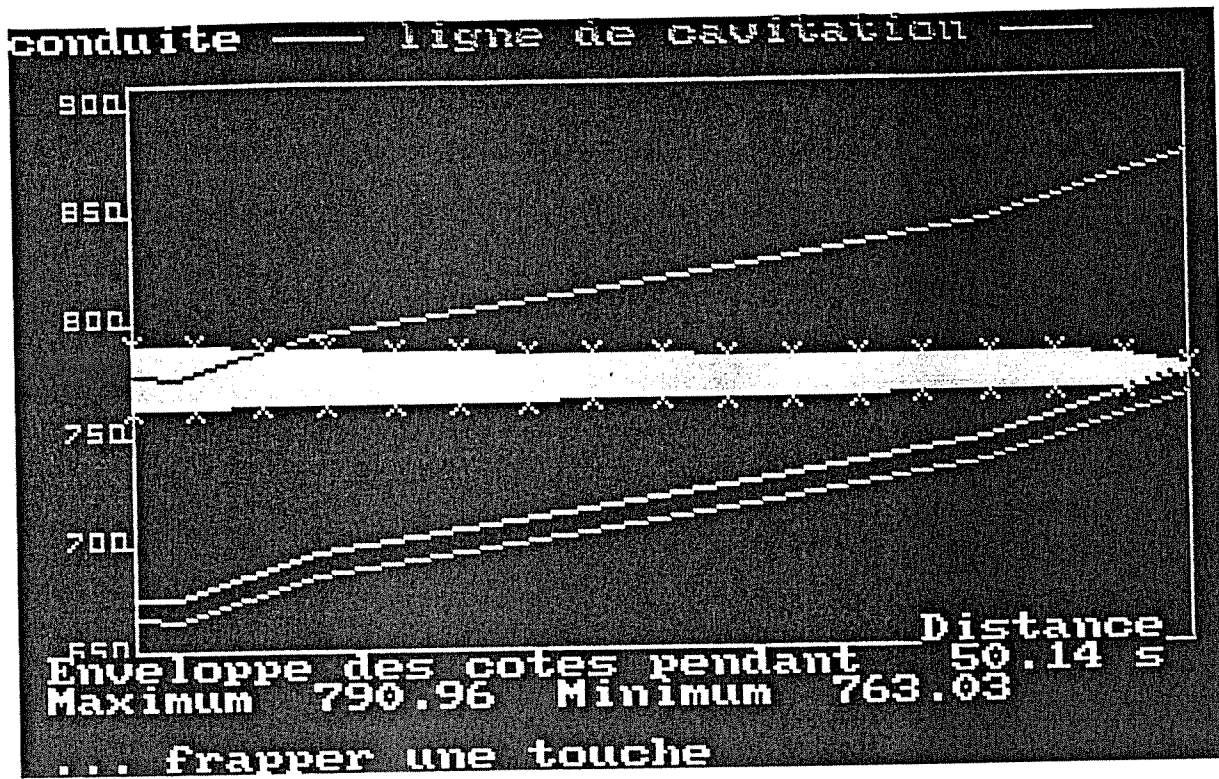


3. CALCUL HYDRAULIQUE

ARRET SANS PROTECTION -CHAAMBA-



ENVELOPPE DES COTES
obtenues lors des 50.00 premières secondes

DEMARRAGE AVEC PROTECTION -CHAAMBA-

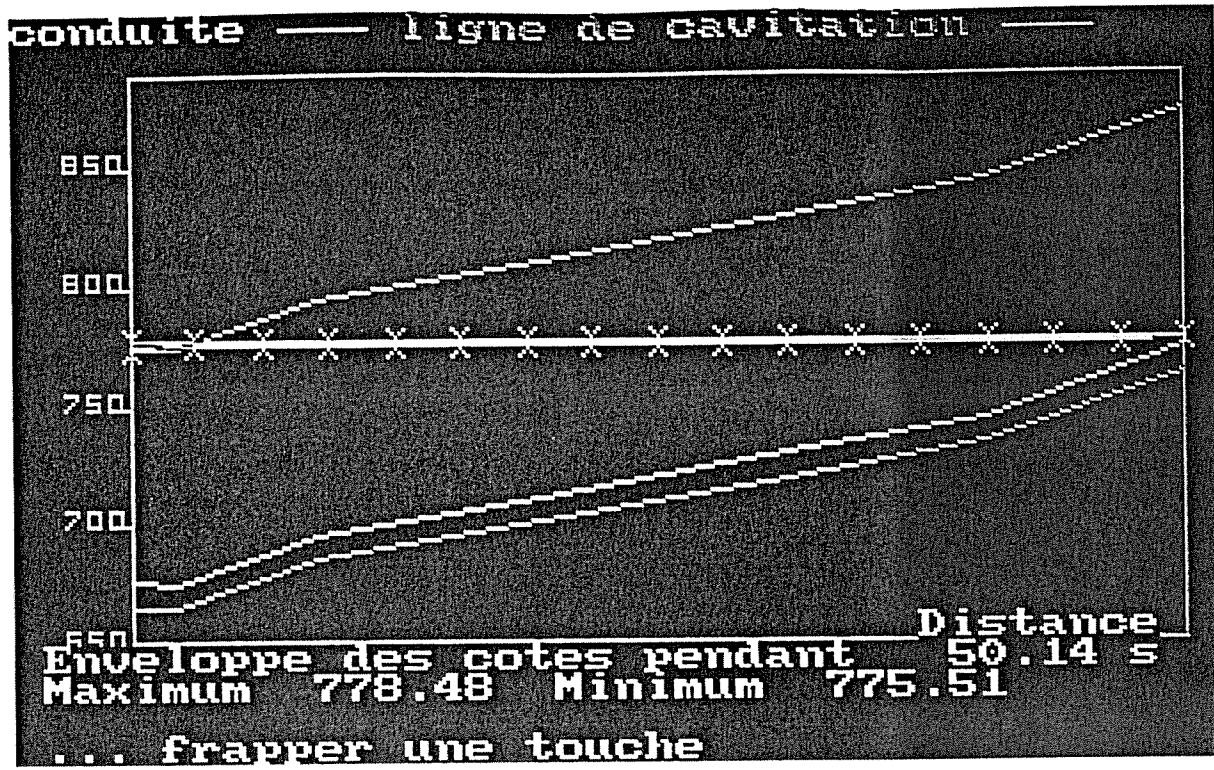
NOEUD	COTES ---> MAXIMUM			MINIMUM		
	face : amont	appareil	aval	amont	appareil	aval
1	778.48	778.48	778.48	775.51	775.51	775.51
2	778.42	778.42	778.42	775.64	775.64	775.64
3	778.41	778.41	778.41	775.72	775.72	775.72
4	778.39	778.39	778.39	775.78	775.78	775.78
5	778.35	778.35	778.35	775.85	775.85	775.85
6	778.28	778.28	778.28	775.93	775.93	775.93
7	778.20	778.20	778.20	776.01	776.01	776.01
8	778.11	778.11	778.11	776.09	776.09	776.09
9	778.02	778.02	778.02	776.18	776.18	776.18
10	777.92	777.92	777.92	776.28	776.28	776.28
11	777.83	777.83	777.83	776.39	776.39	776.39
12	777.72	777.72	777.72	776.49	776.49	776.49
13	777.62	777.62	777.62	776.57	776.57	776.57
14	777.52	777.52	777.52	776.68	776.68	776.68
15	777.41	777.41	777.41	776.82	776.82	776.82
16	777.30	777.30	777.30	776.99	776.99	776.99
17	777.19	777.19	777.19	777.19	777.19	777.19

