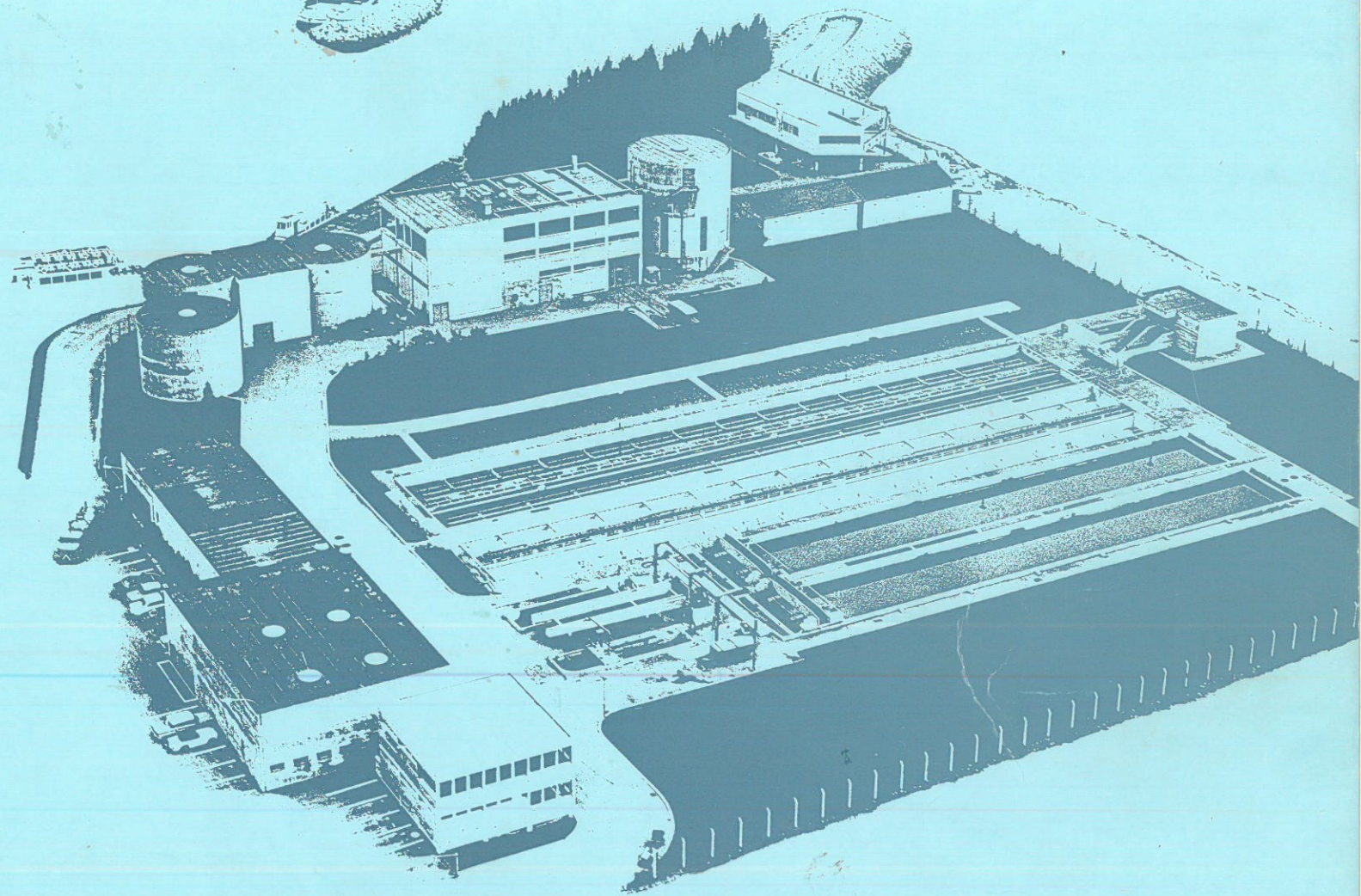


VILLE
DE
NEUCHÂTEL



Station d'épuration des eaux usées

AVANT-PROPOS

A l'occasion de l'inauguration de la station d'épuration des eaux de Neuchâtel

Avant toute chose, le Conseil d'Etat tient à féliciter les autorités instituées de la Ville de Neuchâtel qui, dans l'histoire de notre canton, se seront affirmées en premier pour lutter contre les déchets de notre civilisation industrielle. Aujourd'hui, alors que les moyens d'information ne cessent de rappeler les conséquences néfastes de la pollution, il est facile de parler des incidences de l'homme sur la nature. Mais, voici quelques années, c'est avoir fait montre de clairvoyance que d'avoir su discerner l'urgence du problème comme l'a fait la Ville de Neuchâtel avant les autres communes neuchâteloises. Ce mérite devait être souligné.

A l'époque paléolithique, il y a vingt mille ans environ, la population humaine a été évaluée à cinq millions. Au début de l'ère chrétienne, la population variait entre cent et cent cinquante millions. Elle était d'un milliard en 1850, de trois milliards et demi aujourd'hui. En l'an 2000, l'humaine condition aura atteint sept milliards d'individus. Mais en même temps que l'on constate les méfaits de cette pluie démographique, les besoins de l'homme ne cessent d'augmenter. Aveuglés par nos com-

modités personnelles, par notre orgueil, nous avons touché à un équilibre biologique, nous avons été les apprentis sorciers de notre planète. Pour trop de technocrates, la nature est un chaos qu'il faut ordonner, alors qu'en réalité, il y règne un ordre subtil, complexe et fécond.

Nos réserves d'eau potable diminuent. La consommation en Suisse a passé par habitant et en moyenne de cent litres par jour au début du siècle à quatre cent cinquante litres aujourd'hui. Et le nombre des consommateurs a doublé. Selon des études scientifiques, deux millions de tonnes de poussière pleuvent chaque jour sur l'Allemagne; et, dans la Ruhr, la pollution intercepte jusqu'à 20 % de la lumière du jour. En Suisse, les seuls déchets solides des ménages et de l'hôtellerie représentent neuf cent mille tonnes par an. Dans une ville de deux cent mille habitants, l'usine d'incinération reçoit chaque jour deux cent quarante tonnes d'ordures et rejette environ le 10 % sous forme de cendres et de gaz toxiques.

Avant de mourir de faim, l'humanité va-t-elle mourir de dégoût ?

Mais, qu'on le sache bien, la pollution n'est pas un processus inévitable. C'est affaire de précautions à prendre, de limites à se fixer dans l'industrialisation d'une région, d'investissements à faire pour réduire au maximum les détritrus.

Et voilà pourquoi la Ville de Neuchâtel doit être félicitée. Certes des égouts, des canaux collecteurs, une station d'épuration, tout cela n'a rien d'attractif. Mais c'est peut-être là que réside la sauvegarde de notre espèce.

Et puis, à force d'éducation de notre peuple, de discipline librement consentie, il y aura la réconciliation entre la nature et l'homme.

Carlos Grosjean,
conseiller d'Etat

Neuchâtel, 12 octobre 1970

Collecteurs de concentration

I Bassins versants	
sur territoire communal de Neuchâtel	673 ha
sur territoire communal de Peseux	56 ha
sur territoire communal d'Auvernier	6 ha
	735 ha
dont, conduits à la station en 1970	225 ha

II Collecteurs

1. Collecteur n° 3 ou collecteur principal ouest

(station d'épuration — Grand Ruau)
 Longueur: 4640 m: au départ section rectangulaire
 $2 \times 1,37 \text{ m}^2$ et pente minimale de 0,1 %
 Nombre d'ouvrages de déversement: 12

2. Collecteur n° 7 ou collecteur principal est

(station d'épuration — chemin du Châble)
 Longueur: 2465 m; au départ section ovoïde 90/135
 et pente minimale de 0,3 %
 Nombre d'ouvrages de déversement: 6

3. Collecteur n° 1

(Champ-Coco — Pont de Casse-Bras)
 Longueur: 570 m
 Nombre d'ouvrages de déversement: 2

4. Collecteur n° 2

(station de Vauseyon — Centrale laitière)
 Longueur: 630 m

5. Collecteurs de la zone du système séparatif

(zone entre le lac et les collecteurs principaux)
 Longueur totale des conduites: 5770 m

