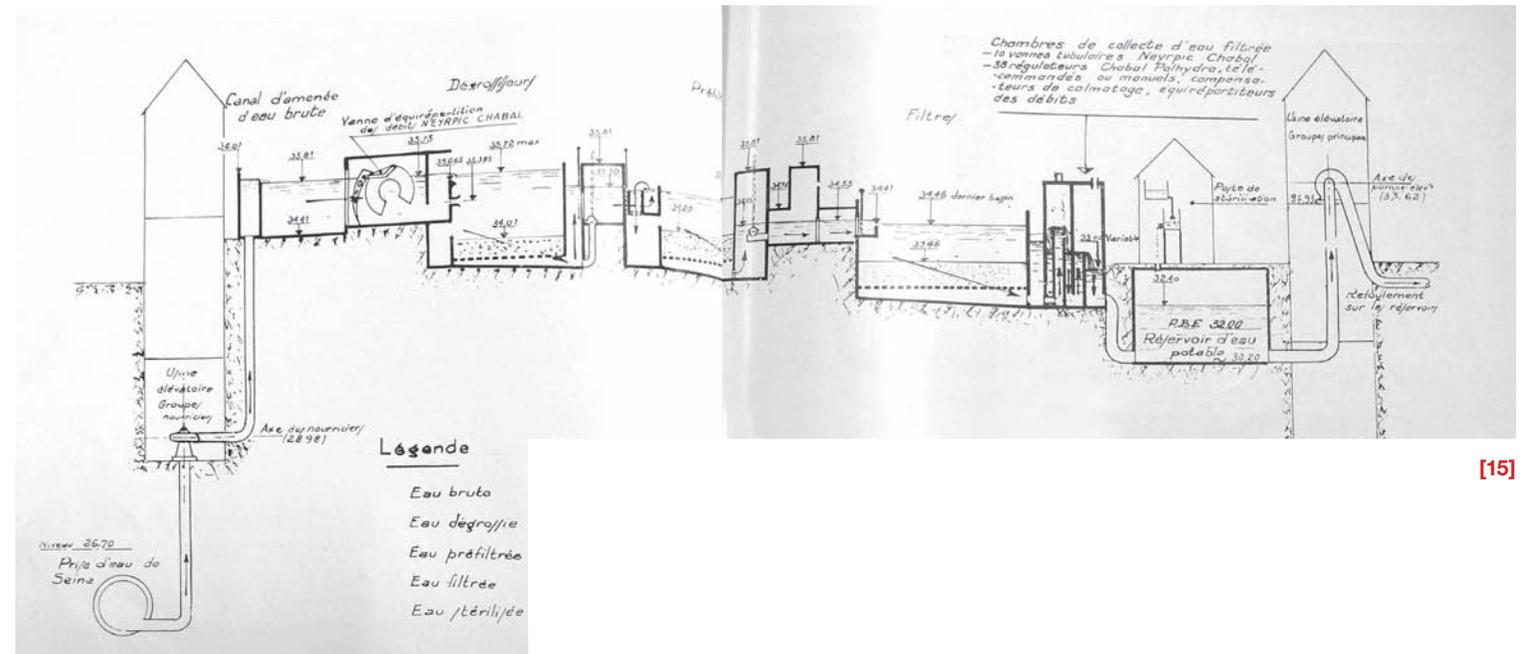
[12]



[13]



