

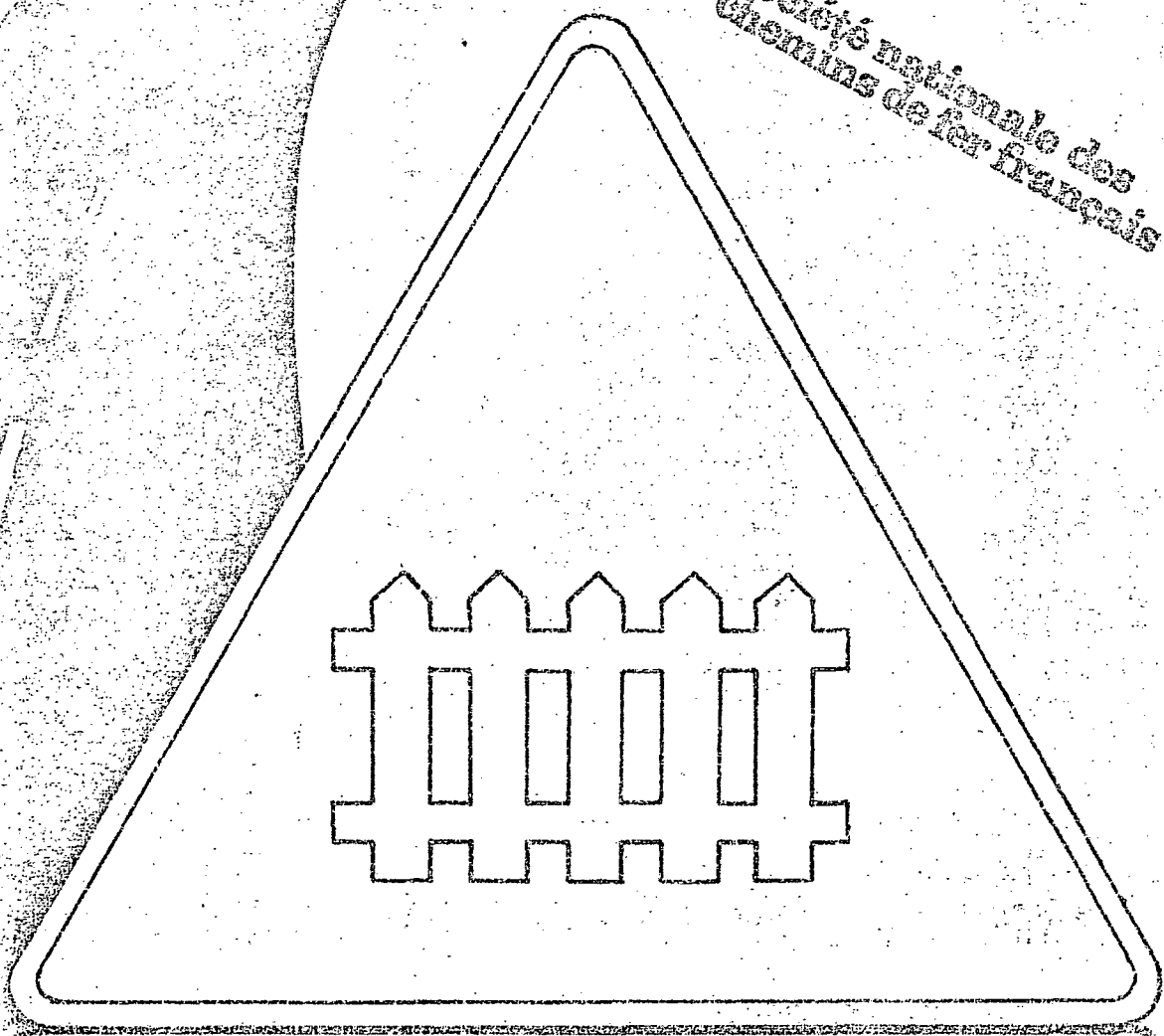
Groupe d'étude PANDA
« passages à niveau »

ETUDE PILOTE R.C. B.
PASSAGES A NIVEAU

ministère de
l'équipement

ministère
des transports

société nationale des
chemins de fer français



BILANS FINANCIERS

ADDITIF AU RAPPORT DE
L'ETUDE "R.C.A." PASSAGES A NIVEAU

Novembre 1971

Cette note, complément au rapport R.C.A. sur les passages à niveau, examine d'une manière plus complète les différents aspects de l'évolution prévisible du système PN dans le cadre de la réglementation actuelle et dans le cadre de nouvelles propositions réglementaires. En effet, compte tenu de l'évolution des travaux, il a été possible de répondre de manière plus complète à certaine question.

Cet examen porte sur 3 points principaux :

- évolution du nombre de PN par type d'équipement ;
- évolution des effectifs de gardiennage ;
- évolution des dépenses.

I - Généralités.

1) Examen de l'évolution dans le cadre de la réglementation actuelle (arrêté du 11 décembre 1967).

Un nombre non négligeable de PN n'est pas actuellement conforme à la réglementation en vigueur. Il a donc été admis que tous les investissements d'automatisation doivent être destinés en priorité à rendre ces PN conformes. Cependant le calendrier des investissements ne peut être connu avec précision sur une longue période on a donc été amené à considérer différentes cadences annuelles d'automatisation. D'autre part les cadences possibles d'automatisation restent liées au problème du personnel de gardiennage (reclassement, licenciement...).

Compte tenu de ces contraintes on a considéré 4 variantes de calcul.

2) Examen de l'évolution dans le cadre de nouvelles dispositions réglementaires.

Dans le même esprit que précédemment il a été admis une priorité à la conformité avec la réglementation (nouvelle) d'une part et des contraintes d'investissement et de personnel d'autre part. On a ainsi été amené à considérer 2 variantes de calcul.

3) Les différents éléments de calcul.

Pour chaque variante il a été établi un échéancier complet des dépenses actualisées sur 20 ans. Les données de base retenues sont les suivantes :

.../...

- coût d'installation et d'équipement des PN

2e catégorie et STOP : 8 000 F
 SALO : 72 000 F
 SAL2 : 103 000 F
 SAL4 : 183 000 F
 passage de SALO en SAL2 : 35 000 F

- coût d'entretien

	Main-d'oeuvre	Matière
2e catégorie	665	285
STOP	665	285
SALO	2 100	1 400
SAL2	2 640	1 760
SAL4	3 882	2 588
GARDÈS	1 560	2 340

Pour la part main d'oeuvre il a été pris en compte une majoration de 4 % par an tempérée par une amélioration de 2 % par an de productivité soit une augmentation globale de 2 % par an.

- coûts de gardiennage

Coût moyen de gardiennage pour 1 PN
 gardé : 30 267 F par an
 progression : 4 % par an

- coût des accidents

valeur du mort : 230 000 F
 - du blessé grave : 30 000 F
 - du blessé léger : 1 000 F

- coût de l'accident avec implication de matériel ferroviaire roulant : 16 000 F

sans implication de matériel ferroviaire roulant : 2000F

- coût des pertes de temps de l'utilisateur routier :

augmentation de la circulation routière : 4 % par an
 valeur du temps : 23 F l'heure pour les P.L.
 12 F l'heure pour les V.L.
 progression : 5 % par an

D'autre part sur un plan général, les suppressions de PN intervenant durant la période considérée n'ont pas été pris en compte du fait de l'impossibilité matérielle de leur estimation. En conséquence, on notera que le nombre global de PN reste constant sur les vingt années quelles que soient les variantes étudiées.

.../...