III Stations de pompage

(refoulement des eaux usées du système séparatif)

Nombre de stations prévues: 8

Quai Jeanrenaud	Angle nord-est du port
Quai Suchard	A la station d'épuration
près de l'Usine de Champ-Bougin	Route des Falaises
Quai Godet	Près de la plage de Monruz

IV Bases de dimensionnement des collecteurs

(l = litre, sec = seconde, hab = habitant, ha = hectare)

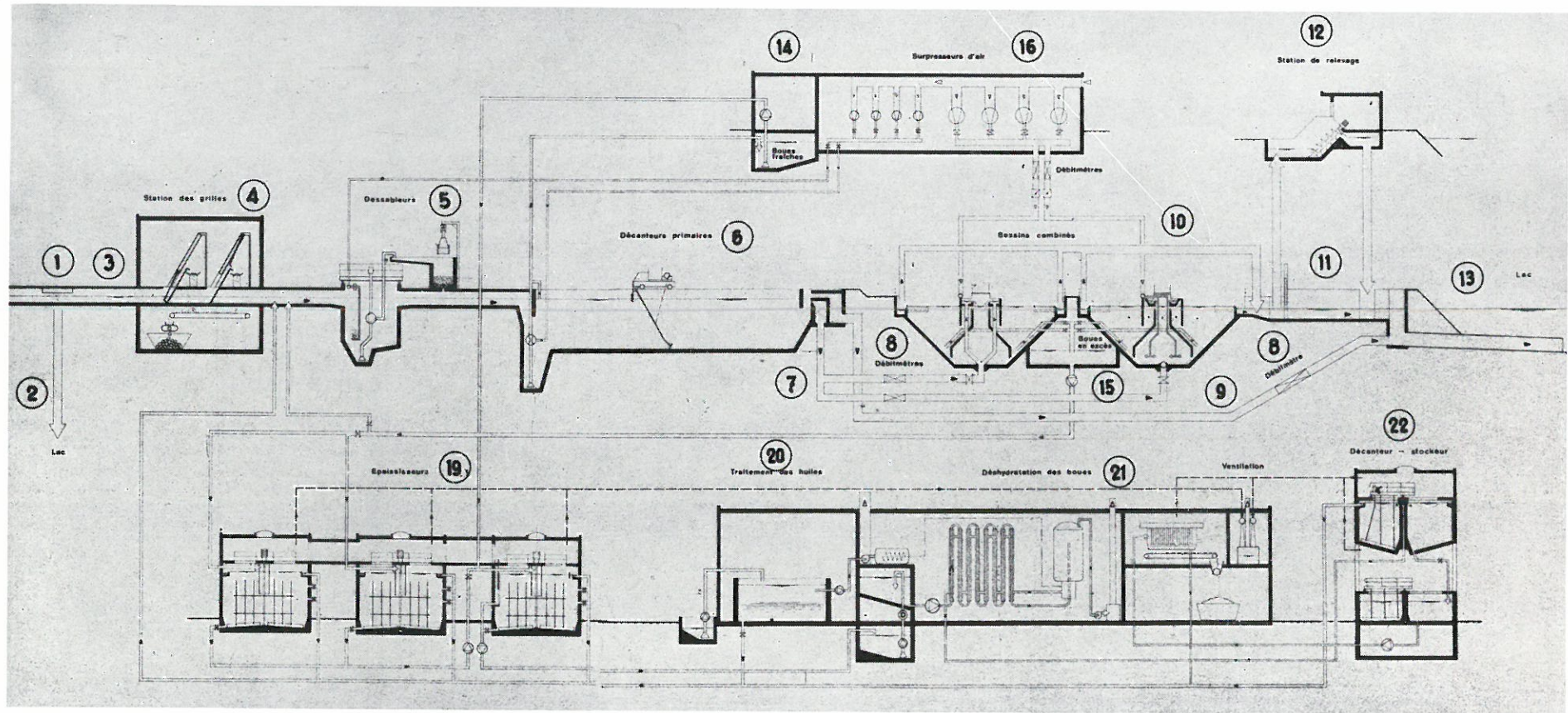
Eaux usées (nombre d'habitants selon plan de zonage) 0,008 l/sec.hab
 Eaux de pluie (selon courbe EAWAG, fréquence $z = 5$ ans, $n = 1/5$)
 290 l/sec.ha, après 5 minutes
 Ouvrages de déversement: dilution minimale de 4 fois

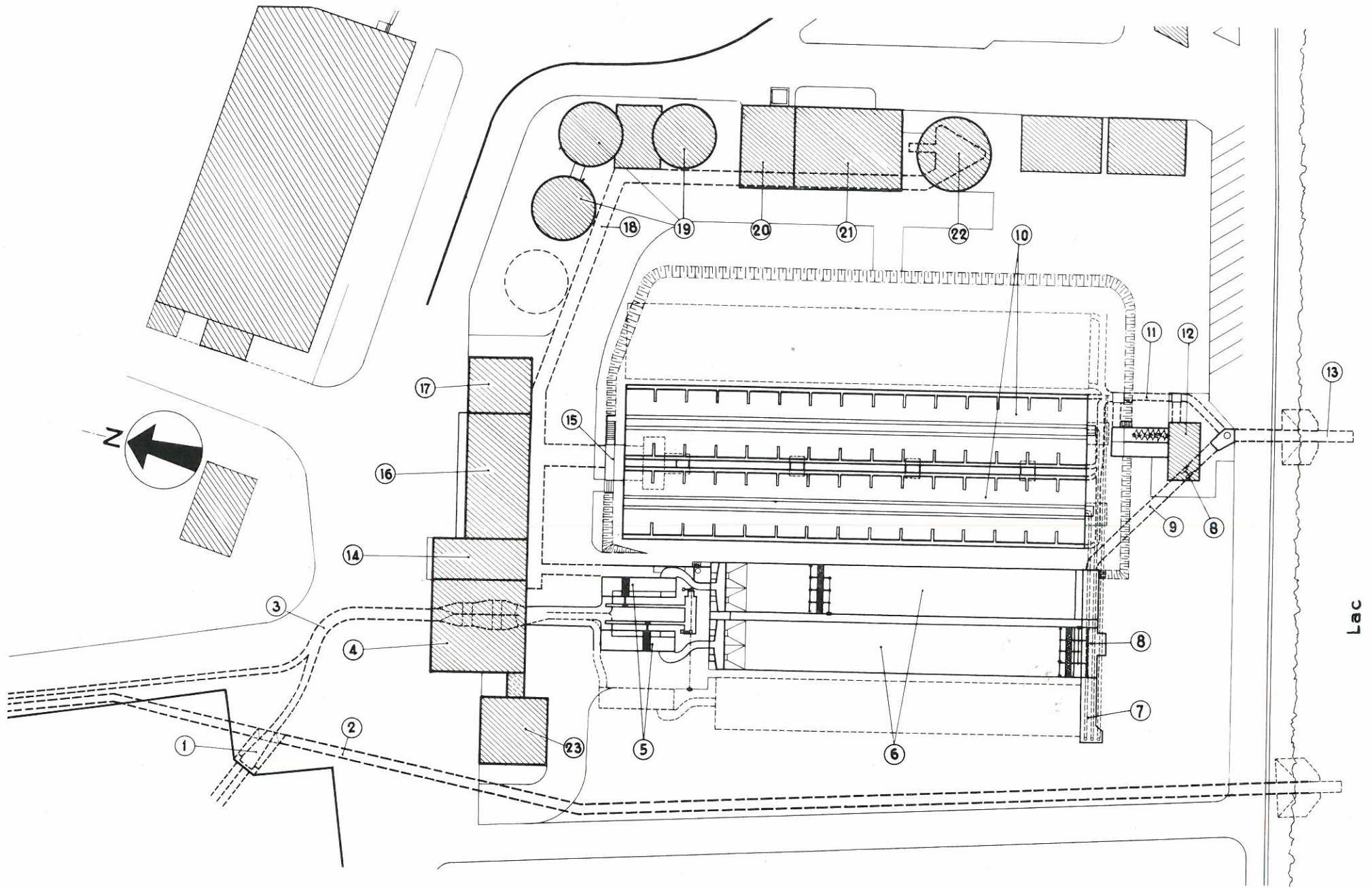


STATION D'ÉPURATION

1. Déversoir du collecteur principal ouest.
2. Canal d'évacuation des crues.
3. Canal d'amenée.
4. Local des grilles, comprenant 2 grilles semi-fines (30 mm), 2 grilles fines (12 mm), 3 convoyeurs à ruban, 1 presse essoreuse, 2 vannes d'entrée automatiques et 2 vannes de sortie.
5. Dessableurs aérés, volume utile: $2 \times 68 \text{ à } 80 \text{ m}^3$.
6. Décanteurs primaires, volume utile: $2 \times 1440 \text{ à } 1610 \text{ m}^3$.
7. Siphons $\varnothing 700 \text{ mm}$.
8. « Venturi » immergés.
9. Canal d'évacuation de l'excédent d'eau décantée en temps de pluie, $\varnothing 1,5 \text{ m}$.
10. Bassins combinés « Degrémont », longueur 77 m, section utile $30,8 \text{ m}^2$.
11. Canal d'évacuation des eaux épurées.

