

CANTON D'EVIAN

ALIMENTATION EN EAU POTABLE A PARTIR DU LAC DES COMMUNES DE
MAXILLY, NEUVECELLE,PUBLIER,EVIAN, MARIN ET CHAMPANGES

ÉTUDE PRELIMINAIRE

REUNION DU 21 juin 2005

Rapport intermediaire ref 105021_RPT001

HYPOTHESES GENERALES ET BASES DE DIMENSIONNEMENT ADMISES

POPULATIONS :	Valeurs établies par la RDA
Besoins en eau potable :	Valeurs établies par la RDA
Fonctionnement nominal des pompages et usines de traitement :	20 h / j max pour maintenance et effacement des heures de pointe
Marnage des réservoirs admis :	25% du volume distribué (hors transfert)
Durée minimale de réserve :	Objectif visé : 1 j jour (jour moyen) min : 0,5 j (jour de pointe) (déduction faite du marnage et de la réserve incendie)
Dimensionnement des pompages :	sur la base d'une durée max de 20 h/ j (Nota : une capacité supérieure , en vue d'un pompage de nuit, nécessite un doublement des réserves de stockage
Dimensionnement des canalisations:	Vitesse max < 1,5 m/s environ (limitation des pertes de charges et coups de béliet)

	2005		2010		2015	
Population à alimenter	sédentaire	sédentaire + touristique	sédentaire	sédentaire + touristique	sédentaire	sédentaire + touristique
Evian	8 787	17 337	9 300	20 308	9 812	23 280
Neuvecelle	2 274	3 227	2 328	3 467	2 381	3 916
Maxilly	1 054	1 791	1 083	2 184	1 112	2 342
S/Total Evian / Neuvecelle / Maxilly	12 115	22 355	12 711	25 959	13 305	29 538
Publier	5 446	9 711	5 855	11 427	6 265	12 162
Champanges	777	1 394	798	1 512	818	1 630
Marin	1 340	1 806	1 594	2 160	1 862	2 536
S/total Publier / Champanges / Marin	7 563	12 911	8 247	15 099	8 945	16 328
TOTAL	19 678	35 266	20 958	41 058	22 250	45 866

Volume à distribuer	Unités	Jour de pointe		
		2005	2010	2015
Evian	m3/j	3 889	4 226	4 563
Neuvecelle	m3/j	1 690	1 742	1 812
Maxilly	m3/j	488	534	550
S/Total Evian / Neuvecelle / Maxilly	m3/j	6 067	6 502	6 925
Publier	m3/j	3 118	3 320	3 512
Champanges	m3/j	345	368	391
Marin	m3/j	1 228	1 341	1 461
S/total Publier / Champanges / Marin	m3/j	4 691	5 029	5 364
TOTAL	m3/j	10 758	11 531	12 289

Jour de pointe Base : 20 h / j max	Capacité horaire de production nette minimale m3 / h		
	2005	2010	2015
Evian	194	211	228
Neuvecelle	85	87	91
Maxilly	24	27	28
S/Total Evian / Neuvecelle / Maxilly	303	325	346
Publier	156	166	176
Champanges	17	18	20
Marin	61	67	73
S/total Publier / Champanges / Marin	235	251	268
TOTAL	538	577	614

Recapitulation des scenarios

	Evian /Maxilly / Neuvecelle	Publier / Champanges / Marin		N°
Scenario 1 2 prises d'eau au Lac à partir des stations de la Léchère et de Publier	Variante 1 Alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de cuire	Variante A	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via La Gerbaz	1-1-A
		Variante B	Alimentation Marin via moyen service Publier et station de La Chapelle + Champanges via la bennaz et station du Clos du Chene	1-1-B
		Variante C	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via station du Clos du Chene et Diochat	1-1-C
	Variante 2 Alimentation Neuvecelle et Maxilly via station de La Verniaz	Variante A	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via La Gerbaz	1-2-A
		Variante B	Alimentation Marin via moyen service Publier et station de La Chapelle + Champanges via la bennaz et station du Clos du Chene	1-2-B
		Variante C	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via station du Clos du Chene et Diochat	1-2-C
Scenario 2 1 prise d'eau à partir de la station de pompage de la Léchère	Variante 1 Alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de cuire	Variante A	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via La Gerbaz	2-1-A
		Variante B	Alimentation Marin via moyen service Publier et station de La Chapelle + Champanges via la bennaz et station du Clos du Chene	2-1-B
		Variante C	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via station du Clos du Chene et Diochat	2-1-C
	Variante 2 Alimentation Neuvecelle et Maxilly via station de La Verniaz	Variante A	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via La Gerbaz	2-2-A
		Variante B	Alimentation Marin via moyen service Publier et station de La Chapelle + Champanges via la bennaz et station du Clos du Chene	2-2-B
		Variante C	Alimentation Marin et Champanges depuis La Bennaz via station du Clos du Chene et Diochat	2-2-C