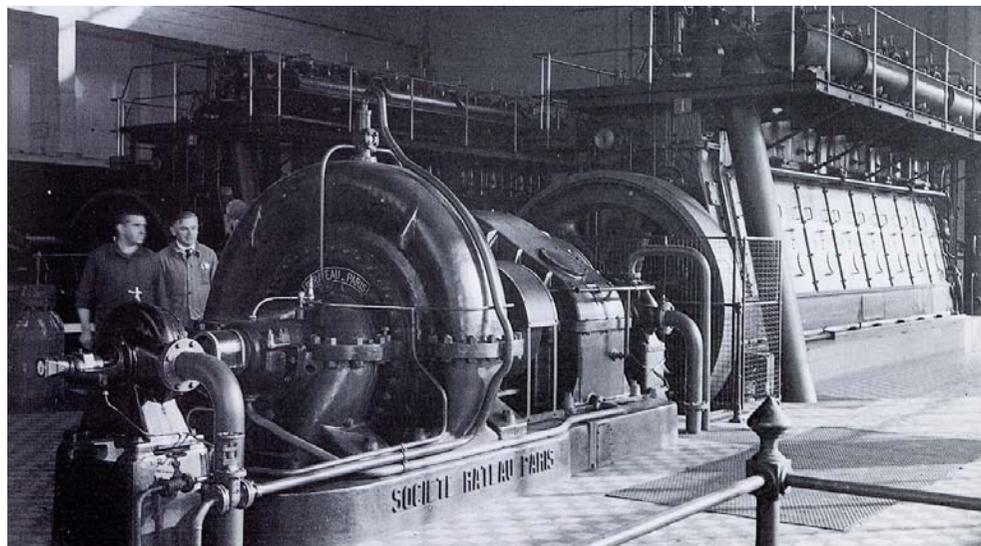
[14]



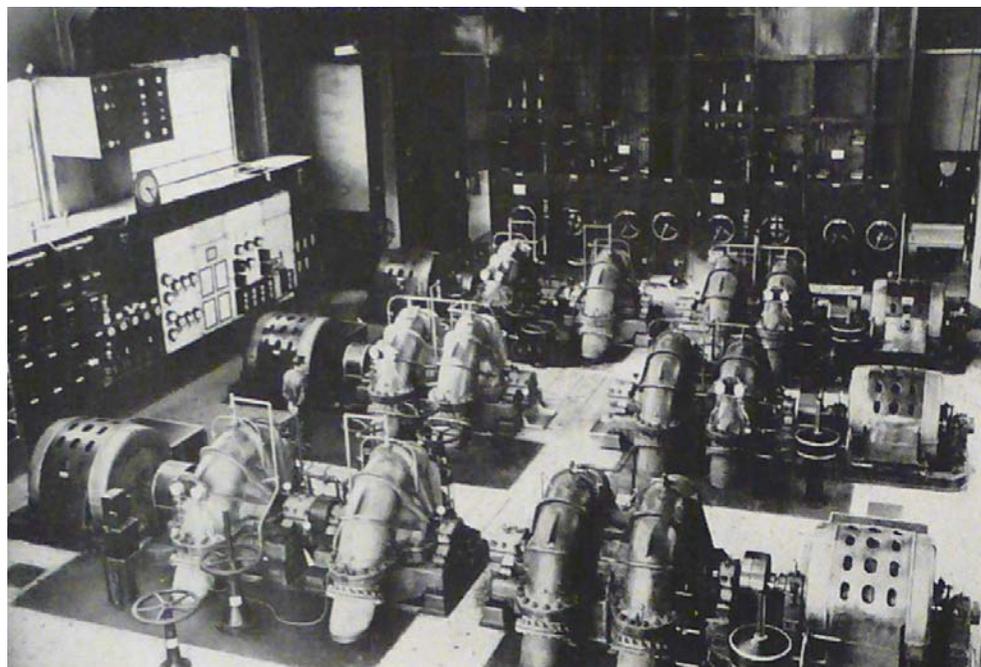
[15]

se déroulent en trois phases : dégrossissage, pré-filtration et filtration proprement dite. A la sortie des filtres, l'eau est acheminée dans les réservoirs d'eau filtrée (1 par usine) où elle est stérilisée puis refoulée sur les grands réservoirs de distribution de Saint-Cloud, Montsouris et Ménilmontant par deux usines élévatoires Ivry II et Ivry III [15].