BALLON noeud 1

pression absolue minimale (mCE) : 107.49

volume d'air maximal (l) : 101.61

DEMARRAGE AVEC PROTECTION -CHAAMBA-



ENVELOPPE DES COTES
obtenues lors des 50.00 premières secondes

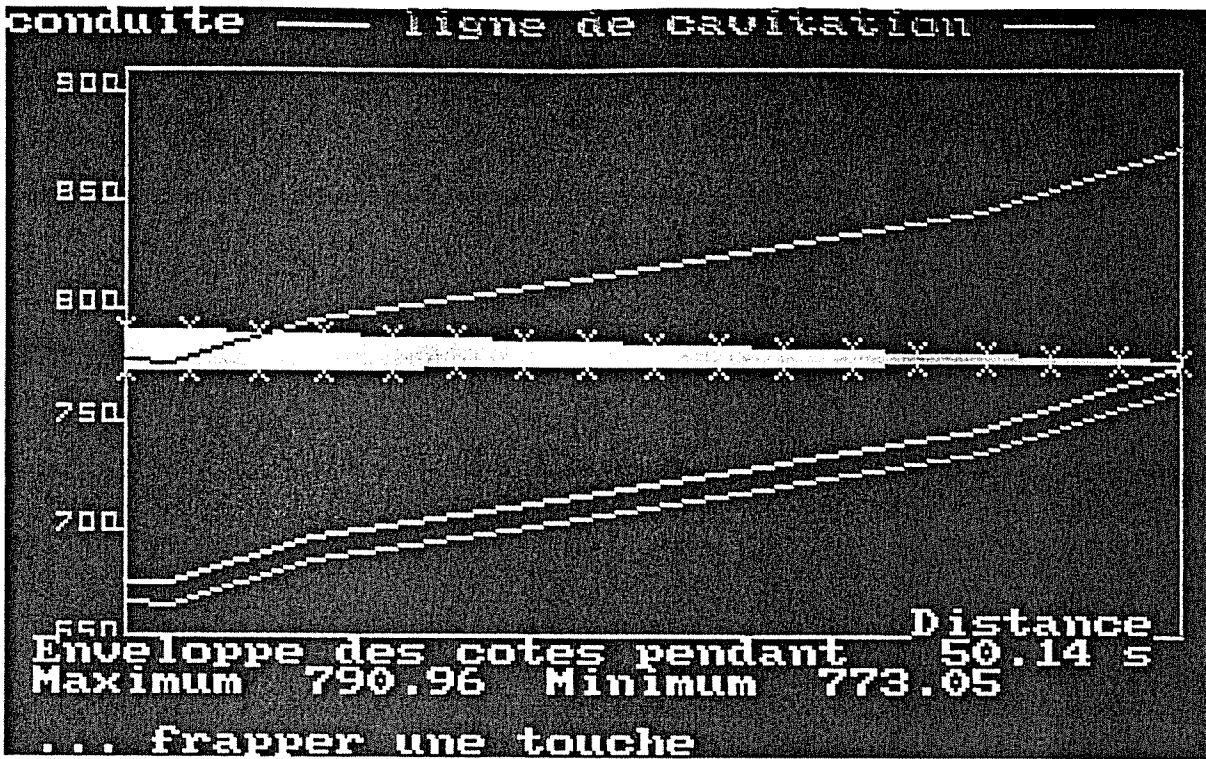
ARRET AVEC PROTECTION -CHAAMBA-

NOEUD	COTES ---> MAXIMUM			MINIMUM		
	face : amont	appareil	aval	amont	appareil	aval
1	790.96	790.96	790.96	773.05	773.05	773.05
2	790.10	790.10	790.10	773.25	773.25	773.25
3	789.24	789.24	789.24	773.43	773.43	773.43
4	788.38	788.38	788.38	773.63	773.63	773.63
5	787.52	787.52	787.52	773.84	773.84	773.84
6	786.66	786.66	786.66	774.06	774.06	774.06
7	785.80	785.80	785.80	774.30	774.30	774.30
8	784.94	784.94	784.94	774.55	774.55	774.55
9	784.07	784.07	784.07	774.82	774.82	774.82
10	783.21	783.21	783.21	775.09	775.09	775.09
11	782.35	782.35	782.35	775.38	775.38	775.38
12	781.49	781.49	781.49	775.67	775.67	775.67
13	780.63	780.63	780.63	775.97	775.97	775.97
14	779.77	779.77	779.77	776.27	776.27	776.27
15	778.91	778.91	778.91	776.58	776.58	776.58
16	778.05	778.05	778.05	776.88	776.88	776.88
17	777.19	777.19	777.19	777.19	777.19	777.19

BALLON noeud 1

pression absolue minimale (mCE) : 105.03
volume d'air maximal (l) : 114.02

ARRET AVEC PROTECTION-CHAAMBA-



T I T R E : CHAAMBA STATIQUE

NB. DE CONDUITES : 12
 NB. DE NOEUDS : 13
 COEF. DE POINTE : .01
 PERTE DE CHARGE MAX/Km : 10

COND. N $\frac{1}{2}$	DU Noeud	AU Noeud	LONG. (M)	DIAM. (MM)	HWC	DEBIT (L/S)	VITESSE (M/S)	PERTE DE CHARGE (M/KM)	CHARGE (M)
1	11	19	35.09	90	120	0.05	0.01LO	0.00	0.0
2	19	23	652.47	51	120	0.00	0.00LO	0.00	0.0
3	19	10	556.79	90	120	0.05	0.01LO	0.00	0.0