4) La présentation des résultats

Pour chaque variante on trouvera :

- a) évolution annuelle du nombre des PN par type d'équipement ;
- b) évolution du nombre de gardes et des dépenses de gardiennage ;
- c) le calendrier des investissements ;
- d) évolution des dépenses d'entretien ;
- e) un échéancier des dépenses actualisées sur 20 ans ;
- f) évolution du compte d'exploitation de la S.N.C.F. ;
- g) estimation des pertes de temps ;
- h) estimation des coûts des accidents.

On trouvera en annexe les détails des différents calculs.

II - Descriptions des différentes variantes.

A - Dans le cadre de la réglementation en vigueur.

a) Hypothèse centrale

- priorité à la réglementation : les investissements d'automatisation sont destinés en priorité à rendre la situation des différents types de PN conforme à la réglementation. Plus de 6 000 PN non gardés à CROIX-ST-ANDRE seront ainsi équipés en urgence d'un dispositif automatique.

- cadence d'automatisation : 1 400 par an. Ce chiffre est une extrapolation de la tendance observée sur les 3-4 dernières années. Ce nombre d'automatisation correspond à une masse d'investissement de lère année d'environ 125 MF.

- effectifs de gardiennage : nous avons admis une baisse naturelle des effectifs de 4 % par an (départ à la retraite, décès etc...). La S.N.C.F. par ailleurs reconvertit au sein de l'entreprise 320 gardes-barrières par an ; coût par agent : 5 000 F. D'autre part il est à constater que dans cette hypothèse centrale la cadence de 1 400 automatisations par an conduit à un surplus de personnel malgré la baisse naturelle et le reclassement. Ce surplus de personnel doit donc être soit licencié soit réintégré au sein de la S.N.C.F. En tout état de cause on a considéré pour ce personnel excédentaire un coût de 10 000 F par agent.

.../...

b) Variante 1 -

- priorité à la réglementation : les investissements d'automatisation sont destinés en priorité à rendre la situation des différents types des PN conforme à la réglementation.
- contraintes : nous avons supposé que la réduction " supportable" pour la S.N.C.F. des effectifs de gardes-barrières était la suivante : 4 % par an ; de plus comme dans la variante précédente, 320 agents sont réintégrés au sein de la S.N.C.F. (coût par agent 5 000 F). Par contre il n'a pas été admis de licenciement ou de réintégration supplémentaire. Le nombre annuel d'automatisation possible de PN est donc conditionné dans cette variante par le nombre d'agents qu'il est possible de supprimer tous les ans.

c) Variante 2 -

- priorité à la réglementation : les investissements d'automatisation sont destinés en priorité à rendre la situation des différents types de PN conforme à la réglementation.
- contraintes : cadence d'automatisation de 800 unités par an ; baisse naturelle des effectifs de 4 % par an ; 320 autres gardes-barrières sont réintégrés au sein de la S.N.C.F. : coût de 5 000 F par agent. Le solde est licencié ou réintégré, coût par agent : 10 000 F.

d) Variante 3 -

- priorité à la réglementation : les investissements d'automatisation sont destinés en priorité à rendre la situation des différents types de PN conforme à la réglementation.
- contraintes : cadence d'automatisation de 2 000 unités par an, baisse naturelle des effectifs de 4 % par an ; 320 autres gardes-barrières sont réintégrés au sein de la S.N.C.F. coût de 5 000 F par agent. Le solde est licencié ou réintégré, coût par agent : 10 000 F.

B - Dans le cadre d'une nouvelle réglementation -

a) Hypothèse centrale bis.

- mise en conformité des PN selon les recommandations de l'étude R.C.B. la situation optimum théorique telle qu'elle est définie dans le fascicule II a été corrigée. Des contraintes réglementaires (visibilité) ont été introduites. Nous avons également admis le maintien d'environ 2 500 PN gardés en raison de difficultés d'ordre technique. Cette nouvelle situation optimum peut être considérée comme réaliste.
- contraintes : cadence annuelle d'automatisation : 1 400. Cette cadence détermine le nombre de suppressions d'emploi. Nous avons admis une baisse naturelle des effectifs de 4 % par an. La S.N.C.F. reconvertit par ailleurs 320 gardes-barrières par an ; coût par agent : 5 000 F. Le solde est licencié, coût par agent 10 000 F.

b) variante I bis.

- mise en conformité des PN selon les recommandations de l'étude R.C.B.
- contraintes : nous avons supposé que la réduction "supportable" pour la S.N.C.F. des effectifs de gardes-barrières était la suivante : réduction naturelle des effectifs 4 % par an ; de plus 320 agents seraient réintégrés au sein de la S.N.C.F. (coût par agent 5 000 F). Nous n'avons admis aucun licenciement.

Le nombre annuel d'automatisation possible de PN est donc conditionné dans cette variante par le nombre d'agents qu'il est possible de supprimer tous les ans.

III - Les Résultats

Désignation :

- PN non gardés à Croix de St-André : C2
- PN équipés d'un signal STOP : ST
- PN à signalisation automatique lumineux sans demi-barrières : S0
- PN à signalisation automatique lumineux à deux demi-barrières : S2
- PN à signalisation automatique lumineux à quatre demi-barrières : S4
- PN gardés : GA
- Transformation de PN à SALO en PN à SAL2 : SS.

Tous les résultats sont en millions de Francs (M.F.)

1°) - Evolution des différents types de PN.

Rappel de la situation physique au 31.12.1969 :

C2	:	10519 (1°)
ST	:	0
S0	:	88
S2	:	2948
S4	:	174
GA	:	14967

(1°) Il est à noter que seuls 4014 PN sont conformes à la réglementation du 11 décembre 1969.

EVOLUTION DES DIFFERENTS TYPES DE P.N.

	REF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
HYPOTHESE CENTRALE																					
C2	10519	9715	8890	8042	7171	6280	5641	4983	4306	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014
ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	88	892	1717	2565	3436	4327	4961	5689	6436	6788	6868	6948	6228	5508	4788	4068	3348	2628	1898	1168	438
S2	2948	3474	3979	4461	4920	5359	6055	6657	7240	8218	9468	10423	11713	13003	14293	15583	16873	17984	18714	19444	20174
S4	174	244	314	384	454	524	594	664	734	804	874	939	1039	1139	1239	1339	1439	1539	1539	1539	1539
GA	14967	14371	13796	13244	12715	12206	11445	10703	9980	8872	7472	6372	5702	5032	4362	3692	3022	2531	2531	2531	2531
VARIANTE 1																					
C2	10519	9714	8890	8042	7171	6280	5641	4983	4306	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014
ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	88	942	1818	2717	3639	4581	5271	5939	6626	6928	6938	6948	6228	5508	4788	4068	3348	2628	1898	1168	438
S2	2948	3464	3961	4435	4886	5317	6000	6612	7205	7780	8337	8878	10153	11412	12658	13888	15106	16311	17613	18903	20174
S4	174	204	231	258	285	312	339	459	579	699	819	939	1039	1139	1239	1339	1439	1539	1539	1539	1539
GA	14967	14371	13796	13244	12715	12206	11445	10703	9980	9275	8588	7917	7262	6623	5997	5387	4789	4204	3632	3072	2531
VARIANTE 2																					
C2	10519	9969	9019	8269	7519	6779	6019	5269	4519	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014
ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	88	858	1629	2400	3171	3942	4713	5463	6213	6723	6743	6763	6053	5343	4633	3923	3213	2503	1793	1083	373
S2	2948	2978	3007	3036	3065	3094	3123	3173	3223	3483	4173	4863	6283	7703	9123	10543	11963	13383	14803	16223	17643
S4	174	174	174	174	174	174	174	174	174	204	294	384	474	564	654	744	834	924	1014	1104	1194
GA	14967	14917	14867	14817	14767	14717	14667	14617	14567	14272	13472	12622	11872	11072	10272	9472	8672	7872	7072	6272	5472
VARIANTE 3																					
C2	10519	9115	7690	6242	4771	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014	4014
ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	88	1487	2907	4350	5816	6568	6646	6724	6802	6880	6958	7008	6278	5548	4818	4088	3358	2628	1898	1168	438
S2	2948	3519	4069	4596	5100	6318	7997	9676	11355	13034	13654	13604	14334	15064	15794	16524	17254	17984	18714	19444	20174
S4	174	204	234	264	294	324	357	410	453	496	539	539	539	539	539	539	539	539	539	539	539
GA	14967	14371	13796	13244	12715	11472	9472	7472	5472	3472	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531
HYPOTHESE CENTRALE BIS																					
C2	10519	10050	9740	9430	9120	8810	8794	8904	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012
ST	0	420	840	1260	1680	2100	2520	2940	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288
S0	88	1188	2288	3388	4488	5588	6688	7788	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343	8343
S2	2948	3208	3468	3728	3988	4248	4508	4768	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048	5048
S4	174	214	254	294	334	374	414	454	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474	474
GA	14967	13616	12106	10596	9086	7576	5772	3842	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531	2531
VARIANTE 1 BIS																					
C2	10519	10060	9760	9460	9160	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012	9012
ST	0	896	1771	2562	3062	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288	3288
S0	88	187	187	248	577	1008	1613	2199	2766	3315	3846	4361	4860	5343	5813	6267	6709	7138	7554	7958	8343
S2	2948	3008	3008	3008	3008	3008	3144	3280	3416	3552	3688	3824	3960	4096	4232	4368	4504	4640	4776	4912	5048
S4	174	174	174	174	174	174	194	214	234	254	274	294	314	334	354	374	394	414	434	454	474
GA	14967	14371	13796	13244	12715	12206	11445	10703	9980	9275	8580	7917	7262	6623	5997	5387	4789	4204	3632	3072	2531