SCENARIO 2 : 1 seule prise d'eau au Lac
EVIAN / NEUVECELLE /MAXILLY

Variante 1 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de Cuire

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de pompage et traitement de la Léchère	400 m3/h	12 289 m3	614 m3/h	sans objet	600 m3/h	170 mCE		1 190 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir des Tours	400 mm	12 289 m3	614 m3/h	sans objet	400 mm	1,36 m/s	OK mais transformation en refoulement distribution vers Morand	0 €
Réservoir des Tours	1 500 m3	3 738 m3	187 m3/h	1 520	3 500 m3	0,67 j	Augmentation plus importante de capacité intégrant la sécurisation de Morand	950 000 €
Canalisation de refoulement vers Morand	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	350 mm	0,77 m/s	réutilisation de la conduite de refoulement	2 137 000 €
Station de refoulement des Tours vers le réservoir de Bois de Cuire	100 m3/h	3 200 m3	160 m3/h	sans objet	100 m3/h	160 mCE	Station de pompage à renforcer	48 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir du Bois de Cuir	300 mm	3 200 m3	160 m3/h	sans objet	300 mm	0,63 m/s	OK	0 €
réservoir du Bois de Cuire	1 000 m3	3 200 m3		206	1 000 m3	1,0 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction vers la station de la Verniaz	150 mm	0 m3	0 m3/h	sans objet	200 mm	0,00 m/s	OK (secours)	0 €

**SCENARIO 2 : 1 seule prise d'eau au Lac
EVIAN / NEUVECELLE / MAXILLY**

Variante 1 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de Cuire

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de refoulement de la Verniaz	100 m3/h	0 m3	0 m3/h		0 m3/h	65 mCE	OK (secours)	0 €
canalisation de refoulement vers le réservoir de Rebet	150 mm	0 m3	0 m3/h		150 mm	0,00 m/s	OK (secours)	0 €
réservoir de Rebet	1 000 m3	1 252 m3		313 m3	1 000 m3	0,55 j	Capacité min 50 % OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Le Bois	60 m3/h	380 m3	19 m3/h	sans objet	60 m3/h	70 mCE	OK	0 €
Canalisation de refoulement de Rebet vers Le bois	60 m3/h	380 m3	19 m3/h	sans objet	60 m3/h	20 mCE	OK	0 €
Réservoir du Bois	500 m3	380 m3		95 m3	500 m3	1,1 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction de Rebet vers Pelloux	150 mm	730 m3	37 m3/h	183	150 mm	0,57 m/s	OK	0 €
Réservoir de Pelloux	300 m3	180 m3		45 m3	300 m3	1,4 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction du Bois de Cuir vers Rebet	néant	2 375 m3	119 m3/h	sans objet	200 mm	1,05 m/s		168 000 €
Canalisation d'adduction de pelloux vers Champe bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	150 mm	0,43 m/s		370 000 €
Réservoir de Champe Bas	1 000 m3	550 m3		138 m3	1 000 m3	1,6 j	OK	0 €
Total Evian scenario 2 variante 1	4 863 000 €							

SCENARIO 2 : 1 seule prise d'eau au Lac
EVIAN / NEUVECELLE / MAXILLY
Variante 2 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via la station de la Verniaz

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de pompage et traitement de la Léchère	400 m3/h	12 289 m3	614 m3/h	sans objet	600 m3/h	170 mCE		1 190 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir des Tours	400 mm	12 289 m3	614 m3/h	sans objet	400 mm	1,36 m/s	OK mais transformation en refoulement distribution vers Morand	0 €
Réservoir des Tours	1 500 m3	3 738 m3	187 m3/h	1 520	3 500 m3	0,67 j	Augmentation plus importante de capacité intégrant la sécurisation de Morand	950 000 €
Canalisation de refoulement vers Morand	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	350 mm	0,77 m/s	réutilisation de la conduite de refoulement	2 137 000 €
Station de refoulement des Tours vers le réservoir de Bois de Cuire	100 m3/h	825 m3	41 m3/h	sans objet	100 m3/h	160 mCE	OK	0 €
canalisation de refoulement vers le réservoir du Bois de Cuir	300 mm	825 m3	41 m3/h	sans objet	300 mm	0,16 m/s	OK	0 €
réservoir du Bois de Cuire	1 000 m3	825 m3		206 m3	1 000 m3	1,0 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction vers la station de la Verniaz	150 mm	2 362 m3	118 m3/h	sans objet	200 mm	1,04 m/s	Limitation de capacité par perte de charge et niveau de prise dans réservoir des Tours + réalimentation directe réseau Bas service neuvecelle A renforcer théoriquement	219 000 €

SCENARIO 2 : 1 seule prise d'eau au Lac
EVIAN / NEUVECELLE /MAXILLY
Variante 2 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via la station de la Verniaz