12. Station de relevage des eaux épurées, 1 vis d'Archimède $\varnothing 1,8 \text{ m}$, débit maximum 900 l/sec.
13. Plongeur $\varnothing 1,75 \text{ m}$.
14. Bâtiment de ventilation, de distribution électrique avec groupe électrogène et station de pompes des boues fraîches.
15. Station de pompage des boues biologiques en excès.
16. Local des surpresseurs d'air.
17. Garage.
18. Galerie des conduites et des câbles.
19. Epaisseurs de boues, volume utile: $3 \times 300 \text{ m}^3$.
20. Local de traitement des huiles usées, citerne de 150 m^3 .
21. Local de déshydratation des boues comprenant 2 lignes de conditionnement thermique de $5 \text{ m}^3/\text{h}$, 1 filtre-pressé de 60 plaques et 1 appareil de désodorisation de l'air vicié.
22. Décanteur-stockeur de boues conditionnées, volumes utiles: décanteur 300 m^3 , stockeur 150 m^3 .
23. Bâtiment de service, comprenant: atelier, laboratoire, vestiaire, infirmerie, poste de contrôle, bureau, réfectoire avec cuisine et locaux sanitaires.





Lac

Station d'épuration

I. CAPACITÉ DES INSTALLATIONS

Prévus en première étape (1980) pour les deux tiers de l'état final, les équipements de la station ont été construits en grande partie à double, également pour des motifs de sécurité d'exploitation. La mise en place d'un troisième élément semblable, dont l'emplacement est déjà réservé, permettra d'atteindre la capacité finale.

1. Population rattachée à la station		1980	Etat final	1970
Population effective	hab	49 000	72 500	20 000
Equivalents qualitatifs de l'industrie	hab	26 200	33 000	8 000
Total	hab	75 200	105 500	28 000

2. Débit des eaux usées				
(l = litre, hab = habitant, j = jour, sec = seconde, h = heure)				
Consommation domestique	l/hab.j	500	550	500
Débit journalier d'eaux usées domestiques	m ³ /j	24 500	40 000	10 000
Débit journalier d'eaux industrielles	m ³ /j	6 500	8 100	2 000
Débit de temps sec (eaux usées) QTS	m ³ /j	31 000	48 100	12 000 *
Débit nocturne par temps sec QTS min = QTS/36 h	l/sec	240	370	40 *
Débit de pointe diurne par temps sec QTS max	l/sec	575	880	275 *
Eaux domestiques QTS/16 h	l/sec	425	695	
Eaux industrielles QTS/12 h	l/sec	150	185	

* valeurs moyennes mesurées

II. CHUTE DISPONIBLE

Cote du radier du canal d'amenée à l'entrée de la station		431.10
Niveau minimum à l'entrée de la station		431.42
Niveau du lac (2 ^e correction des eaux du Jura)	B. E.	428.70
Différence des niveaux 2.72 à 0.92 m.	H. E.	430.50

III. SURFACES AMÉNAGÉES

Surface des bâtiments	1 750 m ²
Surface des bassins	3 300 m ²
Surface des chaussées et cheminements	5 000 m ²
Surface verte et de cultures	5 150 m ²
Surface aménagée (à l'intérieur de la clôture)	15 200 m²

Plantations: 55 conifères, 250 arbustes, 100 rosiers nains, 50 rhododendrons et azalées

IV. GÉNIE CIVIL, CONSTRUCTION DE LA STATION

1. Remblayage de la plate-forme

par matériaux rocheux pour digue périphérique	29 500 m ³
par tout-venant	37 000 m ³
par matériaux du lac (mis en place par bateaux-noyeurs)	47 500 m ³
Total	114 000 m³
Enrochements pour protection de la digue	6 000 t
Surface remblayée	1,72 ha

2. Fondations

Pieux MV Ø 273/159 (compression 41-49 t, traction 27 t)	461 pièces
Longueur totale (longueur maximale 14,6 m)	5 235 m
Ciment pour les pieux MV	326 t / sable 391 m ³
Pieux Zeissl Ø 40 cm environ (compression 70 t)	305 pièces
Longueur totale	3 059 m
Armatures	28,4 t

3. Palplanches

(enceintes pour ouvrages sous le niveau de l'eau)	
Palplanches battues pour les bassins (longueur max. 15,0 m)	4 975 m ²
Palplanches battues pour les bâtiments	890 m ²

4. Béton armé

Traitement des eaux (bassins)	coffrages	15 540 m ²
	armatures	247,5 t
	béton	5 050 m ³
Traitement des boues	coffrages	3 805 m ²
	armatures	77,9 t
	béton	960 m ³
Traitement des huiles	coffrages	650 m ²
	armatures	12,4 t
	béton	145 m ³
Bâtiments et services généraux	coffrages	9 910 m ²
	armatures	160,5 t
	béton	2 165 m ³
Longueur totale des joints d'étanchéité		3 240 m

V. OUVRAGES PRÉLIMINAIRES

1. Collecteurs principaux de concentration

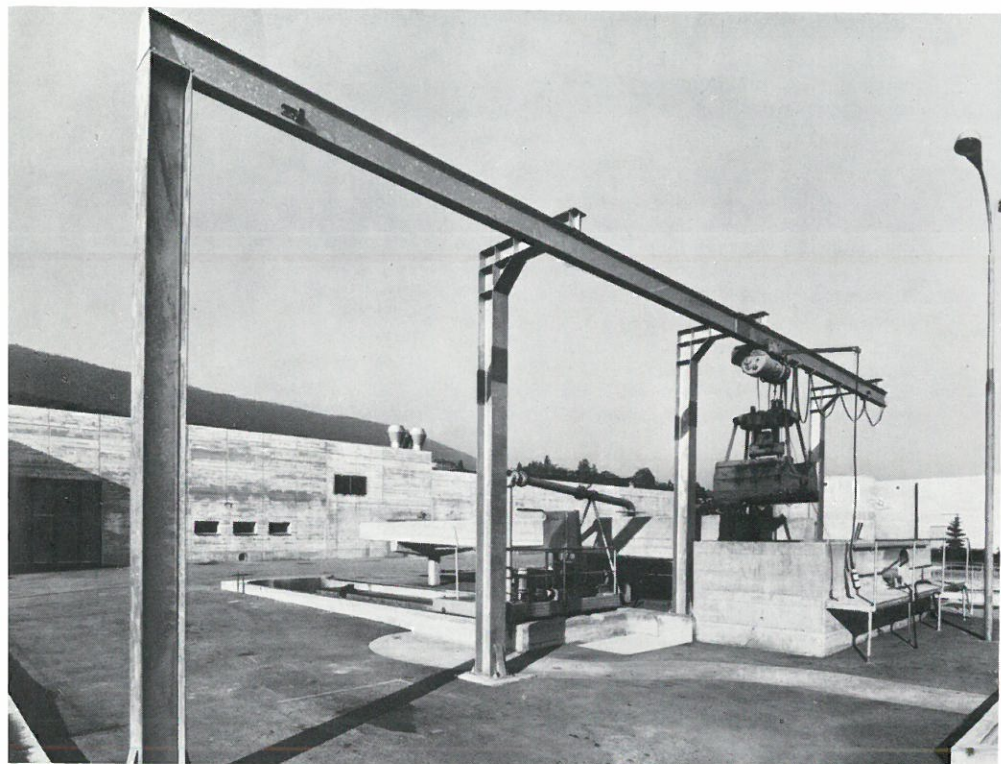
ouest: 2 sections rectangulaires	
2 × 1,37 m ²	Q max = 3 400 l/sec
est: section ovoïde 90/135	Q max = 1 600 l/sec