On peut constater en fin de période que quelles que soient les variantes retenues la situation des PN est conforme aux réglementations. Cependant dans la variante 2, compte tenu de la faible cadence d'automatisation retenue (800) il subsiste en fin de période 2941 PN gardés qui sont encore susceptibles d'être automatisés. Il sera donc nécessaire de continuer les investissements au-delà de l'année 19.

On peut remarquer que dans le cadre de nouvelles dispositions réglementaires et sans tenir compte des contraintes de personnel (Hypothèse centrale bis) la situation est optimum dès la fin de l'année 7. Il n'y a donc plus lieu de prévoir des investissements au-delà de cette période.

Afin de faciliter la comparaison des situations optimum dans le cadre des deux réglementations (actuelle et envisagée) on a résumé dans le tableau ci-après les deux situations optimums:

	! Réglementation actuelle !	! Nouvelle Réglementation !
C2	4014	9012
ST	0	3288
S0	438	8343
S2	20174	5048
S4	1539	474
GA	2531	2531

On peut observer quelles que soient la cadence d'automatisation et les contraintes de personnel imposées la disproportion des équipements à réaliser dans un cadre ou dans l'autre, ce qui a fatalement des répercussions sur la masse nécessaire des investissements.

2) Evolution des investissements.

Le détail des calculs figure en annexe.

ANNEE	HYPOTHESE CENTRALE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	HYPOTHESE CENTRALE Bis	VARIANTE 1 Bi
0	124.88	120.13	58.53	165.03	116.66	19.76
1	127.33	122.18	59.96	168.49	119.58	8.00
2	129.76	124.49	61.46	171.95	122.57	11.26
3	132.24	126.83	63.00	175.48	125.63	29.82
4	134.86	129.32	64.57	204.30	128.77	36.25
5	147.25	141.39	66.19	252.33	131.99	69.27
6	147.55	154.35	68.60	258.64	136.31	69.42
7	150.54	157.50	70.31	265.10	89.62	69.53
8	169.22	125.41	84.06	271.73	0.98	69.69
9	183.98	99.97	111.12	142.30	0.0	69.81
10	148.51	100.36	113.90	4.61	0.0	70.08
11	100.64	98.61	116.75	0.0	0.0	70.32
12	137.51	133.22	154.03	34.36	0.0	70.53
13	140.95	134.70	157.88	35.22	0.0	71.00
14	144.48	135.74	161.83	36.10	0.0	71.15
15	148.09	137.35	165.87	37.00	0.0	71.68
16	124.42	138.79	170.02	37.93	0.0	72.08
17	38.88	128.52	174.27	38.88	0.0	72.46
18	39.85	129.81	178.63	39.85	0.0	72.92
19	40.85	129.93	183.09	40.85	0.0	72.56
TOTAL :	2511.78	2568.61	2284.05	2380.15	972.10	1167.60

Comme annoncé précédemment la mise en conformité des P.N. dans le cadre de la réglementation en vigueur nécessite des investissements très importants. En moyenne 2,5 fois plus que par rapport aux dispositions réglementaires préconisées ;

3) Evolution des dépenses d'entretien -

- le détail des calculs figure en annexe.

ANNEE	HYPOTHESE CENTRALE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	HYPOTHESE CENTRALE Bis	VARIANTE 1 Bis
0	85.26	85.13	84.88	86.71	82.71	81.47
1	88.65	88.39	87.43	91.59	82.99	80.54
2	92.19	91.78	90.24	96.64	83.33	79.83
3	95.86	95.31	93.10	101.87	83.72	79.89
4	99.68	98.98	96.05	105.75	84.16	80.31
5	103.08	102.22	99.04	108.56	83.77	81.06
6	106.55	105.85	102.13	111.51	83.03	81.86
7	110.16	109.62	105.29	114.59	82.70	82.70
8	113.07	112.42	108.07	117.81	83.73	83.59
9	115.45	114.46	109.97	120.41	84.78	84.53
10	117.70	116.56	111.74	121.87	85.85	85.51
11	120.61	119.42	114.75	124.17	86.94	86.54
12	123.62	122.36	117.64	126.51	88.05	87.62
13	126.71	125.38	120.62	128.91	89.19	88.75
14	129.90	128.47	123.71	131.36	90.35	89.92
15	133.19	131.65	126.89	133.86	91.53	91.14
16	136.42	134.91	130.18	136.42	92.74	92.40
17	139.03	138.01	133.57	139.03	93.97	93.72
18	141.71	141.19	137.07	141.71	95.23	95.09
19	144.44	144.44	140.68	144.44	96.51	96.51
TOTAL	2323,28	2306,55	2233,05	2383,72	1745,28	1722,98

On notera également la disproportion des dépenses d'entretien entre la réglementation actuelle et la nouvelle réglementation.