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de refoulement de la Verniaz	100 m3/h	2 362 m3	118 m3/h		118 m3/h	65 mCE	renforcement à prévoir	109 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir de Rebet	150 mm	2 362 m3	118 m3/h		150 mm	1,86 m/s	Vitesse canalisation élevée dans DN 150 mais acceptable sur refoulement protection anti bélièr à vérifier	0 €
réservoir de Rebet	1 000 m3	1 252 m3		313 m3	1 000 m3	0,55 j	Capacité min 50 % OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Le Bois	60 m3/h	380 m3	19 m3/h	sans objet	60 m3/h	70 mCE	OK	0 €
Canalisation de refoulement de Rebet vers Le bois	60 m3/h	380 m3	19 m3/h	sans objet	60 m3/h	20 mCE	OK	0 €
Réservoir du Bois	500 m3	380 m3		95 m3	500 m3	1,1 j	OK	0 €
Canalisation de refoulement de Rebet vers Pelloux	30 m3/h	730 m3	37 m3/h	183	150 mm	0,57 m/s	OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Pelloux	30 m3/h	730 m3	37 m3/h	sans objet	37 m3/h	20 mCE	Station à renforcer	60 000 €
Réservoir de Pelloux	300 m3	180 m3		45 m3	300 m3	1,4 j	OK	0 €
Station de pompage de pelloux vers Champe bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	28 m3/h	40 mCE		75 000 €
Canalisation d'adduction de pelloux vers Champe bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	150 mm	0,43 m/s		370 000 €
Réservoir de Champe Bas	1 000 m3	550 m3		138 m3	1 000 m3	1,6 j	OK	0 €
Total Evian scenario 2 variante 2	5 110 000 €							

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au lac

EVIAN/NEUVECELLE/MAXILLY

Variante 1 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de Cuir (Evian)

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de pompage et traitement de la Léchère	400 m3/h	6 925 m3	346 m3/h	sans objet	346 m3/h	170 mCE	OK mais adaptations à prévoir pour régime permanent et sécurisation	793 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir des Tours	400 mm	6 925 m3	346 m3/h	sans objet	400 mm	0,77 m/s	OK	0 €
Réservoir des Tours	1 500 m3	3 738 m3	187 m3/h	935	3 000 m3	0,55 j	Augmentation de capacité nécessaire	750 000 €
Station de refoulement des Tours vers Bois de Cuire	100 m3/h	3 200 m3	160 m3/h	sans objet	160 m3/h	160 mCE	Station à renforcer	48 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir du Bois de Cuir	300 mm	3 200 m3	160 m3/h	sans objet	300 mm	0,63 m/s	OK	0 €
réservoir du Bois de Cuire	1 000 m3	3 200 m3		206	1 000 m3	1,0 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction vers la station de la Verniaz	150 mm	0 m3	0 m3/h	sans objet	150 mm	0,00 m/s	OK (secours)	0 €
Station de refoulement de la Verniaz	100 m3/h	0 m3	0 m3/h	sans objet	0 m3/h	65 mCE	OK (secours)	0 €
canalisation de refoulement vers le réservoir de Rebet	150 mm	0 m3	0 m3/h	sans objet	150 mm	0,00 m/s	OK (secours)	0 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au lac
EVIAN/NEUVECELLE/MAXILLY

Variante 1 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via réservoir du Bois de Cuir (Evian)

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
réservoir de Rebet	1 000 m3	1 252 m3		313	1 000 m3	0,55 j	Capacité min 50 % OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Le Bois	60 m3/h	0 m3	0 m3/h	sans objet	60 m3/h	70 mCE	OK	0 €
Réservoir du Bois	500 m3	380 m3		138 m3	500 m3	1,0 j	OK	0 €
Réservoir de Pelloux	300 m3	180 m3		45 m3	300 m3	1,4 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction du Bois de Cuir vers Rebet	néant	2 375 m3	119 m3/h	sans objet	200 mm	1,05 m/s		168 000 €
Canalisation d'adduction de Pelloux vers Champe bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	150 mm	0,43 m/s		370 000 €
Réservoir de Champe Bas	1 000 m3	550 m3		138 m3	1 000 m3	1,6 j	OK	0 €
Total Evian Scenario 1 variante 1	2 129 000 €							

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au lac
EVIAN/NEUVECELLE/MAXILLY
Variante 2 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via station de la Verniaz

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de pompage et traitement de la Léchère	400 m3/h	6 925 m3	346 m3/h	sans objet	346 m3/h	170 mCE	OK mais adaptations à prévoir pour régime permanent et sécurisation	793 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir des Tours	400 mm	6 925 m3	346 m3/h	sans objet	400 mm	0,77 m/s	OK	0 €
Réservoir des Tours	1 500 m3	3 738 m3	187 m3/h	935	3 000 m3	0,55 j	Augmentation de capacité nécessaire	750 000 €
Station de refoulement des Tours vers Bois de Cuire	100 m3/h	825 m3	41 m3/h	sans objet	100 m3/h	160 mCE	OK	0 €
canalisation de refoulement vers le réservoir du Bois de Cuir	100 mm	825 m3	41 m3/h	sans objet	300 mm	0,16 m/s	OK	0 €
réservoir du Bois de Cuire	1 000 m3	825 m3		206	1 000 m3	1,0 j	OK	0 €
Canalisation d'adduction vers la station de la Verniaz	150 mm	2 362 m3	118 m3/h	sans objet	200 mm	1,04 m/s	Limitation de capacité par perte de charge et niveau de prise dans réservoir des Tours + réalimentation directe réseau Bas service neuvecelle A renforcer théoriquement	219 000 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au lac
EVIAN/NEUVECELLE/MAXILLY
Variante 2 : alimentation Neuvecelle et Maxilly via station de la Verniaz