2. Déversoirs d'orage à débit réglable

déversoirs latéraux des collecteurs est et ouest
déversoir de fond du collecteur de Gibraltar

3. Canal d'évacuation des déversoirs au lac

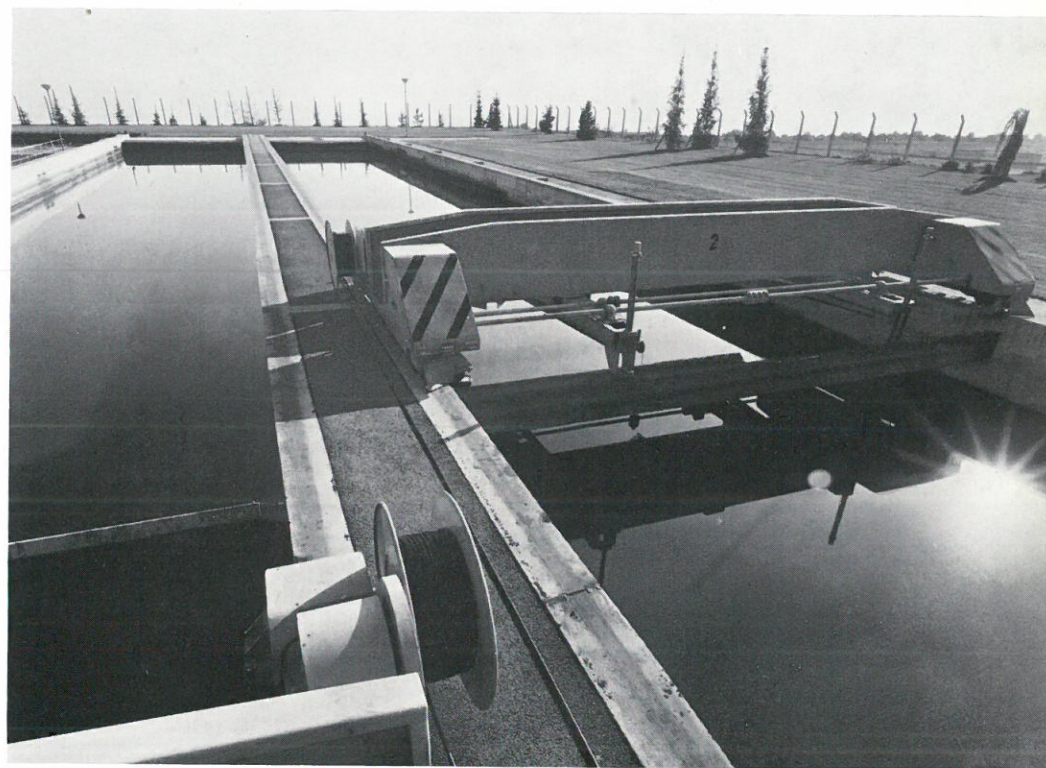
tube métallique Ø 1,90 intérieur, enrobé de béton Colcrete, longueur 174,6 m. Q max = 9 100 l/sec



2 grilles Von Roll fines, avec dégrilleur à peigne	
Largeur du canal	2 100 mm
Profondeur du canal	1 420 mm
Inclinaison des grilles	60°
Espace libre entre barreaux	12 mm
Dimensions des barreaux	60/9 mm
Course du dégrilleur	3 600 mm

2 vannes de sortie 1650 × 1200 mm	
Rubans transporteurs pour déchets	
2 rubans transversaux largeur	800 mm
1 ruban longitudinal largeur	800 mm
1 presse à détritits Passavant	
Capacité de traitement	0,8 m ³ /h
Détritits pressés à 65 % d'eau environ	

La mise en marche des dégrilleurs, des rubans et de la presse, l'ouverture des vannes sont commandées automatiquement par mesure de la différence de niveau avant et après les grilles (mesure par bullage Züllig)



VI. ÉPURATION PHYSIQUE DES EAUX USÉES

Débit d'eaux usées à traiter (1980)

Débit nocturne minimum par temps sec QTS min = 240 l/sec

Débit de pointe diurne par temps sec QTS max = 575 l/sec

Débit par temps de pluie QTP = 4 × QTS max = 2 300 l/sec

1. Local des grilles

2 vannes d'entrées automatiques Buss-Bieri 3500 × 1200 mm

2 grilles Von Roll semi-fines, avec dégrilleur à peigne

Largeur du canal	1 600 mm
Profondeur du canal	1 410 mm
Inclinaison des grilles	60°
Espace libre entre barreaux	30 mm
Dimensions des barreaux	60/9 mm
Course du dégrilleur	3 600 mm

1 palan sur monorail Uto, capacité 3 t pour déplacement de la benne à détritrus
 Aspiration de l'air vicié (10 000 m³/h) vers les surpresseurs et possibilité d'insuffler de l'air réchauffé (10 000 m³/h) extrait du local des surpresseurs.

2. Dessableurs

2 dessableurs aérés par système d'insufflation latéral d'air Chicago-Pump Co
 Longueur 12,0 m, section totale 8,57 m²
 Section utile (selon débit) 5,7 à 6,7 m²
 Volume utile 68 à 80 m³
 Vitesse périphérique (donnée par entrée et sortie latérales et insufflation) 30 cm/sec
 Sable décanté 0,2 à 0,5 mm
 2 surpresseurs SLM R 50, volume aspiré 200 m³/h
 2 chariots d'aspiration du sable par pompes Egger, type Turo
 1 caisse à sable 6,1 × 1,6 × 1,35, pour décantation, volume utile 5 m³
 1 monorail UTO, capacité 2 t, avec benne preneuse 0,4 m³, pour chargement dans benne de transport ou sur camion

3. Décanteurs primaires

2 bassins rectangulaires
 Longueur 60,0 m
 Largeur 8,0 m
 Hauteur moyenne des parois 4,05 m
 Profondeur supplémentaire des puits de collecte (2 par bassin) 4,70 m

		QTS min	QTS max	QTP
Profondeur utile moyenne	m	3,01	3,15	3,37
Section utile	m ²	2 × 24,00	25,13	26,88
Vitesse de translation	cm/sec	0,5	1,2	4,3
Volume utile	cm/sec	1440	1508	1613
Durée de rétention	h	3,35	1,46	0,39
Charge superficielle	m/h	0,90	2,16	8,60

2 ponts-racleurs Von Roll à fonctionnement automatique (8 mouvements) réglé par horloge, vitesse de translation aller: 2 cm/sec, retour: 4 cm/sec, durée d'un cycle: 75 minutes

2 × 2 pompes mammoth Ø 200 mm pour extraction des boues alimentées par 2 surpresseurs SLM R 50, volume aspiré 200 m³/h, pression de refoulement 4 500 mm CE

4. Conduite d'évacuation des eaux décantées au lac alimentée par un déversoir (trop-plein) à l'extrémité des bassins: canal rectangulaire en béton armé, puis conduite métallique enrobée Ø 150 mm, avec venturi immergé de mesure des débits (système Züllig) à bullage

VII. ÉPURATION BIOLOGIQUE

Débits des eaux décantées à traiter (1980)
 Débit journalier QTS max = 575 l/sec = 2070 m³/h
 Débit de pointe diurne par temps sec QTS = 31 000 m³/j
 Débit par temps de pluie QTP = 1,5 × QTS max = 865 l/sec = 3100 m³/h

Charge en DBO5 (demande biologique en oxygène pendant 5 jours)
 des eaux décantées 55 gr/hab. jour kg/j 4 140
 des eaux épurées 20 mg/l kg/j 620
 (exigé par les prescriptions)
 à éliminer par l'épuration biologique kg/j 3 520