Evolution des dépenses de gardiennage et des effectifs

Sur chaque tableau figure :

- colonne "coût gardiennage" : dépenses effectives concernant le personnel de gardiennage
- colonne "nombre de gardes excédentaires" nombre de gardes pour lesquels se pose un problème soit de licenciement ou de reclassement. Il s'agit du nombre de gardes excédentaires par rapport à la diminution naturelle des effectifs et le reclassement interne de 320 agents par an.
- colonne "coût de reclassement" : dépenses occasionnées d'une part par le reclassement interne (5.000 F par agent) et par le licenciement ou réintégration supplémentaire (10.000 F par agent)

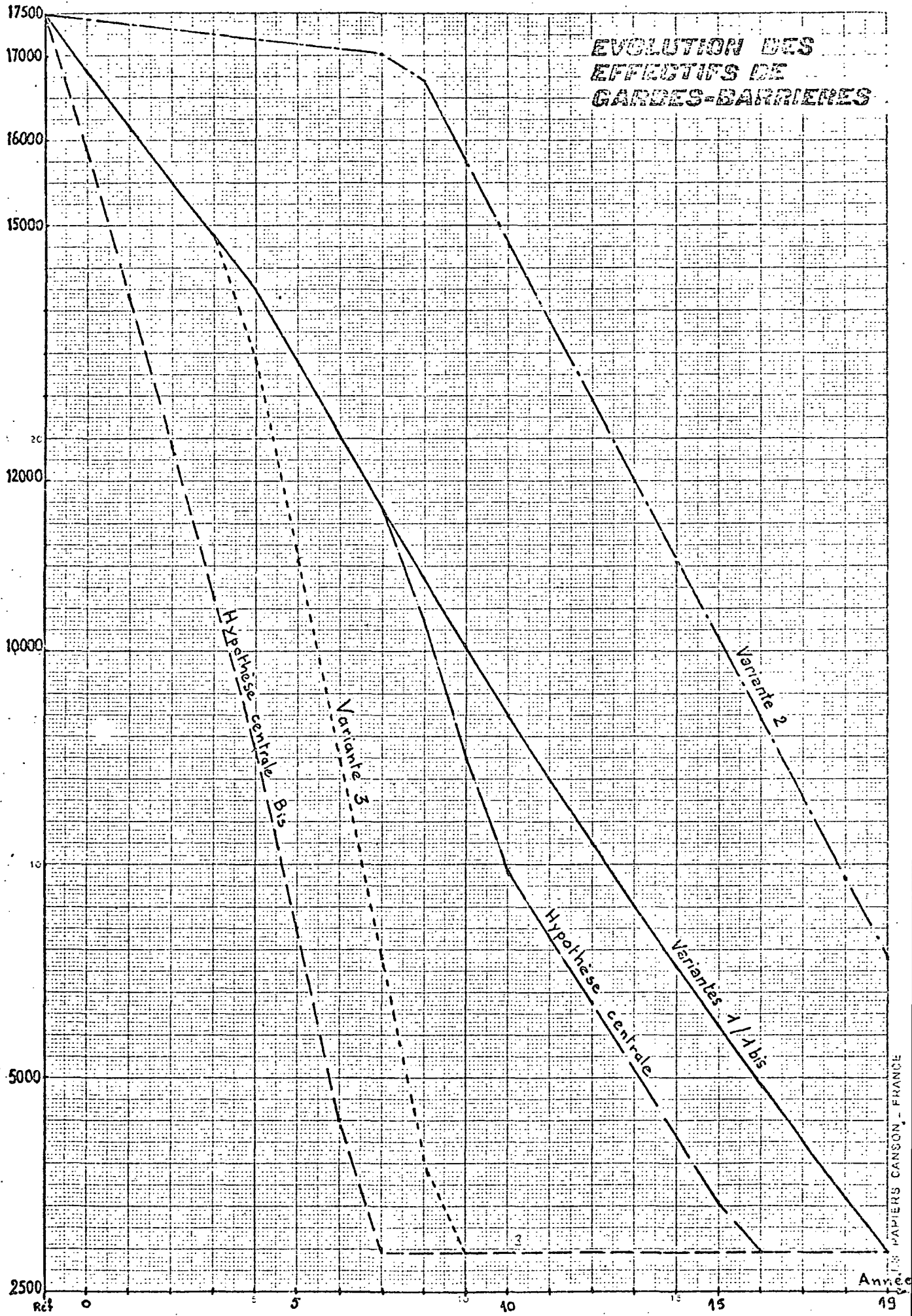
On a pris en compte une augmentation de 5 % par an en francs constants.

Rappelons que pour les variantes 1 et 1 bis, il ne se pose aucun problème de personnel puisque c'est l'hypothèse de calcul prise en compte.

Dans la variante 2, les dépenses de gardiennage restent très importantes jusqu'à la fin de la période car à l'année 19 on n'a pas encore atteint le nombre optimum de P.N. gardés (5472 au lieu de 2531).

Afin de représenter les variantes de personnel dans les différentes hypothèses on a tracé le graphique ci-après :

Dans tous les calculs d'effectif on a considéré une moyenne de 1,169 agents par P.N. gardé. Il est vraisemblable que compte tenu des améliorations des conditions de travail, cette moyenne augmente. Cependant, l'effort d'automatisation étant en priorité porté sur les gros P.N. à gardiennage important cela devrait se traduire par une baisse de cette moyenne. On a donc supposé que ces deux effets s'annuleraient.



HYPOTHESE CENTRALE

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	434.97	0.0	0.0	434.97
1	434.27	0.0	0.0	434.27
2	433.57	0.0	0.0	433.57
3	432.90	0.0	0.0	432.90
4	432.19	0.0	0.0	432.19
5	421.45	0.0	0.0	421.45
6	409.90	0.0	0.0	409.90
7	397.49	0.0	0.0	397.49
8	367.50	510.00	9.89	377.39
9	321.89	902.00	16.47	338.35
10	285.48	618.00	12.66	298.14
11	265.68	166.00	5.57	271.25
12	243.84	198.00	6.42	250.26
13	219.83	229.00	7.33	227.15
14	193.51	260.00	8.31	201.81
15	164.73	291.00	9.37	174.09
16	143.48	123.00	6.17	149.65
17	149.22	0.0	0.0	149.22
18	155.19	0.0	0.0	155.19
19	161.39	0.0	0.0	161.39

VARIANTE 1

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	434.97	0.0	1.59	436.56
1	434.27	0.0	1.67	435.94
2	433.57	0.0	1.76	435.32
3	432.90	0.0	1.85	434.74
4	432.19	0.0	1.94	434.13
5	421.45	0.0	2.04	423.49
6	409.90	0.0	2.14	412.03
7	397.49	0.0	2.24	399.74
8	384.19	0.0	2.36	386.55
9	369.96	0.0	2.47	372.44
10	354.70	0.0	2.60	357.30
11	338.37	0.0	2.73	341.10
12	320.94	0.0	2.86	323.80
13	302.23	0.0	3.01	305.23
14	282.34	0.0	3.16	285.50
15	261.04	0.0	3.32	264.36
16	238.32	0.0	3.48	241.80
17	214.13	0.0	3.66	217.79
18	188.36	0.0	3.84	192.20
19	161.39	0.0	4.03	165.43

VARIANTE 2

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	451.49	0.0	0.0	451.49
1	467.98	0.0	0.0	467.98
2	485.06	0.0	0.0	485.06
3	502.76	0.0	0.0	502.76
4	521.10	0.0	0.0	521.10
5	540.10	0.0	0.0	540.10
6	559.79	0.0	0.0	559.79
7	580.19	0.0	0.0	580.19
8	591.18	0.0	0.0	591.18
9	580.36	0.0	2.19	582.55
10	565.49	51.00	3.43	568.92
11	553.17	0.0	2.22	555.39
12	536.53	75.00	4.21	540.74
13	517.67	113.00	5.14	522.81
14	496.45	101.00	5.16	501.61
15	472.70	187.00	7.20	479.90
16	446.26	225.00	8.39	454.65
17	416.94	263.00	9.68	426.62
18	384.57	251.00	9.88	394.44
19	348.93	337.00	12.55	361.48