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique future	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Station de refoulement de la Verniaz	100 m3/h	2 362 m3	118 m3/h	sans objet	118 m3/h	65 mCE	renforcement à prévoir	109 000 €
canalisation de refoulement vers le réservoir de Rebet	150 mm	2 362 m3	118 m3/h	sans objet	150 mm	1,86 m/s	Vitesse canalisation élevée dans DN 150 mais acceptable sur refoulement protection anti béliér à vérifier	0 €
réservoir de Rebet	1 000 m3	1 252 m3		313	1 000 m3	0,55 j	Capacité min 50 % OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Le Bois	60 m3/h	380 m3	19 m3/h	sans objet	60 m3/h	70 mCE	OK	0 €
Réservoir du Bois	500 m3	380 m3		138 m3	500 m3	1,0 j	OK	0 €
Station de pompage de Rebet vers Pelloux	30 m3/h	730 m3	37 m3/h	sans objet	30 m3/h	20 mCE	Capacité insuffisante renforcement nécessaire	60 000 €
Réservoir de Pelloux	300 m3	180 m3		45 m3	300 m3	1,4 j	OK	0 €
Station de pompage de pelloux vers Champe bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	28 m3/h	40 mCE		75 000 €
Canalisation d'adduction de pelloux vers Champ bas	néant	550 m3	28 m3/h	sans objet	150 mm	0,43 m/s		370 000 €
Réservoir de Champe Bas	1 000 m3	550 m3		138 m3	1 000 m3	1,6 j	OK	0 €
Total Evian Scenario 1 variante 2	2 376 000 €							

SCENARIO 2 : 1 prises d'eau au Lac
PUBLIER + CANTON OUEST Variante B
Alimentation Champagnes par La Bennaz et Clos du Chene
Alimentation Marin par réseau Publier
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
réservoir de Morand	1 500 m3	1 171 m3		585 m3	3 000 m3	1,2 j	Inclut les marnages de Morand et Crochets ainsi que la réserve incendie de 1000 m3	722 000 €
Station de pompage de Morand vers La Bennaz	82 m3/h	1 562 m3	78 m3/h	sans objet	0 m3/h	175 mCE	OK	0 €
Canalisation de refoulement de Morand vers la bennaz	150 mm	1 562 m3	78 m3/h	sans objet	150 mm	1,23 m/s	OK	0 €
Réservoir de la Bennaz	1 500 m3	1 171 m3		293	1 500 m3	1,0 j	OK	0 €
Station de pompage de La bennaz vers Clos du chene	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	70 mCE		81 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz à Clos du chene	125 mm	391 m3	20 m3/h	sans objet	125 mm	0,44 m/s	Canalisation existante à remplacer à terme (mise en pression ancienne fonte grise)	224 000 €
Station de pompage du Clos du Chene	30 m3/h	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	90 mCE	OK	0 €
Canalisation de refoulement du clos du chene à Diochat	125 mm	391 m3	20 m3/h	sans objet	125 mm	0,44 m/s	OK	0 €
Réservoir des Crochets	1 500 m3	2 632 m3		0 m3	1 500 m3	0,6 j	réalimentation directe de Crochets par Morand	0 €
Réservoir de la Gerbaz	1 500 m3	1 461 m3		365 m3	1 500 m3	0,8 j	OK	0 €
Réservoir de Diochat	300 m3	391 m3		98	600 m3	1,3 j	Doublement capacité pour sécurisation	280 000 €
réservoir de Chullien	175 m3	584 m3		0 m3	175 m3	0,3 j	Autonomie non pertinente (secours par La gerbaz) Altitude réservoir voisine de La Bennaz	0 €

SCENARIO 2 : 1 prises d'eau au Lac
PUBLIER + CANTON OUEST Variante B
Alimentation Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Alimentation Marin par réseau Publier
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
canalisation d'adduction de Publier vers La Chapelle	150 mm	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s	renforcement à prévoir depuis jonction DN 300 Publier	283 000 €
Station de surpression de La Chapelle	80 m3/h	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	73 m3/h	170 mCE	Station ancienne à réhabiliter pour service permanent	131 000 €
Canalisation de refoulement vers Chullien	200 mm	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s	OK	0 €
Station de pompage de Chullien	50 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE	nécessité de remonter à La Gerbaz pour sécurisation d'où capacité existante insuffisante	131 000 €
Canalisation de refoulement de Chullien vers La Gerbaz	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s	OK	0 €
TOTAL Scenario 2 VARIANTE B	1 852 000 €							