4	10	13	392.11	74	120	0.01	0.00LO	0.00	0.0
5	13	14	108.51	74	120	0.01	0.00LO	0.00	0.0
6	14	18	1498.93	51	120	0.00	0.00LO	0.00	0.0
7	10	9	216.82	90	120	0.03	0.01LO	0.00	0.0
8	9	3	1758.14	90	120	0.03	0.00LO	0.00	0.0
9	3	2	419.02	74	120	0.03	0.01LO	0.00	0.0
10	2	24	1001.76	51	120	0.00	0.00LO	0.00	0.0
11	2	29	1468.93	64	120	0.02	0.01LO	0.00	0.0
12	29	311	404.36	51	120	0.00	0.00LO	0.00	0.0

NOEUD N $\frac{1}{2}$	DEBIT (L/S)	COTE (M)	H G L (M)	PRESSION (M)
11 R	0.055	774.04	776.49	2.45
19	0.000	772.22	776.49	4.27
23	-0.005	751.55	776.49	24.94
10	0.000	745.27	776.49	31.22
13	-0.005	739.09	776.49	37.40
14	-0.005	733.52	776.49	42.97
18	-0.005	751.67	776.49	24.82
9	-0.005	739.24	776.49	37.25
3	0.000	695.99	776.49	80.50
2	0.000	675.50	776.49	100.99
24	-0.005	674.78	776.49	101.71
29	-0.020	705.79	776.48	70.69
311	-0.005	712.91	776.48	63.57

T I T R E : CHAAMBA DYNAMIQUE

NB. DE CONDUITES : 12
 NB. DE NOEUDS : 13
 COEF. DE POINTE : 1
 PERTE DE CHARGE MAX/Km : 10

COND. N $\frac{1}{2}$	DU Noeud	AU Noeud	LONG. (M)	DIAM. (MM)	HWC	DEBIT (L/S)	VITESSE (M/S)	PERTE DE CHARG (M/KM)	(M)
1	11	19	35.09	90	120	5.50	0.86	12.39HI	0.4
2	19	23	652.47	51	120	0.50	0.24LO	2.33	1.5
3	19	10	556.79	90	120	5.00	0.79	10.39HI	5.7
4	10	13	392.11	74	120	1.50	0.35	2.91	1.1
5	13	14	108.51	74	120	1.00	0.23LO	1.37	0.1
6	14	18	1498.93	51	120	0.50	0.24LO	2.33	3.5
7	10	9	216.82	90	120	3.50	0.55	5.37	1.1
8	9	3	1758.14	90	120	3.00	0.47	4.04	7.1
9	3	2	419.02	74	120	3.00	0.70	10.47HI	4.3
10	2	24	1001.76	51	120	0.50	0.24LO	2.33	2.3
11	2	29	1468.93	64	120	2.50	0.78	15.16HI	22.2
12	29	311	404.36	51	120	0.50	0.24LO	2.33	0.9