VARIANTE 3

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	434.97	0.0	0.0	434.97
1	434.27	0.0	0.0	434.27
2	433.57	0.0	0.0	433.57
3	432.90	0.0	0.0	432.90
4	406.20	540.00	8.50	414.70
5	348.80	1482.00	20.95	369.75
6	286.16	1576.00	23.26	309.41
7	217.95	1670.00	25.74	243.69
8	143.82	1763.00	28.40	172.22
9	109.03	619.00	12.08	121.11
10	113.39	0.0	0.0	113.39
11	117.93	0.0	0.0	117.93
12	122.65	0.0	0.0	122.65
13	127.55	0.0	0.0	127.55
14	132.66	0.0	0.0	132.66
15	137.96	0.0	0.0	137.96
16	143.48	0.0	0.0	143.48
17	149.22	0.0	0.0	149.22
18	155.19	0.0	0.0	155.19
19	161.39	0.0	0.0	161.39

HYPOTHESE CENTRALE BIS

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	412.12	564.00	7.23	419.35
1	381.07	809.00	10.17	391.24
2	346.88	880.00	11.46	358.34
3	309.34	951.00	12.86	322.20
4	268.25	1022.00	14.36	282.61
5	212.55	1435.00	20.35	232.90
6	147.14	1668.00	24.49	171.63
7	100.81	1042.00	16.91	117.71
8	104.84	0.0	0.0	104.84
9	109.03	0.0	0.0	109.03
10	113.39	0.0	0.0	113.39
11	117.93	0.0	0.0	117.93
12	122.65	0.0	0.0	122.65
13	127.55	0.0	0.0	127.55
14	132.66	0.0	0.0	132.66
15	137.96	0.0	0.0	137.96
16	143.48	0.0	0.0	143.48
17	149.22	0.0	0.0	149.22
18	155.19	0.0	0.0	155.19
19	161.39	0.0	0.0	161.39

VARIANTE 1 BIS

ANNEE	COUT GARDIENNAGE	NB GARDES EXCEDENTAIRES	COUT RECLASSEMENT	TOTAL
0	434.97	0.0	1.59	436.56
1	434.27	0.0	1.67	435.94
2	433.57	0.0	1.76	435.32
3	432.90	0.0	1.85	434.74
4	432.19	0.0	1.94	434.13
5	421.45	0.0	2.04	423.49
6	409.90	0.0	2.14	412.03
7	397.49	0.0	2.24	399.74
8	384.19	0.0	2.36	386.55
9	369.96	0.0	2.47	372.44
10	354.70	0.0	2.60	357.30
11	338.37	0.0	2.73	341.10
12	320.94	0.0	2.86	323.80
13	302.23	0.0	3.01	305.23
14	282.34	0.0	3.16	285.50
15	261.04	0.0	3.32	264.36
16	238.32	0.0	3.48	241.80
17	214.13	0.0	3.66	217.79
18	188.36	0.0	3.84	192.20
19	161.39	0.0	4.03	165.43

5) Bilans financiers -

- le détail des calculs figure en annexe.

Le but de cette note étant de comparer entre elles les 2 réglementations on a rapproché afin d'établir leur rentabilité les variantes homogènes de l'une et l'autre réglementation c'est à dire :

- Hypothèse centrale et hypothèse centrale bis
- Variante 2 et hypothèse centrale bis
- Variante 3 et hypothèse centrale bis
- Variante 1 et variante 1 bis

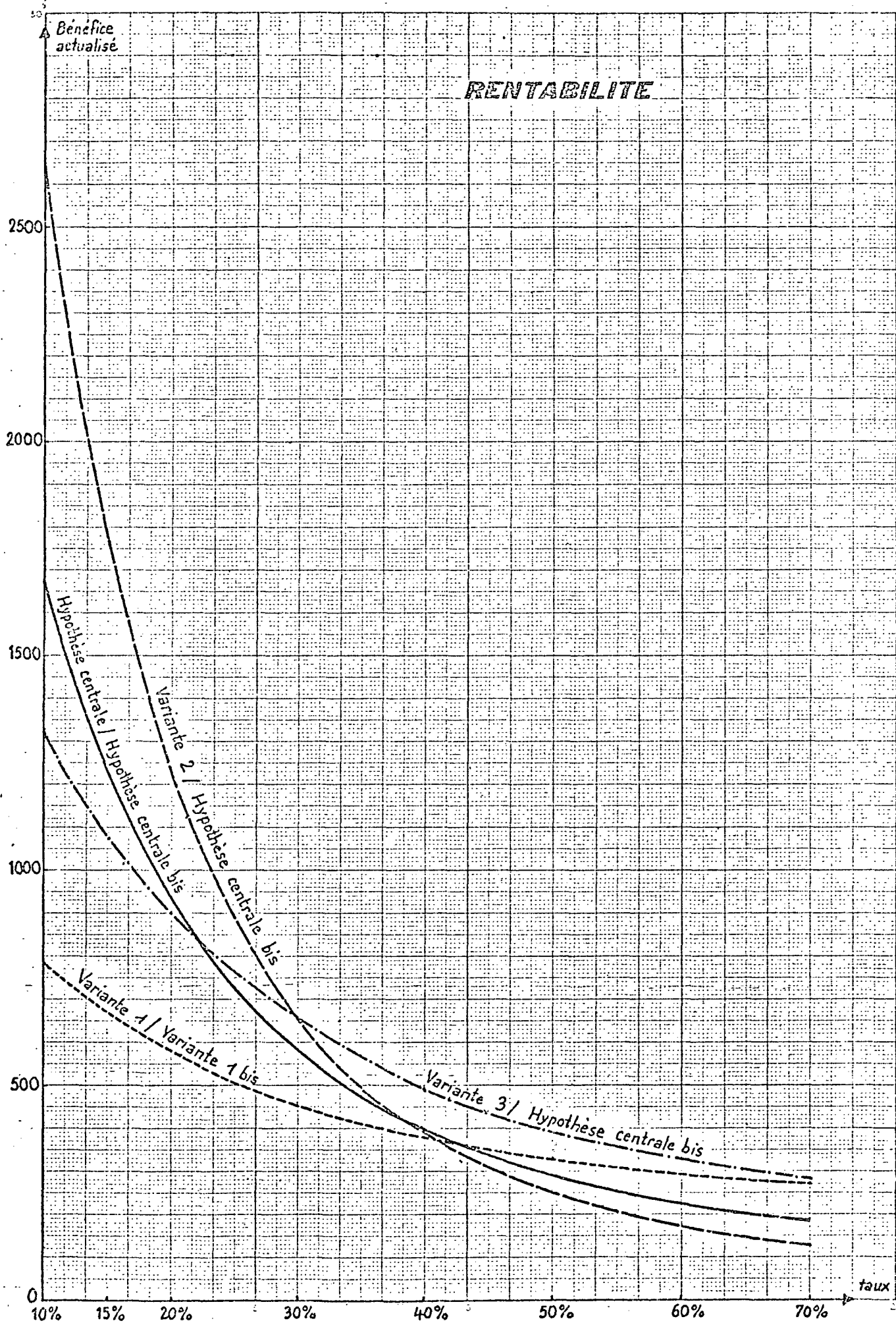
La comparaison est établie dans les 4 tableaux et le graphique suivants .