Toujours à cette date, l'usine élévatoire Ivry II comprend deux parties : l'une construite en 1899 puis agrandie, fonctionne encore à la vapeur. Seuls trois générateurs sont encore utilisés, l'usine devant être transformée en usine électrique. La seconde partie date de 1928-1930. Elle comprend deux groupes diesel-pompes principaux de 1820 chevaux chacun refoulant 100 000 m³ d'eau filtrée par 24 heures ; deux groupes diesel-pompes nourriciers, de 340 chevaux, refoulant 150 000 m³ d'eau brute puisée en Seine vers les bassins filtrants ; un groupe électrogène de 230 kVA [16].



[16]



[17]

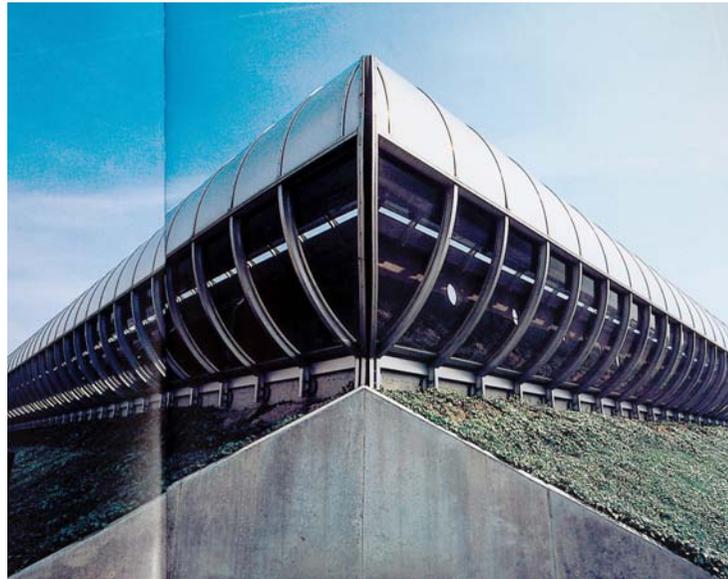
Ivry III, extension d'Ivry II est entièrement électrique. Elle comprend en 1958 6 groupes électriques principaux de 1 250 chevaux chacun. Quatre d'entre eux élèvent chacun 60 000 à 80 000 m³ d'eau par 24 heures sur le réseau d'Avre ou le réservoir de Ménilmontant. Les deux autres sont capables d'élever 60 000 à 120 000 m³ par 24 heures sur le réseau et le réservoir de Montsouris. Enfin, l'usine comprend quatre groupes électriques nourriciers de 250 chevaux pouvant refouler chacun 100 000 m³ par 24 heures d'eau puisée dans la Seine vers les bassins filtrants [17].

La nouvelle usine

Bien que les surfaces filtrantes de l'ensemble s'accroissent, le volume d'eau traité ne cesse de diminuer. L'usine ne produit plus que 75 000 m³ en 1970. La qualité de l'eau de la Seine s'est beaucoup dégradée, les filtres doivent être nettoyés plus souvent et agissent plus lentement. En 1987, il est décidé de reconstruire l'usine, ouverte en 1994 [18]. L'objectif est d'atteindre une production de 300 000 m³/j quelle que soit la qualité de l'eau puisée. La nouvelle usine s'organise autour des anciens filtres biologiques occupant près de la moitié des 9 ha du site. Elle continue d'utiliser la filtration lente, qui a fait ses preuves, mais fait également appel à des procédés biologiques complémentaires, utilisant le moins possible de produits chimiques (coagulation de contact et coagulation sur filtre ainsi qu'utilisation de l'oxygène liquide pour préparer l'ozone utilisée en pré et post traitement). Les traitements se succèdent classiquement (voir usine de Choisy et d'Orly) : dégrillage, préozonation éventuelle, coagulation, filtration biologique lente, ozonation, filtration sur charbon actif, chloration.