NOEUD N $\frac{1}{2}$	DEBIT (L/S)	COTE (M)	H G L (M)	PRESSION (M)
11 R	5.500	774.04	774.79	0.75
19	0.000	772.22	774.36	2.14
23	-0.500	751.55	772.83	21.28
10	0.000	745.27	768.57	23.30
13	-0.500	739.09	767.43	28.34
14	-0.500	733.52	767.28	33.76
18	-0.500	751.67	763.79	12.12
9	-0.500	739.24	767.41	28.17
3	0.000	695.99	760.31	64.32
2	0.000	675.50	755.92	80.42
24	-0.500	674.78	753.58	78.80
29	-2.000	705.79	733.65	27.86
311	-0.500	712.91	732.70	19.79

4. COMPORTEMENT DU RESERVOIR

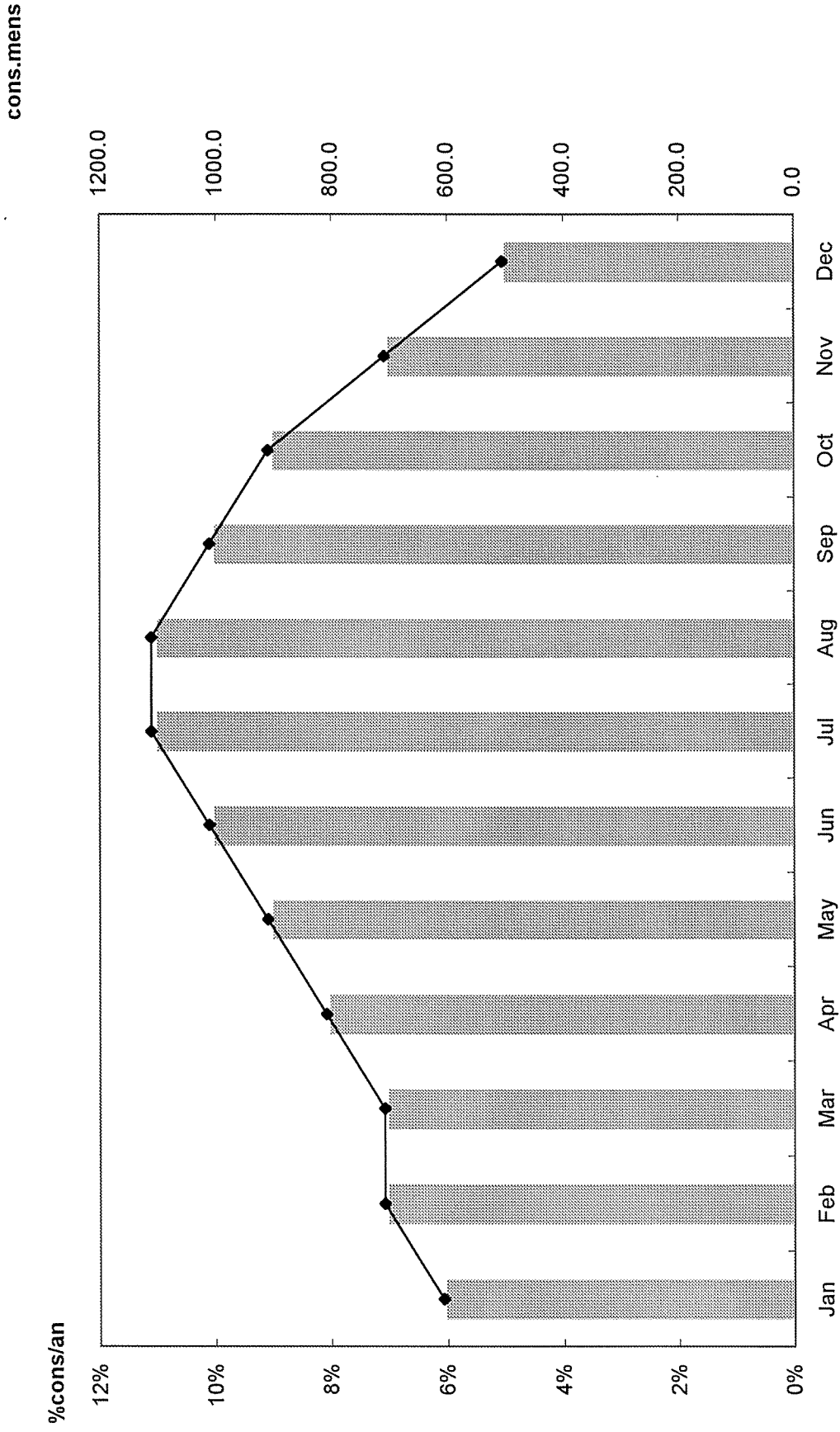
Cons moy/an 10106,9 m3/an
 Cons jour moy 27,7 m3/j

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
% de consommation par an	6%	7%	7%	8%	9%	10%	11%	11%	10%	9%	7%	5%
Cons m3/mois	606,4	707,5	707,5	808,5	909,6	1010,7	1111,8	1111,8	1010,7	909,6	707,5	505,3
Consommation journalière	19,56	25,27	22,82	26,95	29,34	33,69	35,86	35,86	33,69	29,34	23,58	16,30