1. Siphons

3 siphons (tuyaux métalliques enrobés) Ø 700 mm (dont 2 en service actuellement) reliant les décanteurs primaires à chacun des bassins biologiques, avec venturis immergés de mesure des débits (système Züllig à bullage)

2. Bassins combinés

2 bassins combinés Oxycontact T2 Degrémont, longueur 77,0 m, section en trapèze 30,8 m², profondeur 3,90 m, largeur 12,90 m, compartiment central d'aération de 830 m², deux compartiments latéraux de décantation secondaire de 1510 m³

		QTS min	QTS max	QTP
Durée de rétention	min.	326	136	91
Temps de contact	min.	115	48	32
Charge déversante	m ³ /m.h	2,23	5,34	8,00
Vitesse de décantation	m/h	3,78	1,58	2,36

Introduction des eaux décantées par une conduite Eternit Ø 700, puis 600 et 500 mm, posée dans le béton du radier, alimentant par 6 paires de tuyaux verticaux Ø 350 mm les deux rigoles de répartition centrales, de 154 m de longueur totale

Circulation des boues activées entre la zone d'aération et les zones de décantation par des trappes réglables 300 × 70 mm, dans la partie supérieure des parois de séparation; passage des boues en retour par une fente continue de 14 cm de largeur sous les mêmes parois

Injection d'air bulles fines par 240 diffuseurs Brandol cylindriques en céramique poreuse, branchés par groupes de 4 sur une nourrice en acier zingué 200 mm, bouclée par une conduite de retour en Eternit 250 mm

Extraction des boues en excès par pression hydrostatique en 8 points au fond de chaque zone de décantation par des conduites Ø 100 mm, aboutissant à des puits de collecte, situés entre les deux bassins combinés; commande par minuterie à contact selon programme variable des vannes électro-pneumatiques

Evacuation de l'eau épurée par 28 rigoles transversales de 2,0 m et deux rigoles longitudinales latérales (longueur totale de déversement 245 m)
 Destruction des écumes de détergents par 19 appareils de pulvérisation d'eau épurée, branchés sur des conduites longitudinales en acier zingué Ø 40 mm et alimentés en eau épurée par 2 pompes centrifuges Egger, capacité 75 m³/h, dans le sous-sol de la station de relevage

3. Production d'air surpressé

3 surpresseurs SLM 150 60 CV à 2 180 m ³ /h	6 540 m ³ /h
1 surpresseur SLM 230 75 CV à	2 740 m ³ /h
Total	9 280 m ³ /h

Pression de refoulement 4 000 mm CE
 Charge en DBO5 éliminée par m³ de volume
 d'aération 2,12 kg DBO5/m³
 Volume d'air insufflé par kg de DBO5 éliminé 40-45 m³
 Consommation d'oxygène 1,2 kg/kg DBO5 éliminé

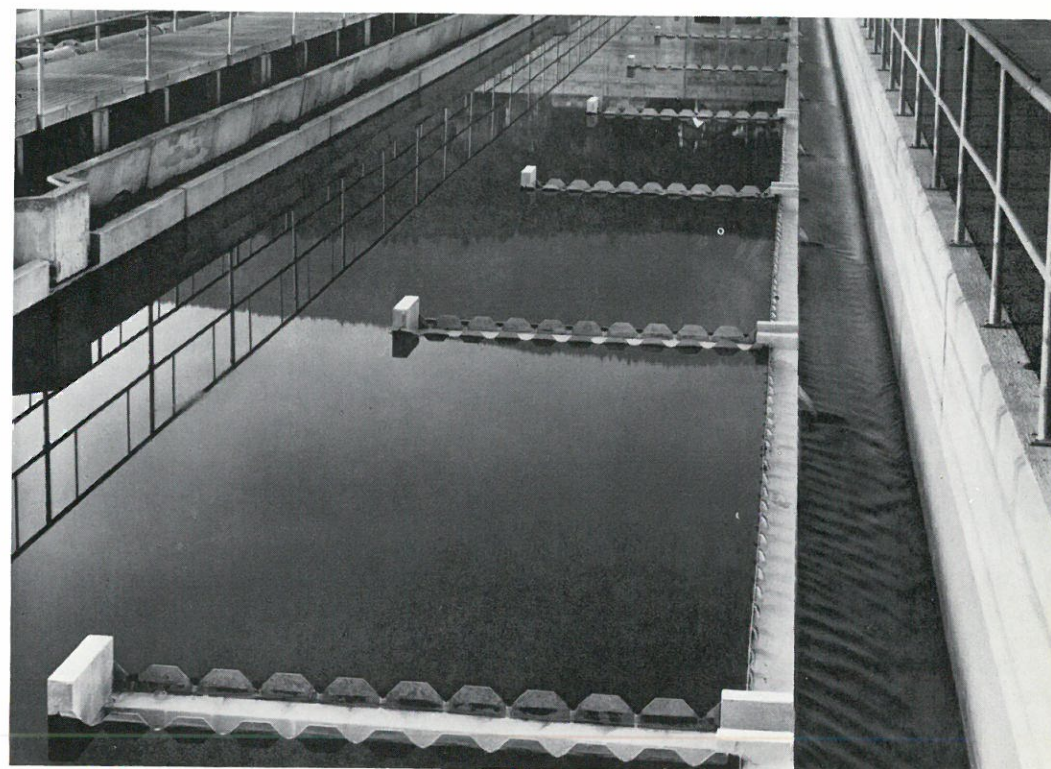
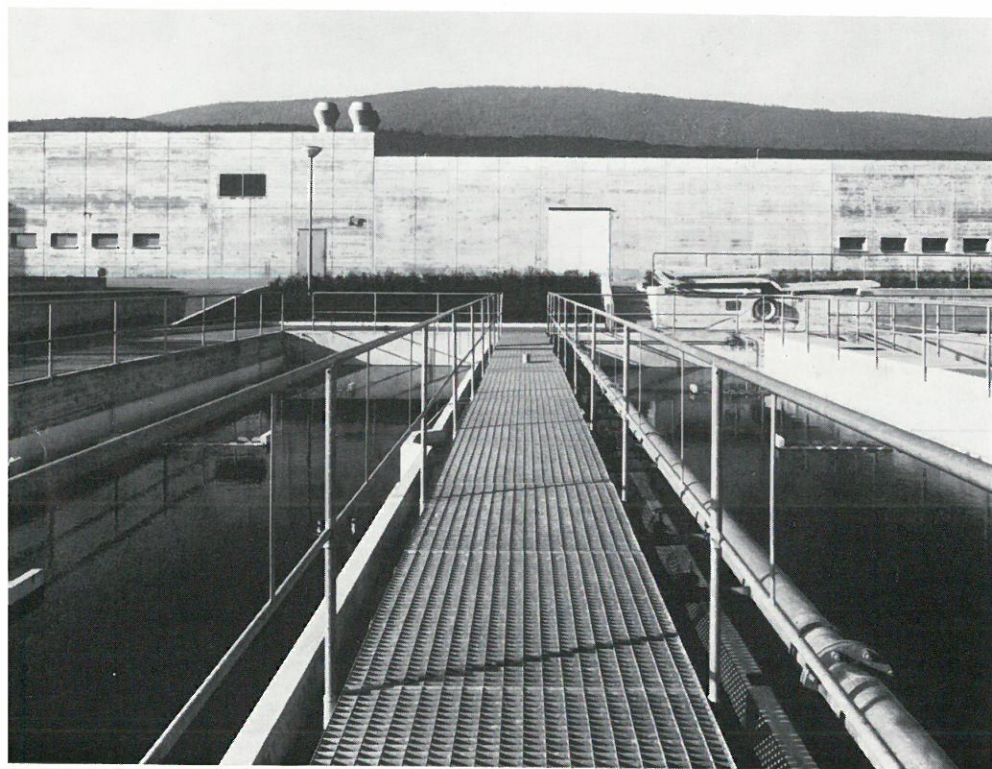
Ventilation du local des surpresseurs (dalle et murs en béton, épais de 35 cm) par pulsion d'air frais filtré (10 000/20 000 ou 30 000 m³/h) et extraction de l'air réchauffé

1 palan 2 t sur pont roulant, portée 10 000 mm, Von Roll

4. **Canal d'évacuation des eaux épurées et station de relevage**

1 canal rectangulaire de section variable (largeur 0,60 à 1,10 m) pour niveau du lac supérieur à 429,80, dérivation par vanne-écluse vers une vis d'Archimède (Ø 1,80 m, longueur 5,44 m à 30°, débit 900 l/sec) qui relève les eaux épurées au niveau 431,45

5. **Plongeur au lac (trop-plein des eaux décantées et eaux épurées), 1 tuyau métallique Ø 1,75 m, enrobé de béton Colcrete, longueur 19,6 m dont 9,0 m en porte-à-faux, niveau de l'axe à l'extrémité 426,37**



VIII. **TRAITEMENT DES BOUES**

Production journalière de boues (1980):

Boues primaires: Habitants effectifs	49 000 hab.
Equivalents quantitatifs de l'industrie	6 000 hab.