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTE B
Alimentation Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Alimentation Marin par réseau Publier
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Prise d'eau au lac	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	350 mm	0,85 m/s		242 000 €
Bâche et station d'alerte	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	300 m3	1,0 h		951 000 €
Station de refoulement des eaux brutes	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	295 m3/h	58 mCE		
Canalisation de refoulement des eaux brutes	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	400 mm	0,65 m/s		366 000 €
Usine de filtration et station de pompage	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	268 m3/h	60 mCE		3 312 000 €
Canalisation de refoulement des eaux traitées	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	350 mm	0,77 m/s		1 169 000 €
réservoir de Morand	1 500 m3	1 171 m3		585 m3	3 000 m3	1,2 j	Inclut les marnages de Morand et Crochets ainsi que la réserve incendie de 1000 m3	722 000 €
Station de pompage de Morand vers La Bennaz	82 m3/h	1 562 m3	78 m3/h	sans objet	0 m3/h	175 mCE	OK	0 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTE B
Alimentation Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Alimentation Marin par réseau Publier
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Canalisation de refoulement de Morand vers la bennaz	150 mm	1 562 m3	78 m3/h	sans objet	150 mm	1,23 m/s	OK	0 €
Réservoir de la Bennaz	1 500 m3	1 171 m3		293	1 500 m3	1,0 j	OK	0 €
Station de pompage de La bennaz vers Clos du chene	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	70 mCE		81 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz à Clos du chene	125 mm	391 m3	20 m3/h	sans objet	125 mm	0,44 m/s	Canalisation existante à remplacer à terme (mise en pression ancienne fonte grise)	224 000 €
Station de pompage du Clos du Chene	30 m3/h	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	90 mCE	OK	0 €
Canalisation de refoulement du clos du chene à Diochat	125 mm	391 m3	20 m3/h	sans objet	200 mm	0,17 m/s	OK	0 €
Réservoir des Crochets	1 500 m3	2 632 m3		0 m3	1 500 m3	0,6 j	réalimentation directe de Crochets par Morand	0 €
Réservoir de la Gerbaz	1 500 m3	1 461 m3		365 m3	1 500 m3	0,8 j	OK	0 €
Réservoir de Diochat	300 m3	391 m3		98	600 m3	1,3 j	Doublement capacité pour sécurisation	280 000 €
réservoir de Chullien	175 m3	584 m3		0 m3	175 m3	0,3 j	Autonomie non pertinente (secours par La gerbaz) Altitude réservoir voisine de La Bennaz	0 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTE B
Alimentation Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Alimentation Marin par réseau Publier
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique	Parametre de dimensionnement	Observations	Estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
canalisation d'adduction de Publier vers La Chapelle	150 mm	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s	renforcement à prévoir depuis jonction DN 300 Publier	283 000 €
Station de surpression de La Chapelle	80 m3/h	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	73 m3/h	170 mCE	Station ancienne à réhabiliter pour service permanent	131 000 €
Canalisation de refoulement vers Chullien	200 mm	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s	OK	0 €
Station de pompage de Chullien	50 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE	nécessité de remonter à La Gerbaz pour sécurisation d'où capacité existante insuffisante	131 000 €
Canalisation de refoulement de Chullien vers La Gerbaz	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s	OK	0 €
TOTAL PUBLIER Scenario 1 variante B	7 892 000 €							

SCENARIO 2 : 1 prise d'eau au Lac
Système : PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
réservoir de Morand	1 500 m3	1 171 m3		585 m3	3 000 m3	1,2 j	Inclut les marnages de Morand et Crochets ainsi que la réserve incendie de 1000 m3	722 000 €
Station de pompage de Morand vers La Bennaz	82 m3/h	3 023 m3	151 m3/h	sans objet	151 m3/h	175 mCE	extension station de pompage nécessaire	183 000 €
Canalisation de refoulement de Morand vers la bennaz	150 mm	3 023 m3	151 m3/h	sans objet	150 mm	2,38 m/s	Doublement canalisation nécessaire	250 000 €
Réservoir de la Bennaz	1 500 m3	1 171 m3		293	1 500 m3	1,0 j	OK	0 €
Station de pompage de La bennaz vers Clos du chene	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	70 mCE		116 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz à Clos du chene	125 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s	Canalisation existante en fonte grise ancienne à remplacer	318 000 €
Station de pompage du Clos du Chene	30 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	90 mCE		121 000 €
Canalisation de refoulement du clos du chene à Diochat	125 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	125 mm	2,10 m/s	Doublement canaliation à prévoir	191 000 €
Réservoir des Crochets	1 500 m3	1 171 m3		0 m3	1 500 m3	1,3 j	réalimentation directe de Crochets par Morand	0 €
Réservoir de la Gerbaz	1 500 m3	1 461 m3		365 m3	1 500 m3	0,8 j	OK	0 €