[18]



[19]

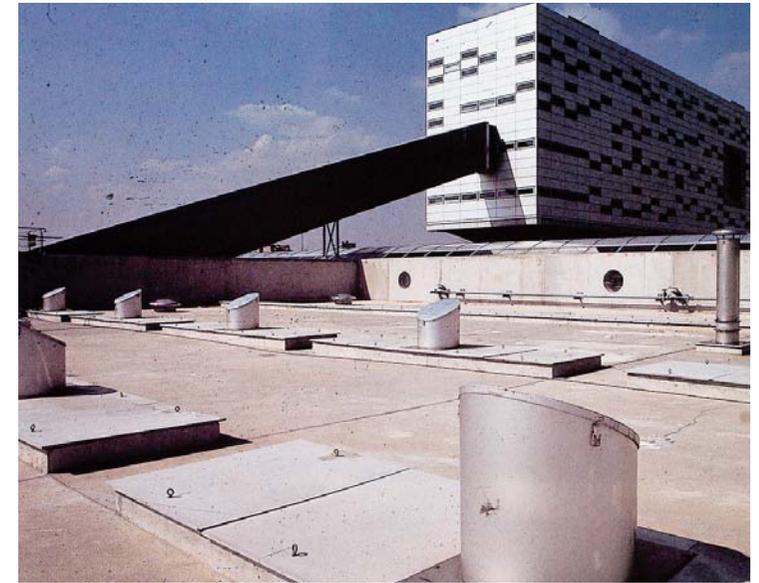


[20]

Dominique Perrault est l'architecte des nouveaux bâtiments. Il dessine une composition rectangulaire de 250 m par 50 m entourée d'une galerie cylindrique horizontale de 7 m de diamètre dont la partie inférieure transparente ouvre sur l'environnement. L'immeuble de bureaux abrite poste de commande, laboratoires, ateliers, est relié par une passerelle oblique à l'usine de traitement [19] à [23]. L'ensemble utilise abondamment le verre et le métal, évoquant la transparence et le reflet de l'eau, et répondant ainsi à la volonté du maître d'ouvrage (la SAGEP) de réaliser un bâtiment emblématique, vitrine technologique et pédagogique.



[21]



[22]



[23]

Table des illustrations

- [1]. AD75 D7S4 29a. Ponts et Chaussées, direction des travaux de Paris, service des eaux et égouts. Usine d'Ivry, projet de prise d'eau en Seine, plan à joindre au rapport en date du 16 mars 1881.
- [2]. « Les nouvelles pompes », aquarelle d'Albert Capaul, vers 1890. © AD94. Inventaire général repro. Christian Décamps.
- [3]. Usine élévatoire. Coupe sur les deux halles, à gauche, la salle des machines, à droite la halle des chaudières. AC Ivry-sur-Seine. In : Inventaire général..., région Ile-de-France... *op. cit.* p. 125.
- [4]. Façade pignon des halles, côté nord, 1985. © Inventaire général Christian Décamps.
- [5]. Vue actuelle d'ensemble de l'usine depuis la rive droite.
- [6]. La salle des machines vers 1900. In : M. Gaillard, *op. cit.*
- [7]. La salle des chaudières vers 1900. In : M. Gaillard, *op. cit.*
- [8]. Usine vers 1900, vue du pignon sud et du quai. © AD94. Inventaire général, repro. Christian Décamps.
- [9]. L'usine en 1985, à droite la halle des machines, à gauche, celle des chaudières. © Inventaire général, Christian Décamps.
- [10]. L'usine au début du XX^e siècle. In : M. Gaillard, *op. cit.*
- [11]. Vue des bassins en 1916. AD94. 2 Fi Ivry 137. Phot. Lansiaux, repro BHVP.
- [12]. Travaux dans les bassins de filtration, s. d. AD94. 2 Fi Ivry 442.
- [13]. Travaux d'extension de halles. La structure métallique est seule posée, s. d. AD94. 2 Fi Ivry 448.
- [14]. vue aérienne vers 1950. *Le service des machines*. In : La direction générale des services techniques de Paris. Paris : ed. Science et Industrie, sup. à Travaux, juin 1958.
- [15]. Coupe schématique de fonctionnement de l'usine en 1958. In : Le service des machines, *op. cit.*
- [16]. Vue intérieure de l'usine Diesel d'Ivry II vers 1950. In : Gaillard, *op. cit.*
- [17]. Vue intérieure de l'usine électrique d'Ivry III. In : Le service des machines, *op. cit.*
- [18]. Vue aérienne générale de la nouvelle usine ; au fond, les vestiges des usines ivry II et III. © DREIF, cliché Gobry, 2006.
- [19] à [22]. La nouvelle usine dessinée par Dominique Perrault ; le bâtiment de bureaux et des laboratoires ainsi que les bassins filtrants bordés de la galerie technique. In : M. Gaillard, *op. cit.*
- [23]. L'usine en 2009.