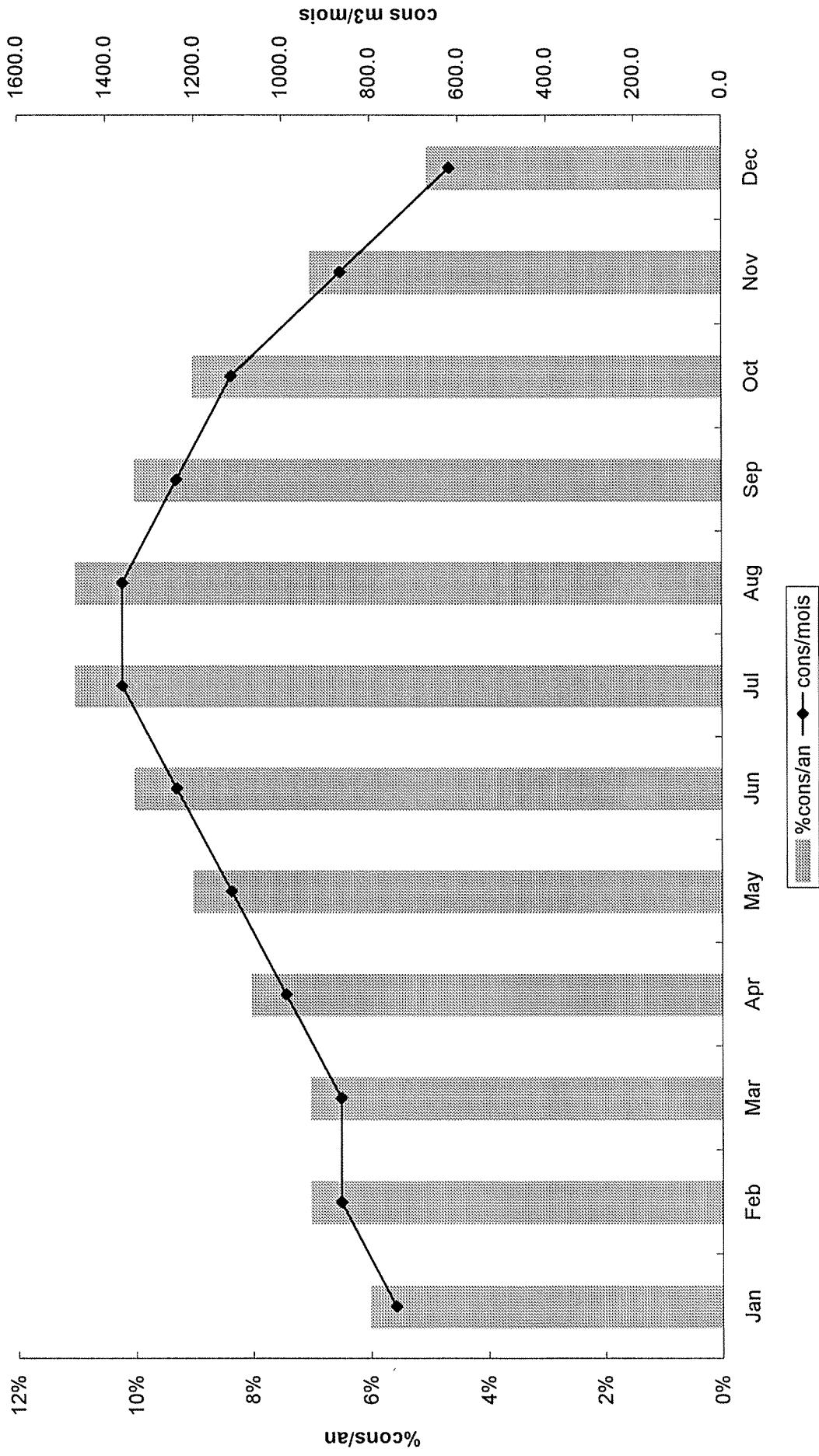
Débit de pompage 1,0 l/s
 86,40m3/j

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
Cons journalière	19,6	25,3	22,8	27,0	29,3	33,7	35,9	35,9	33,7	29,3	23,6	16,3
Heures de pompage	5,43	7,02	6,34	7,49	8,15	9,36	9,96	9,96	9,36	8,15	6,55	4,53

Répartition de la consommation annuelle



Répartition de la consommation annuelle 2017



Comportement du réservoir en hiver (2002)