SCENARIO 2 : 1 prise d'eau au Lac
Système : PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Réservoir de Diochat	300 m3	391 m3	20 m3/h	98	600 m3	1,3 j	Doublement réservoir pour sécurisation	280 000 €
Canalisation d'adduction de Diochat à Gerbaz	néant	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s		247 000 €
réservoir de Chullien	175 m3	584 m3		0 m3	175 m3	0,3 j	Autonomie non pertinente (secours par La gerbaz) Altitude réservoir voisine de La Bennaz	0 €
Secours Marin / Champanges par Thonon								
Station de surpression de La Chapelle	80 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	170 mCE	nécessité de remonter à La Gerbaz pour sécurisation d'où capacité existante insuffisante	0 €
Canalisation de refoulement vers Chullien	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		0 €
Station de pompage de Chullien	50 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE		0 €
Canalisation de refoulement de Chullien vers La Gerbaz	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		0 €
TOTAL PUBLIER scenario 2 Variante C	2 428 000 €							

SCENARIO 2 : 1 prise d'eau au Lac
Système : PUBLIER + CANTON OUEST VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
variante A : alimentation directe La Gerbaz depuis La Bennaz								
Station de pompage de la Bennaz vers La Gerbaz	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE		134 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz vers La Gerbaz	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		466 000 €
Station de pompage de La Gerbaz vers Diochat	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	40 mCE		70 000 €
Canalisation de refoulement de La Gerbaz vers Diochat	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	125 mm	0,44 m/s		172 000 €
TOTAL PUBLIER scenario 2 variante A	2 277 000 €							

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
Système : PUBLIER/Champanges / Marin VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Prise d'eau au lac	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	350 mm	0,85 m/s		242 000 €
Bâche et station d'alerte	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	300 m3	1,0 h		951 000 €
Station de refoulement des eaux brutes	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	295 m3/h	58 mCE		
Canalisation de refoulement des eaux brutes	néant	5 900 m3	295 m3/h	sans objet	400 mm	0,65 m/s		366 000 €
Usine de filtration et station de pompage	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	268 m3/h	60 mCE		3 312 000 €
Canalisation de refoulement des eaux traitées	néant	5 364 m3	268 m3/h	sans objet	350 mm	0,77 m/s		1 169 000 €
réservoir de Morand	1 500 m3	1 171 m3		585 m3	3 000 m3	1,2 j	Inclut les marnages de Morand et Crochets ainsi que la réserve incendie de 1000 m3	722 000 €
Station de pompage de Morand vers La Bennaz	82 m3/h	3 023 m3	151 m3/h	sans objet	151 m3/h	175 mCE	extension station de pompage nécessaire	183 000 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
Système : PUBLIER/Champanges / Marin VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Canalisation de refoulement de Morand vers la bennaz	150 mm	3 023 m3	151 m3/h	sans objet	150 mm	2,38 m/s	Doublement canalisation nécessaire	250 000 €
Réservoir de la Bennaz	1 500 m3	1 171 m3		293	1 500 m3	1,0 j	OK	0 €
Station de pompage de La bennaz vers Clos du chene	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	70 mCE		116 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz à Clos du chene	125 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s	Canalisation existante en fonte grise ancienne à remplacer	318 000 €
Station de pompage du Clos du Chene	30 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	90 mCE		121 000 €
Canalisation de refoulement du clos du chene à Diochat	125 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	125 mm	2,10 m/s	Canalisation à doubler	191 000 €
Réservoir des Crochets	1 500 m3	1 171 m3		0 m3	1 500 m3	1,3 j	réalimentation directe de Crochets par Morand	0 €
Réservoir de la Gerbaz	1 500 m3	1 461 m3		365 m3	1 500 m3	0,8 j	OK	0 €
Réservoir de Diochat	300 m3	391 m3	20 m3/h	98	600 m3	1,3 j	Doublement réservoir pour sécurisation	280 000 €
Canalisation d'adduction de Diochat à Gerbaz	néant	1 461 m3	73 m3/h	sans objet	200 mm	0,65 m/s		247 000 €
réservoir de Chullien	175 m3	584 m3		0 m3	175 m3	0,3 j	Autonomie non pertinente (secours par La gerbaz) Altitude réservoir voisine de La Bennaz	0 €

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
Système : PUBLIER/Champanges / Marin **VARIANTES A et C**
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
Secours Marin / Champanges par Thonon								
Station de surpression de La Chapelle	80 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	170 mCE	nécessité de remonter à La Gerbaz pour sécurisation d'où capacité existante insuffisante	0 €
Canalisation de refoulement vers Chullien	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		0 €
Station de pompage de Chullien	50 m3/h	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE		0 €
Canalisation de refoulement de Chullien vers La Gerbaz	200 mm	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		0 €
TOTAL PUBLIER scenario 1 Variante C	8 468 000 €							