Sauf mention contraire © Région Île-de-France. Inventaire général du patrimoine culturel, ADAGP. cliché ou reproduction Stéphane Asseline.

Documentation

Usine élévatoire 1

- Sources

AD75 D7S⁴ 29a. Département de la Seine. Travaux publics. Navigation. Ivry-sur-Seine (1807-1927). Direction des travaux de Paris, service des eaux et égouts, usine d'Ivry, projet de prise d'eau en Seine du 16 mars 1881.

www.culture.gouv.fr, base de données Mérimée. Dossier d'inventaire IA00123545 réalisé en 1985 par O. Cinqualbre et H. Jantzen. Etablissement élévateur des eaux, dit établissement élévateur des eaux de la ville de Paris.

- Bibliographie

Inventaire général..., région Ile-de-France ; Cinqualbre, O. et al. *Architecture d'usines en val-de-Marne 1822-1939*. Paris : APPIF, rééd. 2004. (cahiers de l'Inventaire ; 12). p. 124-126.

Le service des machines. In : La direction générale des services techniques de Paris. Paris : ed. Science et Industrie, sup. à Travaux, juin 1958. p. 125 et suiv.

Seine, direction des affaires départementales ; Bournon, Fernand (réd.). *Etat des communes à la fin du XIX^e siècle...Ivry-sur-Seine*. Montévrain : impr. typ. de l'école d'Alembert, 1904, p. 51.

Usine élévatoire 2 et 3

- Sources

www.culture.gouv.fr, base de données Mérimée. Dossier IA00123544 réalisé en 1985 par O. Cinqualbre et H. Jantzen.

- Bibliographie

Inventaire général..., région Ile-de-France ; Cinqualbre, O. et al. *Architecture d'usines en val-de-Marne 1822-1939*. Paris : APPIF, rééd. 2004. (cahiers de l'Inventaire ; 12). p. 124-126.

Le service des machines. In : La direction générale des services techniques de Paris. Paris : ed. Science et Industrie, sup. à Travaux, juin 1958. p. 125 et suiv.

M. Gaillard, C. Abron (phot.). *L'eau de Paris*. Paris : ed. Martelle, 1995. p. 142-153.

F. Ozanne. *Une nouvelle architecture de l'eau à Paris*. In : Institut Claude-Nicolas Ledoux ; Actes de colloque, saline royale d'Arc-et-Senans, 6 et 7 mai 1999. Y a-t-il une architecture industrielle contemporaine. p. 143-145.

Seine, direction des affaires départementales ; Bournon, Fernand (réd.). *Etat des communes à la fin du XIX^e siècle...Ivry-sur-Seine*. Montévrain : impr. typ. de l'école d'Alembert, 1904, p. 51-52.

© 2009. Inventaire général du patrimoine culturel

Textes : Isabelle Duhau

Photographies : Stéphane Asseline

Cartographie : Diane Bétored

Sous la direction d'Arlette Auduc, chef du service patrimoines et Inventaire.



Conseil régional d'Île-de-France

Unité société

Direction culture, tourisme, sports, loisirs

115, rue du Bac - 75007 Paris

Tél. : 01 53 85 53 85 / www.iledefrance.fr