HYPOTHÈSE CENTRALE	RÉSULTATS ACTUALISÉS EN 1970 AU TAUX DE			
	10 %	15 %	20%	30%
DÉPENSES	5640	4 457,94	3 687,45	2 774,90
VALEURS RÉSIDUELLES	226	140,99	62,47	13,00
TOTAL	5 319,	4 316,95	3 624,93	2 761,90
HYPOTHÈSE CENTRALE BIS				
DÉPENSES	3 760	3 126,54	2 702,92	2 176,96
VALEURS RÉSIDUELLES	109	50,68	23,09	4,94
TOTAL	3 650,	3 075,87	2 679,83	2 172,02
BÉNÉFICE ACTUALISÉ				
	1 66	1 241,08	945,15	589,88
TAUX DE RENTABILITÉ				

VARIANTE 2	RÉSULTATS ACTUALISÉS EN 1970 AU TAUX DE			
	10 %	15 %	20%	30%
DÉPENSES	6 600,32	4 977,88	3 970,66	2 845,99
VALEURS RÉSIDUELLES	308,30	132,56	57,93	11,91
TOTAL	6 292,02	4 845,32	3 912,73	2 834,08
HYPOTHÈSE CENTRALE BIS				
DÉPENSES	3 760,35	3 126,54	2 702,92	2 176,96
VALEURS RÉSIDUELLES	109,86	50,68	23,09	4,94
TOTAL	3 650,49	3 075,87	2 679,83	2 172,02
BÉNÉFICE ACTUALISÉ	2 641,53	1 769,45	1 232,90	662,06
TAUX DE RENTABILITÉ				

VARIANTE 3	RÉSULTATS ACTUALISÉS EN 1970 AU TAUX DE			
	10 %	15 %	20%	30%
DÉPENSES	5265,13	4294,99	3642,94	2835,61
VALEURS RÉSIDUELLES	288,46	129,62	58,13	12,24
TOTAL	4976,66	4165,37	3584,82	2823,37
HYPOTHÈSE CENTRALE BIS				
DÉPENSES	3760,35	3126,54	2702,32	2176,96
VALEURS RÉSIDUELLES	109,86	50,68	23,09	4,94
TOTAL	3650,49	3075,87	2679,83	2172,02
BÉNÉFICE ACTUALISÉ	1326,17	1089,50	904,99	651,35
TAUX DE RENTABILITÉ				

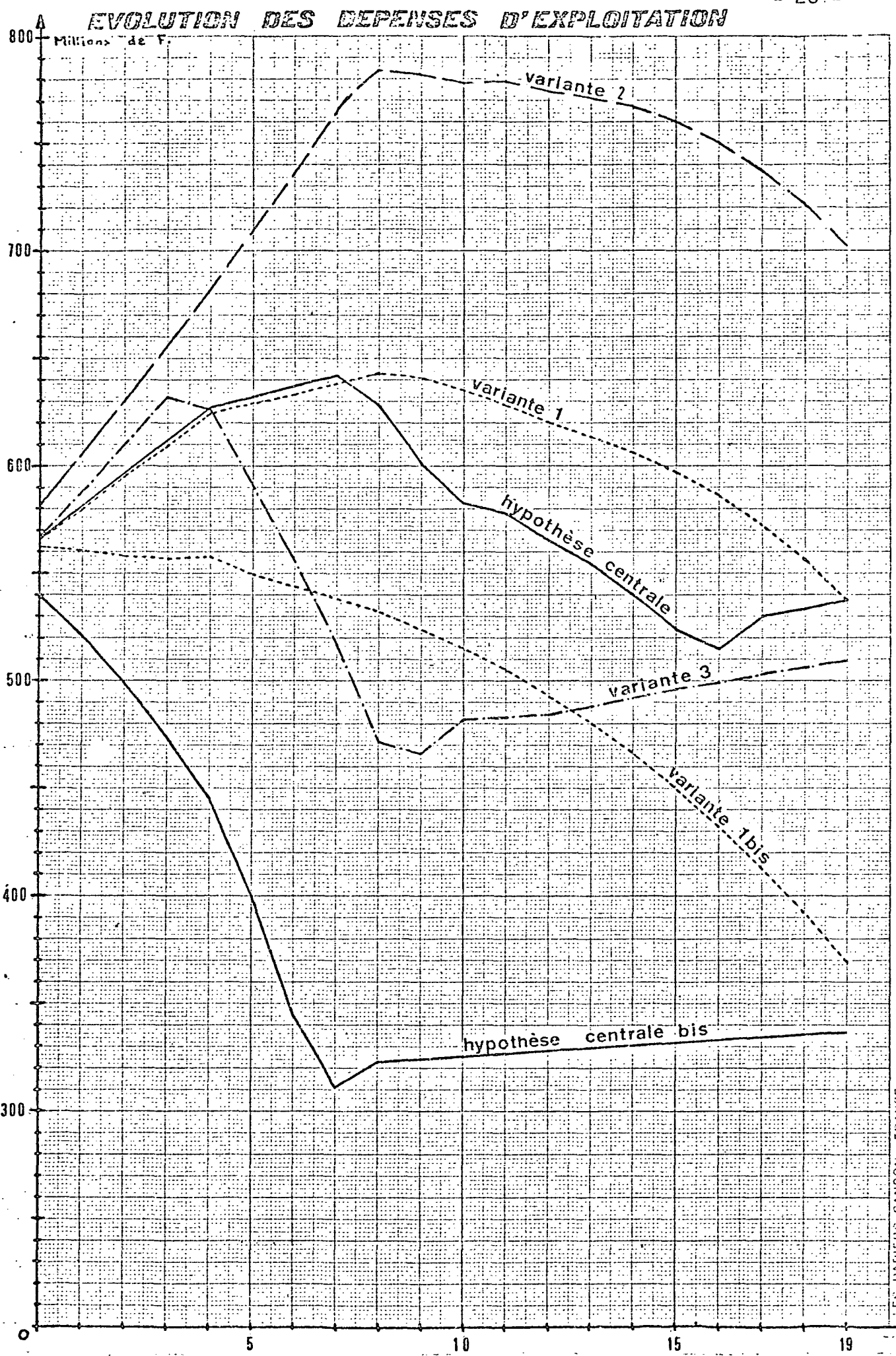
VARIANTE 1	RÉSULTATS ACTUALISÉS EN 1970 AU TAUX DE			
	10 %	15 %	20 %	30 %
DÉPENSES	5 791,48	4 525,23	3 715,08	2 773,97
VALEURS RÉSIDUELLES	332,20	145,26	64,14	13,31
TOTAL	5 459,28	4 379,97	3 650,95	2 760,65
VARIANTE 1 BIS				
DÉPENSES	4 831,64	3 774,09	3 095,12	2 305,18
VALEURS RÉSIDUELLES	156,81	67,68	29,62	6,09
TOTAL	4 675,04	3 706,41	3 065,55	2 299,09
BÉNÉFICE ACTUALISÉ	784,24	673,56	585,40	461,56
TAUX DE RENTABILITÉ				



6) Evolution du copte d'exploitation des PN -
 - le détail des calculs figure en annexe.

ANNEE	HYPOTHESE CENTRALE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	HYPOTHESE CENTRALE Bis	VARIANTE 1 Bis
0	565.46	565.33	581.60	566.91	540.05	561.67
1	580.78	579.97	605.70	588.29	520.98	560.68
2	596.16	594.64	630.56	609.83	498.81	558.37
3	611.69	609.43	656.06	631.60	473.39	557.10
4	627.29	624.28	682.23	626.01	444.50	558.13
5	632.27	628.51	708.96	591.41	400.09	549.93
6	637.36	633.13	736.23	556.48	345.43	544.35
7	641.67	638.43	764.61	516.55	310.67	538.06
8	628.40	642.58	783.93	471.76	322.71	531.51
9	600.52	640.80	781.73	465.64	324.33	523.71
10	582.97	634.78	778.21	482.13	325.86	514.77
11	578.26	628.23	778.59	483.49	327.47	504.75
12	565.42	619.82	774.32	483.94	328.84	493.25
13	553.91	613.39	771.49	487.80	329.85	479.98
14	540.49	605.99	766.86	491.98	331.28	465.85
15	524.36	596.65	759.63	495.84	332.51	449.94
16	515.45	585.54	749.74	499.47	333.66	432.41
17	529.63	572.43	737.12	502.99	334.85	413.31
18	533.29	555.62	721.10	505.90	335.62	392.05
19	536.71	537.11	701.77	508.52	336.30	369.35
TOTAL	11582.07	12106.64	14470.43	10566.52	7497.20	9999.15

Le tableau ci-dessus et le graphique ci-après représentent dans chaque hypothèse les dépenses d'exploitation des PN année par année.