Substance solide 65 gr/hab. j	Total	55 000 hab.
Volume de boues primaires à 96 % d'eau		3 575 kg
		89 m ³ /j

Boues biologiques: Habitants effectifs	49 000 hab.
Equivalents quantitatifs de l'industrie	26 200 hab.

	Total	75 200 hab.
--	-------	-------------

DBO5 dans les eaux décantées 55 gr/hab. j	4 140 kg
DBO5 dans les eaux épurées 20 gr/m ³	620 kg

DBO5 éliminée dans la station	3 520 kg
Substance solide 1,15 kg/kg DBO5	4 050 kg
Volume de boues biologiques en excès à 99,75 % d'eau	1 620 m ³

1. Station de pompage des boues primaires

1 fosse de stockage de 26 m³ au sous-sol du bâtiment de la ventilation
2 pompes Egger Turo, débit total 212 à 148 m³/h, hauteur de refoulement 10,0 à 7,5 m CE

2. Station de pompage des boues en excès

1 fosse de stockage de 33 m³ entre les bassins combinés, à leur extrémité amont
2 pompes KSB à deux vitesses: vers les épaisseurs, débit 100 m³/h par pompe, hauteur de refoulement 11,0 m environ; vers l'épuration physique, débit 59 m³/h par pompe, hauteur de refoulement 5,0 m environ

3. Épaississement

2 épaisseurs, Ø intérieur 10,00 m, hauteur utile 4,0 m, volume utile 300 m³, surface unitaire 78,5 m², avec remueur et racleur de four (vitesse périphérique 7 cm/sec)

Alimentation par colonne centrale, boues extraites par le fond, déversoir crénelé périphérique pour épaissement en continu des boues biologiques (de 99,75 à 97 % de teneur en eau)

charge superficielle hydraulique 0,43 m³/m².h
charge superficielle en matière solide 1,08 m³/m².h

1 épaisseur, mêmes caractéristiques, avec, en plus, une vanne à glissière pour l'évacuation des boues flottantes, pour épaissement (à 95 % de teneur en eau) des boues primaires (96 %) et des boues biologiques épaissies (97 %)

charge superficielle hydraulique 0,12 m³/m².h
charge superficielle en matière solide 4,0 m³/m².h

Les épaisseurs peuvent travailler selon plusieurs programmes; leur capacité est prévue pour stocker les boues produites du vendredi soir au lundi matin

2 pompes de transfert des boues Turo Egger, débit 28,5 - 65 l/sec, hauteur de refoulement 5,5 - 0 m CE

4. Conditionnement thermique

selon le procédé anglais Porteous, qui consiste à soumettre les boues pendant 30 à 45 minutes à une température de 170 à 200 ° C et à une pression de 13 à 15 kg/cm², afin de rompre leur structure colloïdale et d'augmenter fortement leur filtrabilité (teneur en eau des boues conditionnées filtrées environ 45 %)

capacité des deux lignes parallèles de traitement:
10 m³/h de boues épaissies (240 m³/j)

1 cuve de stockage initial des boues brutes de 60 m³ (en sous-sol)

2 dilacérateurs Haig 7,5 CV, avec 2 pompes Turo Egger immergées

1 cuve de stockage des boues dilacérées de 30 m³

3 pompes interconnectées à pistons haute pression Dawson & Downie, débit 5 m³/h chacune pour une pression de 17 kg/cm², puissance 7,5 CV

2 échangeurs de chaleur verticaux Sulzer de 27 tubulures concentriques de 51 et 102 mm de diamètre intérieur (surface d'échange 85 m²), dans un casing calorifugé

2 réacteurs automatiques de conditionnement thermique, de 4,3 m de hauteur et de 1,2 m Ø, calorifugés

1 chaudière à 3 carneaux Sulzer, système DFP monobloc, surface de chauffe 40 m², pression de service 18 kg/cm², débit de vapeur 1280 (1600) kg/h; brûleur Oertli monobloc pour mazout moyen III

1 installation de traitement par charges de l'eau de la chaudière

1 chambre de combustion des vapeurs, avec brûleur Oertli

1 tableau électrique avec représentation synoptique de l'installation et contrôle de la marche sans surveillance continue, avec alarme et mise hors service automatique

5. Décantation, stockage et filtrage

1 décanteur-stockeur en béton armé de Ø 12,5 m et de 13,25 m de hauteur, comprenant une cuve supérieure de décantation de 310 m³, une cuve inférieure de stockage de 150 m³ et un local en sous-sol

3 pompes à piston hydraulique Wyllet, interconnectées, d'une capacité de 6,3 m³/h chacune, puissance 7,5 CV, logées dans le local en sous-sol

1 filtre-pressé Progress, à plaques suspendues, de 60 chambres 1,2 × 0,032 m, contenance 2,85 m³, pression de service 7,0 kg/cm², toiles filtrantes en saran, moteur hydraulique 1,5 CV, capacité env. 18 m³/j de boues déshydratées à 45 % d'eau

1 ruban transporteur 0,90 × 9,50 m pour gâteaux de boues

1 broyeur à couteaux, avec trémie pour chargement des bennes

6. Désodorisation

1 appareil Körting à 2 tuyères d'aspiration de 3,92 m de hauteur, montées sur cuve en plastique de Ø 2m et de 1,5 m de hauteur, avec 2 pompes de circulation d'eau et 1 pompe-doseuse double pour injection de produits chimiques

air aspiré des épaisseurs 4 500 m³/h

air aspiré du traitement thermique 5 500 m³/h

IX. TRAITEMENT CHIMIQUE DES EAUX USÉES

Le traitement des eaux usées par floculation des phosphates au moyen de produits chimiques (chlorure ferrique, sulfate d'alumine, etc.) a été prévu sur les recommandations de la Confédération.

Le mélange se fera dans les bassins biologiques et les matières précipitées seront extraites en même temps que les boues en excès.

L'installation comprendra:

une tuyère d'injection du produit chimique au début du canal d'amenée en Eternit des eaux décantées de chaque bassin