SCENARIO 1 : 2 prises d'eau au Lac
Système : PUBLIER/Champanges / Marin VARIANTES A et C
Alimentation Marin et Champanges par La Bennaz et Clos du Chene
Secours Marin depuis Thonon

Ouvrage / Installation	existant	capacité minimale nécessaire			Caractéristique travaux projetés	Parametre de dimensionnement	Observations	estimations
		Production Jour de pointe	Production horaire	marnage				
variante alimentation directe La Gerbaz depuis La Bennaz								
Station de pompage de la Bennaz vers La Gerbaz	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	93 m3/h	130 mCE		134 000 €
Canalisation de refoulement de la Bennaz vers La Gerbaz	néant	1 852 m3	93 m3/h	sans objet	200 mm	0,82 m/s		466 000 €
Station de pompage de La Gerbaz vers Diochat	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	20 m3/h	40 mCE		70 000 €
Canalisation de refoulement de La Gerbaz vers Diochat	néant	391 m3	20 m3/h	sans objet	125 mm	0,44 m/s		172 000 €
TOTAL PUBLIER scenario 1 variante A	8 317 000 €							

Recapitulation des couts d'investissement

Lieu	Evian /Maxilly / Nevecelle		Publier / Champanges / Marin		Total
Scenario 1 2 prises d'eau au Lac à partir des stations de la Léchère et de Publier	Variante 1 Alimentation Nevecelle et Maxilly via réservoir du Bois de cuire	2 129 000 €	Variante A	8 317 000 €	10 446 000 €
			Variante B	7 892 000 €	10 021 000 €
			Variante C	8 468 000 €	10 597 000 €
	Variante 2 Alimentation Nevecelle et Maxilly via station de La Verniaz	2 376 000 €	Variante A	8 317 000 €	10 693 000 €
			Variante B	7 892 000 €	10 268 000 €
			Variante C	8 468 000 €	10 844 000 €
Scenario 2 1 prise d'eau à partir de la station de pompage de la Léchère	Variante 1 Alimentation Nevecelle et Maxilly via réservoir du Bois de cuire	4 863 000 €	Variante A	2 277 000 €	7 140 000 €
			Variante B	1 852 000 €	6 715 000 €
			Variante C	2 428 000 €	7 291 000 €
	Variante 2 Alimentation Nevecelle et Maxilly via station de La Verniaz	5 110 000 €	Variante A	2 277 000 €	7 387 000 €
			Variante B	1 852 000 €	6 962 000 €
			Variante C	2 428 000 €	7 538 000 €

ESTIMATION DES CANALISATIONS DE LIAISON

Point de Départ	Arrivée	Linéaire	Section existante	Section projetée	estimation HT
Réservoir La Benaz	Station de pompage du Clos du Chene	1 450 ml	125 mm	200 mm	318 000 €
Réservoir La Benaz	Station de pompage du Clos du Chene	1 450 ml	125 mm	125 mm	224 000 €
Station du clos du Chene	Réservoir de Diochat	1 250 ml	125 mm	200 mm	272 000 €
Station du clos du Chene	Réservoir de Diochat	1 250 ml	125 mm	125 mm	191 000 €
réservoir de Diochat	réservoir de Gerbaz	1 150 ml	néant	200 mm	247 000 €
Réservoir de gerbaz	Réservoir de Diochat	1 150 ml	néant	125 mm	172 000 €
Réservoir de La Bennaz	Réservoir de gerbaz	2 600 ml	néant	200 mm	466 000 €
Réseau Publier Bas service (jonction DN300)	extremité réseau vers Pont de Dranse	1 150 ml	DN150	200 mm	228 000 €
Extrémité réseau Publier vers Pont de Dranse	Sation de la Chapelle	250 ml	néant	200 mm	55 000 €
Réservoir de Pelloux	Réservoir de Champe bas	2 500 ml	néant	150 mm	370 000 €
Réservoir de Morand	Réservoir de La Bennaz	1 600 ml	150 mm	150 mm	250 000 €
réservoir des Tours	Station de pompage de la Verniaz	1 000 ml	150 mm	200 mm	219 000 €
Station de pompage de la verniaz	Réservoir de Rebet	650 ml	150 mm	200 mm	141 000 €
Station d'exauhre Publier vers	Usine de filtration	210 ml	néant	400 mm	366 000 €
Usine de filtration Publier vers	Réservoir de Morand	2 470 ml	néant	350 mm	1 169 000 €
Canalisation DN 400 Evian	Usine de filtration	1 000 ml	néant	350 mm	968 000 €
prise d'eau Publier	Station d'exhaure	330 ml	néant	350 mm	242 000 €
réesrvoir de Bois de cuire	réservoir de Rebet	800 ml	néant	200 mm	168 000 €