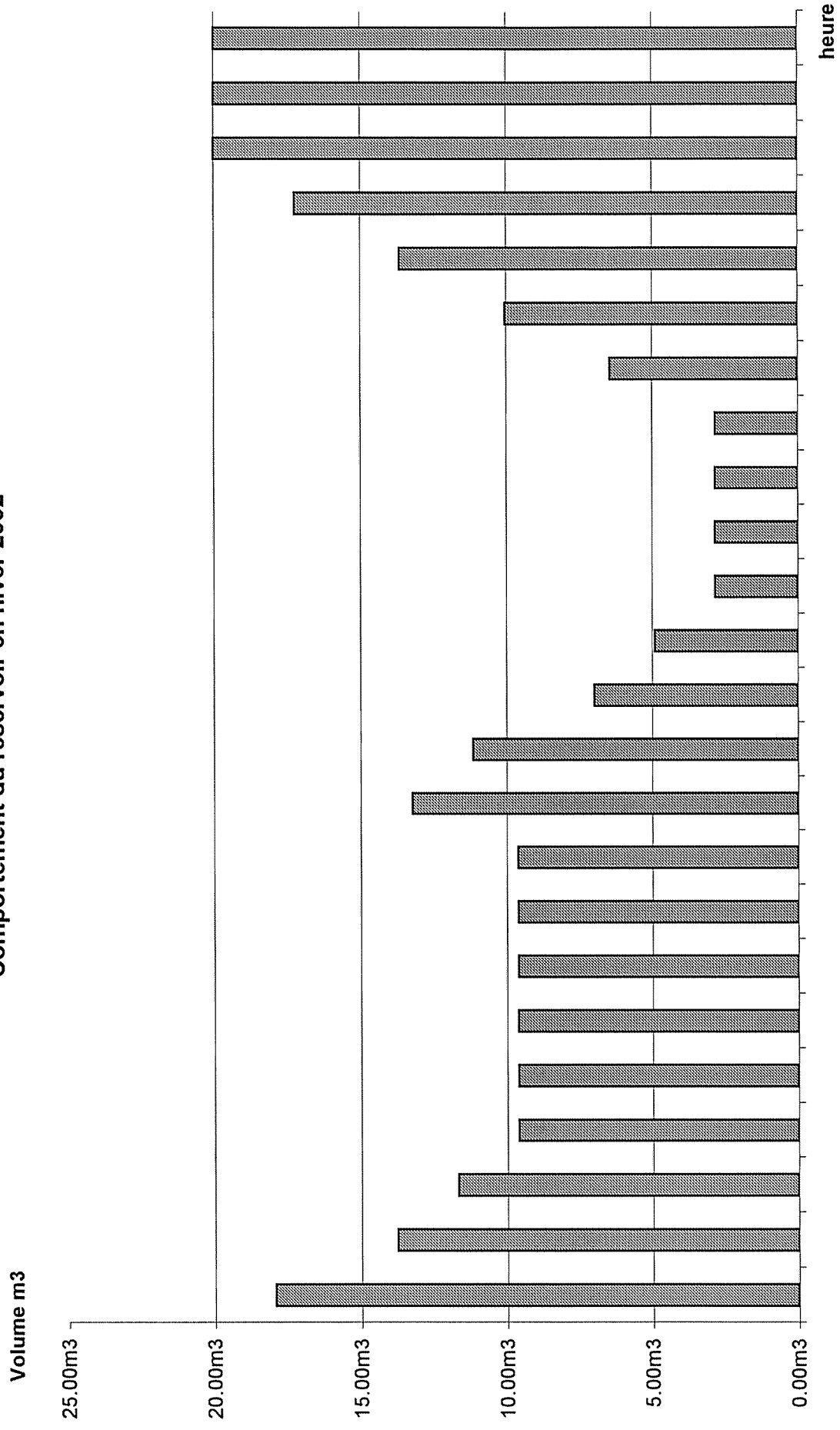
Base de données

Début de pompage 23 h Réservoir ple 5h
 Durée de pompage 5,77h Cons.journali 20,76m3/j
 Débit de pompage 3,6m3/h V.initial 20m3

Résultat de calcul

temps	% Cons	Cons. m3	Pom. M3/h	V.réservoir
6	10%	2,08	0	17,92m3
7	20%	4,15	0	13,77m3
8	10%	2,08	0	11,70m3
9	10%	2,08	0	9,62m3
10	0%	0,00	0	9,62m3
11	0%	0,00	0	9,62m3
12	0%	0,00	0	9,62m3
13	0%	0,00	0	9,62m3
14	0%	0,00	0	9,62m3
15	0%	0,00	3,6	13,22m3
16	10%	2,08	0	11,14m3
17	20%	4,15	0	6,99m3
18	10%	2,08	0	4,92m3
19	10%	2,08	0	2,84m3
20	0%	0,00	0	2,84m3
21	0%	0,00	0	2,84m3
22	0%	0,00	0	2,84m3
23	0%	0,00	3,6	6,44m3
0	0%	0,00	3,6	10,04m3
1	0%	0,00	3,6	13,64m3
2	0%	0,00	3,6	17,24m3
3	0%	0,00	3,6	20,00m3
4	0%	0,00	0	20,00m3
5	0%	0,00	0	20,00m3

Comportement du réservoir en hiver 2002



Comportement du réservoir en été (2002)