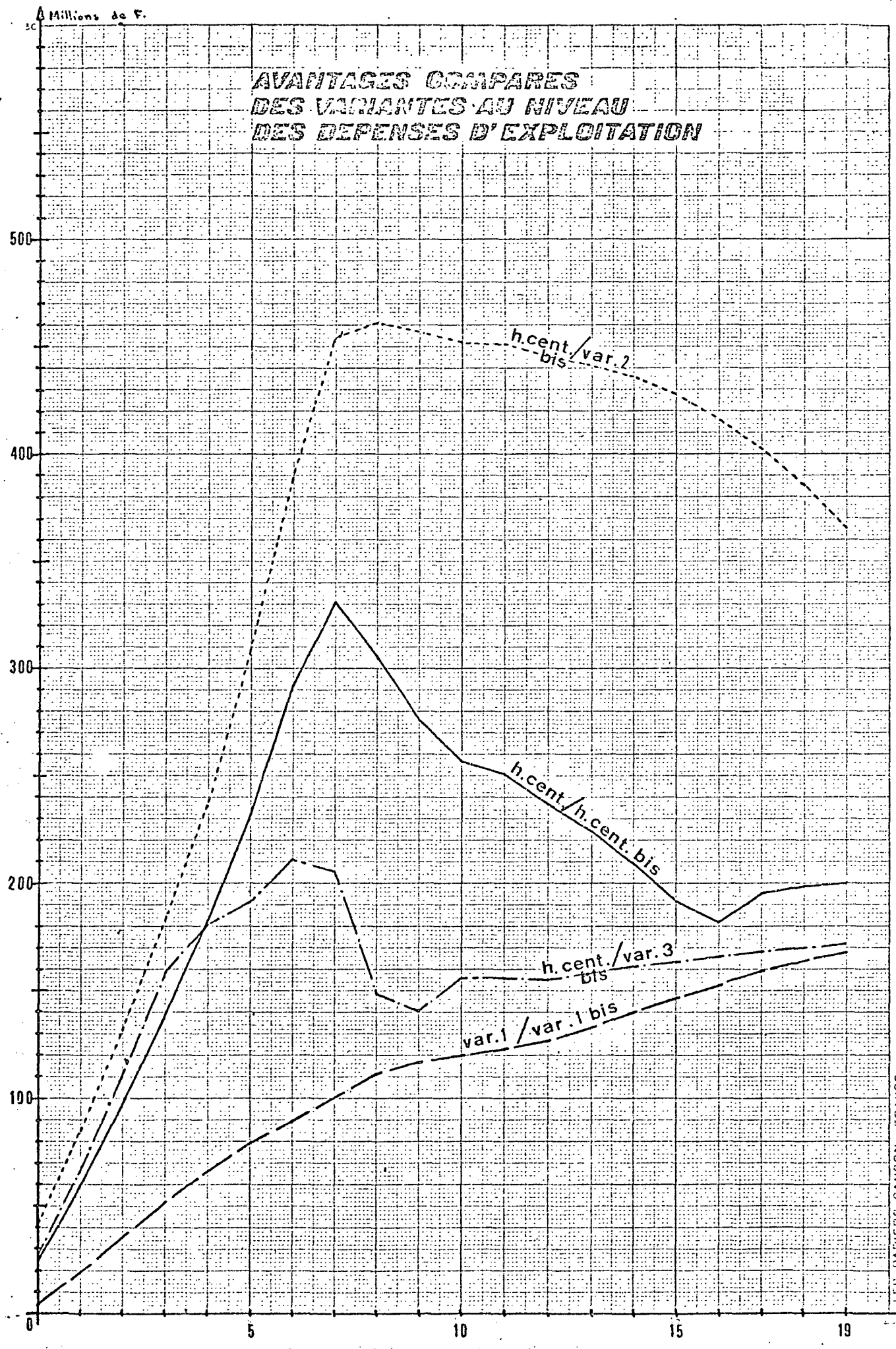


Dans le graphique suivant on a comparé entre elles les variantes comparables des 2 réglementations (cf. page 19) afin de montrer les économies annuelles qui en résultent dans les différents cas au niveau du compte d'exploitation des P.N.

On voit que quelles que soient les cadences d'automatisation et les contraintes imposés la nouvelle réglementation est très nettement plus économique

Rappelons pour faciliter les comparaisons le montant global des investissements (en M.F. 70) pour chaque variante :

- Hypothèse centrale : 2511,78 M.F.
- Variante 1: 2568,61 M.F.
- Variante 2 : 2284,05 M.F.
- Variante 3 : 2380,15 M.F.
- Hypothèse centrale bis : 972,10 M.F.
- Variante 1 bis : 1167,60 M.F.



IV - Bilans pour la collectivité -

Dans tout ce qui précède on ne s'est intéressé qu'aux dépenses effectives imputables au compte de l'entreprise (S.N.C.F.). Or un bilan pour la collectivité suppose la prise en compte des effets corollaires dont les deux principaux qui sont les seuls auxquels nous nous intéresseront, sont les pertes de temps de l'usager routier aux PN et le coût collectif des accidents.

1) Les pertes de temps.

Compte tenu des éléments de calcul en notre possession on s'est limité à une estimation globale des pertes de temps selon les critères appliqués par la Direction des Routes. Cette estimation est la suivante en francs constants :

ANNEES	HYPOTHESE CENTRALE	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	HYPOTHESE CENT. BIS	VARIANTE 1 BIS
REF.	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4	59,4
0	61,4	61,2	62,2	61,5	60,2	61,0
1	63,3	62,8	64,9	63,2	60,0	62,4
2	65,1	64,3	67,7	64,3	59,4	63,3
3	66,5	65,4	70,4	64,4	57,7	64,1
4	67,9	66,4	73,0	63,0	55,6	65,4
5	68,3	66,2	75,3	59,9	50,9	66,3
6	68,4	66,8	77,7	56,0	44,7	67,1
7	68,1	66,7	80,1	50,5	41,1	67,6
8	66,3	67,1	82,2	43,9	42,8	68,1
9	62,7	67,7	83,4	41,7	44,5	68,5
10	60,4	68,0	84,1	43,6	46,3	68,7
11	61,5	70,0	87,2	45,5	48,1	68,9
12	60,4	70,4	88,4	47,4	50,1	68,9
13	59,5	70,5	89,2	49,3	52,0	69,0
14	58,4	70,2	89,9	51,4	54,1	68,5
15	56,4	69,8	90,1	53,4	56,3	68,3
16	55,4	69,0	89,6	55,6	58,5	67,7
17	57,6	67,5	88,9	57,8	60,9	67,1
18	59,9	65,1	87,5	60,0	63,3	66,5
19	62,4	62,4	85,3	62,4	65,8	65,8

On peut constater malgré que l'estimation soit relativement sommaire, que les variations du coût des pertes de temps d'une hypothèse à l'autre restent peu importantes et n'ont en tout état de cause qu'une influence limitée sur les bilans précédents.

On notera d'autre part qu'une fois les investissements terminés, donc à situation physique constante, la différence des pertes de temps entre une situation physique conforme à la nouvelle réglementation et celle conforme à la nouvelle réglementation, est quasiment négligeable.