une pompe doseuse du produit chimique

un bac de mélange

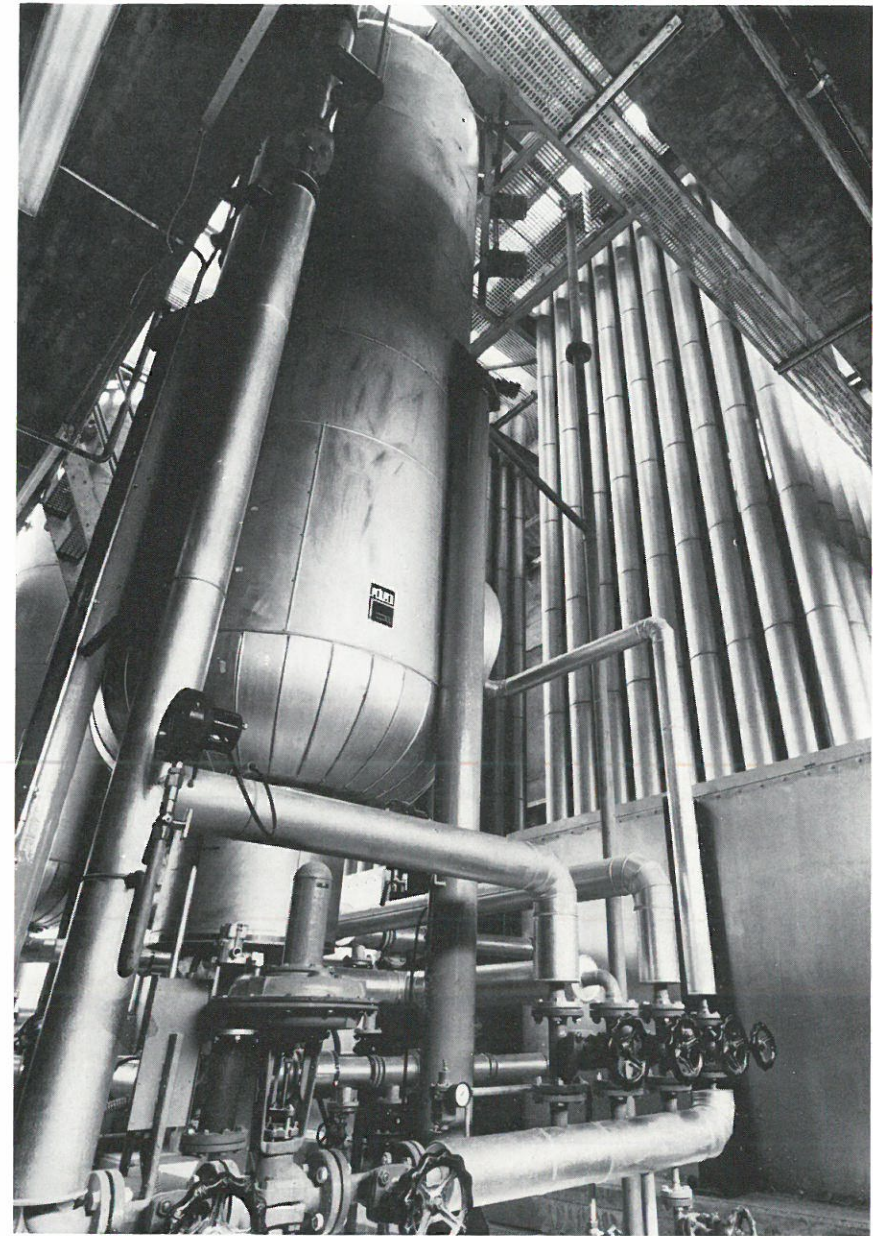
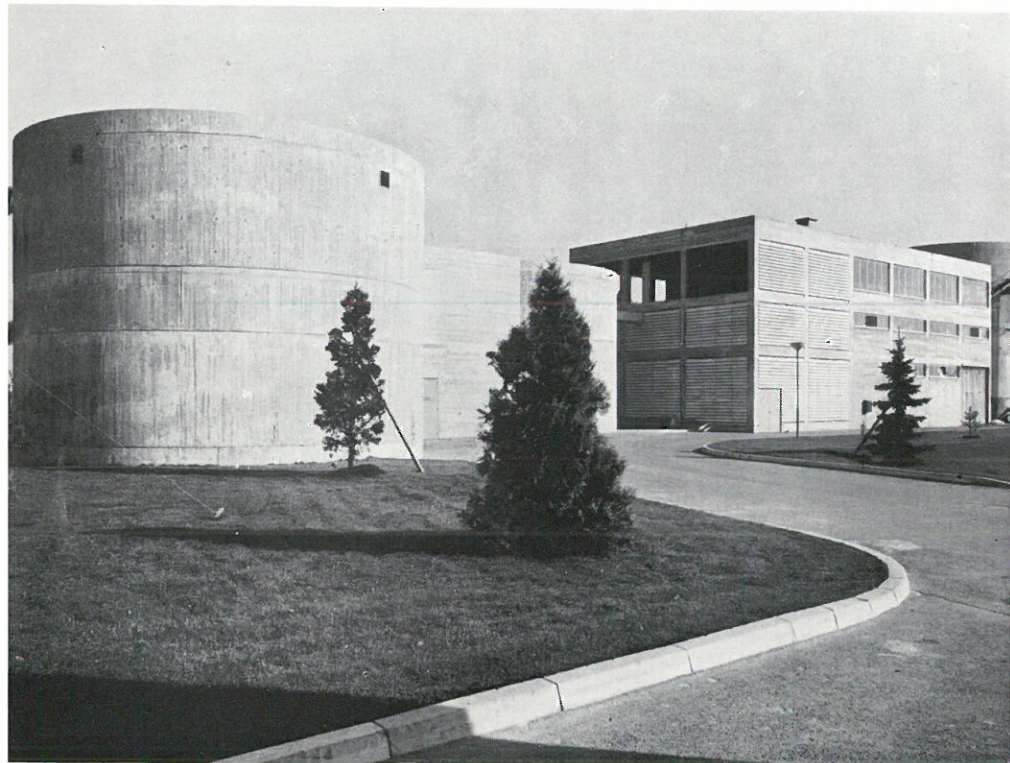
un réservoir ou un dépôt du produit chimique en vrac

X. APPAREILS DE MESURE ET DE CONTRÔLE

Appareils indicateurs-enregistreurs-totalisateurs pour
Débit d'eau décantée (Züllig)
Débit d'eau décantée déversée (Züllig)
Débit d'air produit par les surpresseurs avec réglage automatique (Camille Bauer)
Débit de boues traitées (type électro-magnétique)
Débit de vapeur (venturi)

Appareils indicateurs-enregistreurs pour
Température de l'eau usée et de l'air extérieur (Camille Bauer)
Température des boues dans le réacteur

Appareils indicateurs pour
Sonde à oxygène (Züllig)
Température et pression des boues traitées à divers stades



XI. TRAITEMENT DES HUILES USÉES

Cette installation a été prévue pour récolter les huiles usées (huiles de vidange, hydrocarbures souillés, etc.) et les traiter de façon à fournir un carburant bon marché à la chaudière du conditionnement thermique; elle comprend:

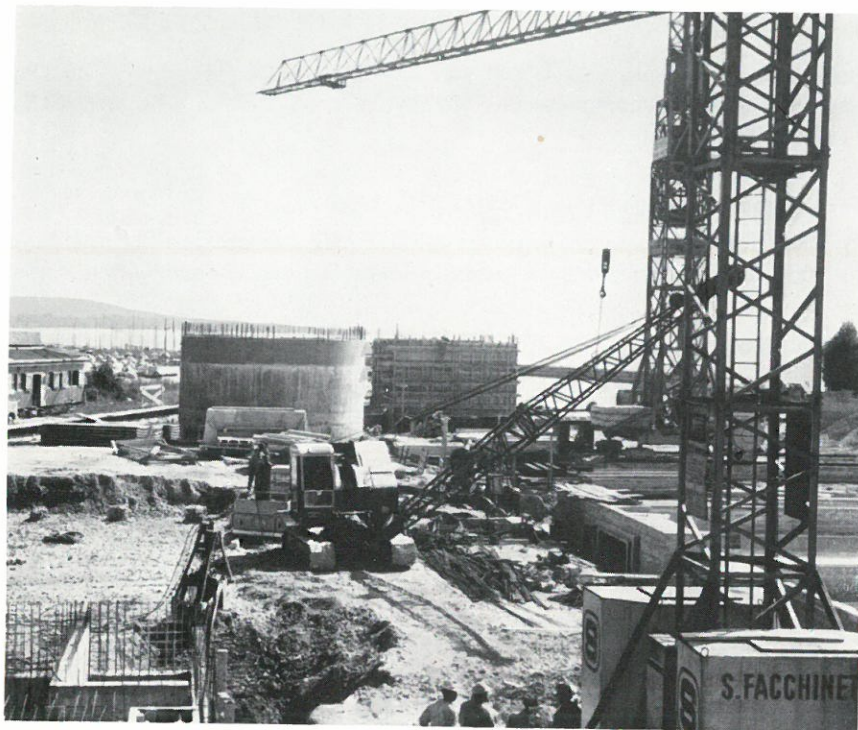
- 1 fosse de réception extérieure en béton de 12 m³, avec pompe de refoulement Egger
- 1 citerne prismatique métallique calorifugée 10 × 5 × 3 m soit 150 m³ de volume, divisée en 4 compartiments de décantation successive et de stockage
- 1 groupe de 2 filtres et 1 pompe de transfert à engrenage
- 1 chaudière pour chauffage de la citerne
capacité de l'installation: 500 à 1000 m³/an