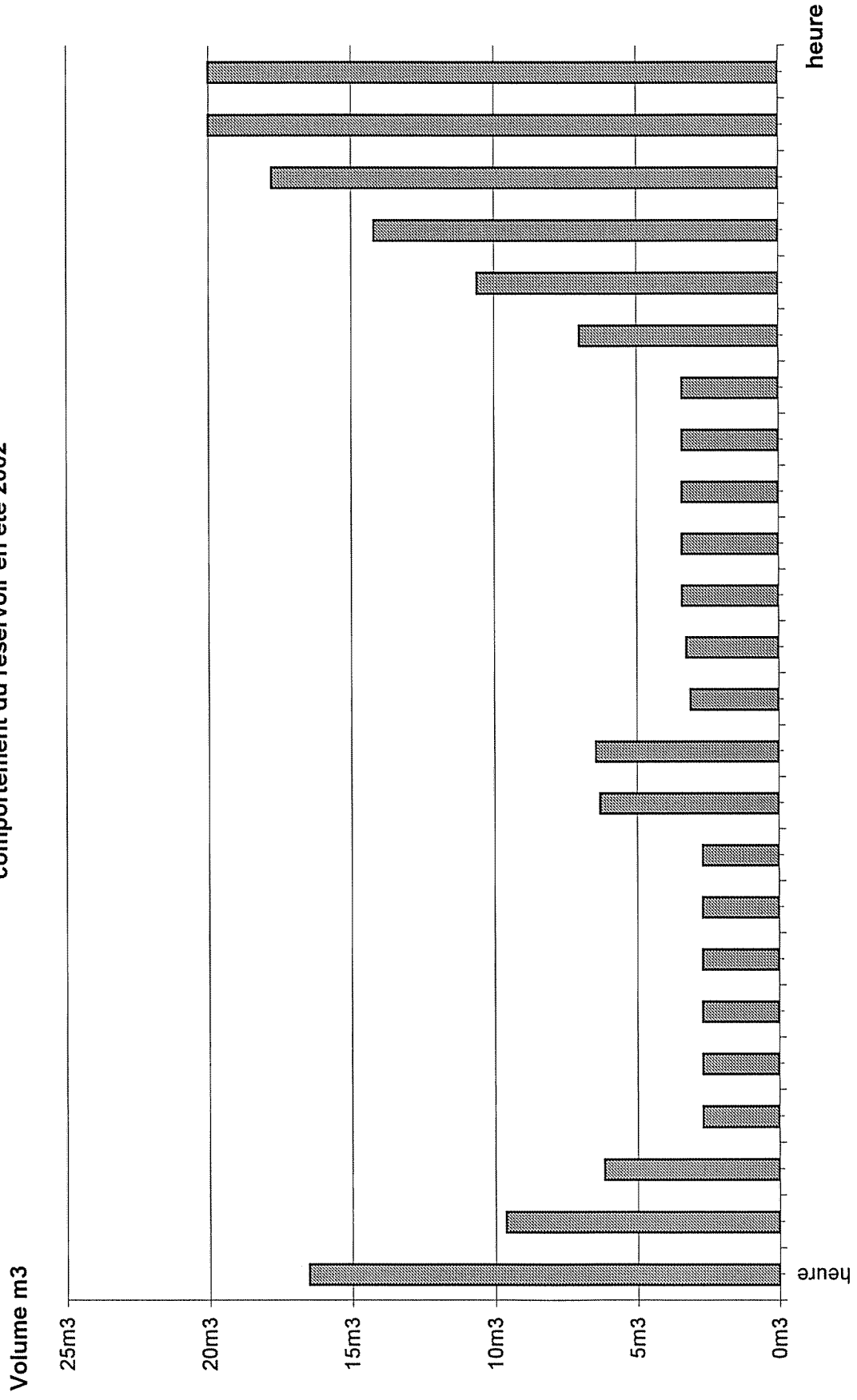
Base de données

Début de pompage	23h Réservoir plei	6h
Durée de pompage	9,61m3 Cons.journali	34,61m3/j
Débit de pompage	3,6m3/h V.initial	20m3

Résultat de calcul

temps	% Cons	Cons. m3	Pom. M3/h	V.réservoir
6	10%	3,461m3	0	16,539m3
7	20%	6,922m3	0	9,617m3
8	10%	3,461m3	0	6,156m3
9	10%	3,461m3	0	2,695m3
10	0%	0m3	0	2,695m3
11	0%	0m3	0	2,695m3
12	0%	0m3	0	2,695m3
13	0%	0m3	0	2,695m3
14	0%	0m3	0	2,695m3
15	0%	0m3	3,6	6,295m3
16	10%	3,461m3	3,6	6,434m3
17	20%	6,922m3	3,6	3,112m3
18	10%	3,461m3	3,6	3,251m3
19	10%	3,461m3	3,6	3,39m3
20	0%	0m3	0	3,39m3
21	0%	0m3	0	3,39m3
22	0%	0m3	0	3,39m3
23	0%	0m3	0	3,39m3
0	0%	0m3	3,6	6,99m3
1	0%	0m3	3,6	10,59m3
2	0%	0m3	3,6	14,19m3
3	0%	0m3	3,6	17,79m3
4	0%	0m3	3,6	20m3
5	0%	0m3	0	20m3

comportement du réservoir en été 2002



Comportement du réservoir en hiver (2017)