ESTIMATION DES STATIONS DE REFOULEMENT

Lieu	Débit nominal	Existant	débit de dimensionnement	HMT	estimation HT
Station de Morand	151 m3/h	82 m3/h	69 m3/h	175 mCE	183 000 €
Station de La Bennaz vers Clos du Chene	93 m3/h	néant	93 m3/h	70 mCE	116 000 €
Station bennaz vers Clos du Chene	20 m3/h	néant	20 m3/h	70 mCE	81 000 €
Station Gerbaz vers Diochat	20 m3/h	néant	20 m3/h	40 mCE	70 000 €
Station de la Bennaz vers La gerbaz	93 m3/h	néant	93 m3/h	130 mCE	134 000 €
Station du clos du chene	93 m3/h	30 m3/h	93 m3/h	90 mCE	121 000 €
Station de Chullien	93 m3/h	50 m3/h	93 m3/h	150 mCE	131 000 €
Station de la Chapelle	93 m3/h	80 m3/h	93 m3/h	150 mCE	131 000 €
Station de la Verniaz	118 m3/h	100 m3/h	100 m3/h	60 mCE	109 000 €
Station d'exhaure et d 'alerte Publier	295 m3/h	néant	295 m3/h	58 mCE	951 000 €
Station de Rebet (renforcement)	37 m3/h	30 m3/h	37 m3/h	30 mCE	60 000 €
Station de Pelloux	30 m3/h	néant	30 m3/h	40 mCE	75 000 €
renforcement de la station des Tours	100 m3/h	néant	160 m3/h	180 mCE	48 000 €

ESTIMATION DES STATIONS DE TRAITEMENT

Lieu	Débit nominal	Existant	Caractéristique	estimation HT
Usine de filtration de Publier	268 m3/h	néant	Filtration sur membranes + station de pompage vers Morand	3 312 000,00 €
Usine de traitement d'Evian	600 m3/h	400 m3/h	Filtration sur sable + CAG + station de pompage vers les Tours	1 190 000,00 €

ESTIMATION DES STOCKAGES

Lieu	Capacité à créer	Existant	estimation HT
Extension réservoir de Morand	1 500 m3	1 500 m3	722 000 €
Extension réservoir des Tours	1 500 m3	1 500 m3	750 000 €
Extension réservoir des Tours	2 000 m3	1 500 m3	950 000 €
Extension réservoir de Diochat	300 m3	300 m3	280 000 €

Ville d'EVIAN-LES-BAINS
Usine de Production d'Eau Potable (UPEP) à partir du lac

Extension, modernisation et fiabilisation des installations

Programme de travaux	MONTANT HT	
	600 m3/h	400 m3/h
Electricité		
- Mise en place d'automates programmables pour asservissement général des installations de pompage et traitement en lieu et place des relayages traditionnels existants	60 000 €	40 000 €
- Modification / reprise complète des armoires existantes pour mise en œuvre dans un local plus grand à créer en lieu et place du pupitre existant , ce dernier étant remplacé par les écrans de supervision	150 000 €	150 000 €
- rénovation de l'armoire électrique de l'installation de production d'ozone	30 000 €	30 000 €
Instrumentation		
- remplacement des équipements d'instrumentation existants pour asservissement de la filtration	8 000 €	6 000 €
- Mise en place d'une mesure de taux d'ozone résiduel	10 000 €	10 000 €
Désinfection finale		
- Mise en œuvre d'un équipement d'un électrolyseur de chlore et adaptation pour capacité nominale 600 m3/h	115 000 €	115 000 €
Pompage exhaure et refoulement		
- Equipement d'une 4eme pompe d'exhaure	10 000 €	0 €
- Equipement d'une 4eme pompe de refoulement	35 000 €	0 €
- remplacement du ballon anti-bélier existant de 4 000 l par 2 ballons à vessie de même efficacité	60 000 €	60 000 €
- Mise en œuvre de variateurs de fréquence sur pompes de refoulement	25 000 €	25 000 €
Filtration		
- Equipement complet et mise en service du 3eme filtre	330 000 €	0 €
- Création d'une seconde bache d'eau traitée de capacité identique pour garantir la continuité d'exploitation en période d'entretien	80 000 €	80 000 €
- Modification des caniveaux de sorte d'eau des filtres à sables et adaptation des tuyauteries pour isolement continuité de fonctionnement de l'usine pendant le lavage	30 000 €	30 000 €
- Insonorisation des surpresseurs	28 000 €	28 000 €
Aménagements intérieurs		
- création local contrôle commande 15 m2	18 000 €	18 000 €
- Création vestiaires / sanitaires + atelier (vers stockage coagulation) 35 m2	50 000 €	50 000 €
- nouveau local électrique 20 m2	24 000 €	24 000 €
Prise d'eau		
- Protection prise d'eau (départ faible profondeur)	40 000 €	40 000 €
Aménagements extérieurs		
- reprise voirie pour protection local transfo inondation accidentelle	5 000 €	5 000 €
GTC		
- Création supervision usine	10 000 €	10 000 €
- Déplacement supervision générale	40 000 €	40 000 €
Poste transfo		
- Sécurisation équipement (doublement?)	32 000 €	32 000 €
MONTANT TOTAL ADAPTATION UPEP LA LECHERE	1 190 000 €	793 000 €