XII. BÂTIMENTS ET GALERIES * numéros selon plans

1. Bâtiment de service 23 * 11,15 × 11,15 × 6,75
 au rez-de-chaussée à l'étage
 un atelier d'entretien de 25 m² un poste de contrôle de 25 m²
 un laboratoire de contrôle de 12 m² un bureau de 12 m²
 un vestiaire de 25 m² un réfectoire de 25 m²
 deux douches une cuisinette de 5 m²
 un W.-C. un W.-C.
 un local sanitaire de 5 m² un local de matériel de nettoyage
 le poste de contrôle contient un tableau synoptique de la station avec indication des équipements en fonction et des alarmes, pouvant être transmises par télé-alarme au centre de piquet des Services industriels, ainsi que des enregistreurs de débits et de températures d'eau et d'air
2. Bâtiment des grilles 4 * 15,55 × 15,90 × (3,50 + 6,70)
 au sous-sol au rez-de-chaussée
 local pour chauffage canal d'aménée avec vannes, grilles
 (échangeur de chaleur branché sur et dégrilleurs
 le réseau de la centrale de chauffage de la Maladière) rubans transporteurs
 dépôt de pièces de rechange commande automatique
 et matériel des dégrilleurs
 presse d'essorage et bennes
3. Bâtiment de la ventilation 14 * 7,25 × 15,90 × (4,50 + 6,70)
 au sous-sol au rez-de-chaussée
 fosse à boues primaires et 3 niches de transformateurs
 pompes de refoulement 8000/380 V
 à l'étage un local de couplage moyenne /
 basse tension
 un local pour l'installation de ventilation de la salle des surpresseurs
 et du local des grilles une salle de tableaux de distribution
 basse tension
 un groupe électrogène de secours
 Siemens-VW de 25 kVA
4. Bâtiment des surpresseurs 16 * 20,90 × 10,40 × 5,60
 (parois de 35 cm, dalle de toiture de 40 cm d'épaisseur de béton, avec revêtement intérieur de Pavatex acoustique, portes insonorisées)

au rez-de-chaussée
surpresseurs et caniveaux de passage des conduites, avec silencieux

5. Garage 17 * 9,50 × 10,40 × 5,60
 pour camion de vidange et engins de nettoyage et d'entretien des canaux d'égouts
6. Épaisseurs 19 * 3 × Ø 10,60 × (1,10 + 8,00)
 et bâtiment entre épaisseurs 8,00 × 10,60 × (3,00 + 8,00)
 au sous-sol
 pompes de transfert des boues et vannes de passage compresseur pour commandes pneumatiques
7. Bâtiment du traitement des huiles usées 20 * 4,70 × 13,90 × 11,10
8. Bâtiment du traitement des boues 21 * 22,70 × 13,90 × 11,10
 au rez-de-chaussée au deuxième étage
 salle de commande cylindre de dégazage pour
 pompes haute pression pour boues chaudière
 fosses des boues fraîches et des filtre-presse
 boues dilacérées machine à laver les toiles filtrantes
 dilacératrices sur toute la hauteur
 traitement des eaux de chaudière réacteurs et échangeurs
 chambre de combustion des gaz sur premier et deuxième étage
 dans caniveaux, câbles électriques installation de désodorisation
 au premier étage chaudière pour production
 ruban transporteur et broyeur de vapeur
 à couteaux des boues déshydratées
9. Décanteur-stockeur 22 * Ø 12,50 × (3,00 + 13,55)
 au sous-sol au rez-de-chaussée
 pompes moyenne pression pour stockeur
 boues traitées à l'étage
 pompe haute pression pour eau compresseur pour commandes
 pneumatiques décanter
10. Station de relevage 12 * 10,15 × 5,60 × (2,65 + 4,30)
 au sous-sol à l'étage
 pompes à eau épurée pour entraînement de la vis d'Archimède
 destruction des écumes
11. Galeries visitables 18 *
 pour câbles (électricité, signalisation et commande, téléphone) et conduites (eau, chauffage, air surpressé et comprimé, boues, filtrats et décantats, eau d'infiltration)
 du bâtiment des grilles au sous-sol du décanteur-stockeur
 125,4 × (2,00 × 2,10) à (2,10 × 2,80)
 embranchement vers décanteurs primaires 20,5 × (1,45 × 1,60)
 embranchement vers bassins combinés 10,55 × 3,35 × (1,80 à 2,40)



Terrassement, génie civil, bâtiments, aménagements extérieurs
S. Facchinetti S. A., Neuchâtel

Étanchéités des toitures
Madliger & Challandes Ing. S. A., Neuchâtel

Constructions métalliques, portes et fenêtres
Usine Decker S. A., Neuchâtel
Max Donner & Cie S. A., Neuchâtel
Siegfried Keller S. A., Lausanne

Installations électriques, tableaux et téléphone
Perrot & Cie S. A., Neuchâtel
Turuvani & Cie, Neuchâtel
Hasler Installations S. A., Neuchâtel

XIII. AMÉNAGEMENT DE LA STATION D'ÉPURATION

1. Construction

Étude et projet de l'ouvrage, direction des travaux
Von Roll S. A., département assainissement, Zurich

Calculs statiques et plans de béton armé
Edwin Wicki, bureau d'ingénieurs, Neuchâtel

Conseiller en architecture
Robert Monnier, architecte SIA-EPUL, Neuchâtel

Pieux et palplanches
C. Zschokke S. A., Zurich
Losinger S. A., Lausanne



Conduites et tuyauteries	Hildenbrand & Cie S. A., Neuchâtel
Chauffage et ventilation	Calorie S. A., Neuchâtel
Ventilation	Ventilation S. A., Stäfa
Vannes à glissières	Buss S. A., Bâle
Equipements du traitement physique	Von Roll S. A., Klus
Equipements du traitement biologique	Degrémont S. A., Vevey
Surpresseurs	Sulzer Frères S. A., Lausanne
Equipements du traitement des boues	Techfina S. A., Genève
Traitement des huiles usées	R. Siebenmann, Cully
Désodorisation Körting	H. Hürlimann, Greifensee
Débitmètres	Züllig, Rheineck
Plantations	Service des Parcs et Promenades, Ville de Neuchâtel

(Seuls les fournisseurs principaux sont mentionnés dans cette liste)

2. Coût (selon devis)

Remblayage, conduites d'amenée, fondations et palplanches	Fr. 3 200 000.—
Dérivation des eaux et raccordement	Fr. 1 065 000.—
Epuraison physique	Fr. 1 820 000.—
Epuraison biologique	Fr. 2 780 000.—
Epaisseurs	Fr. 760 000.—
Station de relevage des eaux épurées	Fr. 225 000.—
Traitement des boues	Fr. 2 650 000.—
Traitement des huiles usées	Fr. 295 000.—
Bâtiment de service	Fr. 435 000.—
Galerie visitable	Fr. 375 000.—
Aménagements extérieurs	Fr. 260 000.—
Total	<u>Fr. 13 865 000.—</u>

3. Financement

Subvention cantonale	40,0 %
Participation de la commune de Peseux	9,2 %
Subvention fédérale	9,0 %

Taxe d'épuration communale: de 1959 à 1966

- a) 0,5 % de la valeur de la police d'assurance immobilière
- b) 10 % des factures des Services industriels pour consommation d'eau

depuis 1966:

- a) 0,75 % de la valeur d'assurance
- b) 40 % des factures d'eau (à partir de 1968, 35 %)

Cette plaquette a été réalisée pour l'inauguration officielle de la station d'épuration des eaux usées de Neuchâtel, le 6 novembre 1970.

Maquette et texte: L. Mollia

Plans: Travaux publics de la Ville, Von Roll S. A.

Photographies: J.-P. Baillod, S. Facchinetti S. A., J.-G. Jeanneret

Composition et impression: Imprimerie A. & W. Seiler