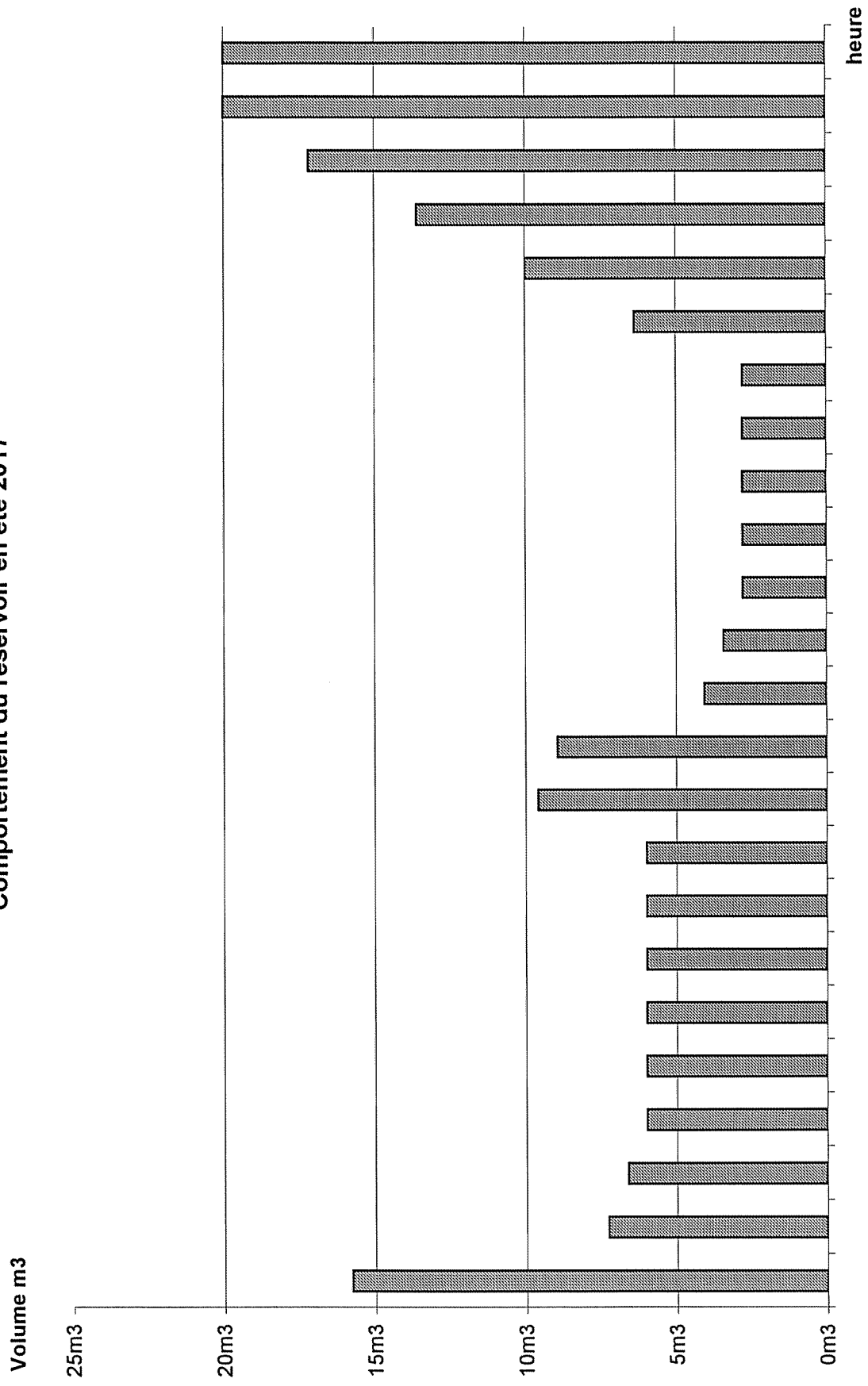
Base de données

Début de pompage	23 h Réservoir plei	6 h
Durée de pompage	7,07 h Cons.journali	25,45 m3/j
Débit de pompage	3,6 m3/h V.initial	20 m3

Résultat de calcul

temps	% Cons	Cons. m3	Pom. M3/h	V.réservoir
6	10%	2,545m3	0	17,455m3
7	20%	5,09m3	0	12,365m3
8	10%	2,545m3	0	9,82m3
9	10%	2,545m3	0	7,275m3
10	0%	0m3	0	7,275m3
11	0%	0m3	0	7,275m3
12	0%	0m3	0	7,275m3
13	0%	0m3	0	7,275m3
14	0%	0m3	0	7,275m3
15	0%	0m3	3,6	10,875m3
16	10%	2,545m3	3,6	11,93m3
17	20%	5,09m3	3,6	10,44m3
18	10%	2,545m3	3,6	11,495m3
19	10%	2,545m3	3,6	12,55m3
20	0%	0m3	0	12,55m3
21	0%	0m3	0	12,55m3
22	0%	0m3	0	12,55m3
23	0%	0m3	0	12,55m3
0	0%	0m3	3,6	16,15m3
1	0%	0m3	3,6	19,75m3
2	0%	0m3	3,6	20m3
3	0%	0m3	0	20m3
4	0%	0m3	0	20m3
5	0%	0m3	0	20m3

Comportement du réservoir en été 2017



Comportement du réservoir en été (2017)

Base de données

Début de pompage	23 h Réser plein	5 h
Durée de pompage	11,78 h Cons.journ	42,42 m3/j
Débit de pompage	3,6 m3/h V.initial	20 m3

Résultat de calcul

temps	% Cons	Cons. m3	Pom. M3/h	V.réservoir
6	10%	4,242m3	0	15,758m3
7	20%	8,484m3	0	7,274m3
8	10%	4,242m3	3,6	6,632m3
9	10%	4,242m3	3,6	5,99m3
10	0%	0m3	0	5,99m3
11	0%	0m3	0	5,99m3
12	0%	0m3	0	5,99m3
13	0%	0m3	0	5,99m3
14	0%	0m3	0	5,99m3
15	0%	0m3	3,6	9,59m3
16	10%	4,242m3	3,6	8,948m3
17	20%	8,484m3	3,6	4,064m3
18	10%	4,242m3	3,6	3,422m3
19	10%	4,242m3	3,6	2,78m3
20	0%	0m3	0	2,78m3
21	0%	0m3	0	2,78m3
22	0%	0m3	0	2,78m3
23	0%	0m3	0	2,78m3
0	0%	0m3	3,6	6,38m3
1	0%	0m3	3,6	9,98m3
2	0%	0m3	3,6	13,58m3
3	0%	0m3	3,6	17,18m3
4	0%	0m3	3,6	20m3
5	0%	0m3	0	20m3

Comportement du réservoir en hiver (2017)