ANNEXE 1

LES INVESTISSEMENTS 6

HYPOTHESE CENTRALE

ANNEE	INVESTISSEMENTS						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS	
0	0.0	0.0	57.89	54.18	12.81	0.0	124.88
1	0.0	0.0	60.88	53.32	13.13	0.0	127.33
2	0.0	0.0	64.15	52.16	13.46	0.0	129.76
3	0.0	0.0	67.53	50.91	13.79	0.0	132.24
4	0.0	0.0	70.81	49.91	14.14	0.0	134.86
5	0.0	0.0	51.65	81.11	14.49	0.0	147.25
6	0.0	0.0	60.79	71.91	14.86	0.0	147.55
7	0.0	0.0	63.93	71.38	15.23	0.0	150.54
8	0.0	0.0	30.88	122.73	15.61	0.0	169.22
9	0.0	0.0	7.19	160.79	16.00	0.0	183.98
10	0.0	0.0	7.37	125.91	15.23	0.0	148.51
11	0.0	0.0	0.94	75.68	24.01	0.0	100.64
12	0.0	0.0	0.97	77.57	24.61	34.36	137.51
13	0.0	0.0	0.99	79.51	25.23	35.22	140.95
14	0.0	0.0	1.02	81.50	25.86	36.10	144.48
15	0.0	0.0	1.04	83.54	26.50	37.00	148.09
16	0.0	0.0	1.07	58.26	27.17	37.93	124.42
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.88	38.88
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.85	39.85
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.85	40.85

TOTAL : 2511.78

VARIANTE 1

ANNEE	INVESTISSEMENTS						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS	
0	0.0	0.0	61.49	53.15	5.49	0.0	120.13
1	0.0	0.0	64.65	52.47	5.06	0.0	122.18
2	0.0	0.0	68.00	51.29	5.19	0.0	124.49
3	0.0	0.0	71.49	50.02	5.32	0.0	126.83
4	0.0	0.0	74.86	49.00	5.45	0.0	129.32
5	0.0	0.0	56.21	79.59	5.59	0.0	141.39
6	0.0	0.0	55.78	73.10	25.47	0.0	154.35
7	0.0	0.0	58.80	72.60	26.10	0.0	157.50
8	0.0	0.0	26.49	72.16	26.76	0.0	125.41
9	0.0	0.0	0.90	71.65	27.42	0.0	99.97
10	0.0	0.0	0.92	71.33	28.11	0.0	100.36
11	0.0	0.0	0.94	73.65	24.01	0.0	98.61
12	0.0	0.0	0.97	73.28	24.61	34.36	133.22
13	0.0	0.0	0.99	73.26	25.23	35.22	134.70
14	0.0	0.0	1.02	72.77	25.86	36.10	135.74
15	0.0	0.0	1.04	72.80	26.50	37.00	137.35
16	0.0	0.0	1.07	72.63	27.17	37.93	138.79
17	0.0	0.0	0.0	89.65	0.0	38.88	128.52
18	0.0	0.0	0.0	89.96	0.0	39.85	129.81
19	0.0	0.0	0.0	89.08	0.0	40.85	129.93

TOTAL : 2568.61

VARIANTE 2

ANNEE	INVESTISSEMENTS						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS	
0	0.0	0.0	55.44	3.09	0.0	0.0	58.53
1	0.0	0.0	56.90	3.06	0.0	0.0	59.96
2	0.0	0.0	58.32	3.14	0.0	0.0	61.46
3	0.0	0.0	59.78	3.22	0.0	0.0	63.00
4	0.0	0.0	61.27	3.30	0.0	0.0	64.57
5	0.0	0.0	62.81	3.38	0.0	0.0	66.19
6	0.0	0.0	62.62	5.97	0.0	0.0	68.60
7	0.0	0.0	64.19	6.12	0.0	0.0	70.31
8	0.0	0.0	44.74	32.63	6.69	0.0	84.06
9	0.0	0.0	1.80	88.76	20.57	0.0	111.12
10	0.0	0.0	1.84	90.98	21.08	0.0	113.90
11	0.0	0.0	1.89	93.25	21.61	0.0	116.75
12	0.0	0.0	1.94	95.58	22.15	34.36	154.03
13	0.0	0.0	1.99	97.97	22.70	35.22	157.88
14	0.0	0.0	2.03	100.42	23.27	36.10	161.83
15	0.0	0.0	2.09	102.93	23.85	37.00	165.87
16	0.0	0.0	2.14	105.50	24.45	37.93	170.02
17	0.0	0.0	2.19	108.14	25.06	38.88	174.27
18	0.0	0.0	2.25	110.84	25.69	39.85	178.63
19	0.0	0.0	2.30	113.61	26.33	40.85	183.09

TOTAL : 2284.05

VARIANTE 3

ANNEE	INVESTISSEMENTS							TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS		
0	0.0	0.0	100.73	58.81	5.49	0.0	165.03	
1	0.0	0.0	104.80	58.07	5.63	0.0	168.49	
2	0.0	0.0	109.16	57.03	5.77	0.0	171.95	
3	0.0	0.0	113.67	55.90	5.91	0.0	175.48	
4	0.0	0.0	59.76	138.48	6.06	0.0	204.30	
5	0.0	0.0	6.35	195.66	50.31	0.0	252.33	
6	0.0	0.0	6.51	200.55	51.57	0.0	258.64	
7	0.0	0.0	6.68	205.57	52.86	0.0	265.10	
8	0.0	0.0	6.84	210.71	54.18	0.0	271.73	
9	0.0	0.0	7.01	79.75	55.54	0.0	142.30	
10	0.0	0.0	4.61	0.0	0.0	0.0	4.61	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	34.36	34.36	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.22	35.22	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.10	36.10	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.00	37.00	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	37.93	37.93	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.88	38.88	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	39.85	39.85	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	40.85	40.85	

TOTAL : 2380.15

HYPOTHESE CENTRALE BIS

ANNEE	INVESTISSEMENTS						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS	
0	0.0	3.36	79.20	26.78	7.32	0.0	116.66
1	0.0	3.44	81.18	27.45	7.50	0.0	119.58
2	0.0	3.53	83.21	28.14	7.69	0.0	122.57
3	0.0	3.62	85.29	28.84	7.88	0.0	125.63
4	0.0	3.71	87.42	29.56	8.08	0.0	128.77
5	0.0	3.80	89.61	30.30	8.28	0.0	131.99
6	1.02	3.90	91.85	31.06	8.49	0.0	136.31
7	1.03	3.31	49.47	31.47	4.35	0.0	89.62
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.98	0.98
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

TOTAL : 972.10

VARIANTE 1 BIS

ANNEE	INVESTISSEMENTS						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	SS	
0	0.0	7.17	8.78	3.81	0.0	0.0	19.76
1	0.0	7.17	0.0	0.0	0.0	0.83	8.00
2	0.0	6.65	4.61	0.0	0.0	0.0	11.26
3	0.0	4.31	25.51	0.0	0.0	0.0	29.82
4	0.0	2.00	34.25	0.0	0.0	0.0	36.25
5	0.0	0.0	49.28	15.85	4.14	0.0	69.27
6	0.0	0.0	48.93	16.24	4.24	0.0	69.42
7	0.0	0.0	48.53	16.65	4.35	0.0	69.53
8	0.0	0.0	48.16	17.07	4.46	0.0	69.69
9	0.0	0.0	47.75	17.49	4.57	0.0	69.81
10	0.0	0.0	47.47	17.93	4.69	0.0	70.08
11	0.0	0.0	47.14	18.38	4.80	0.0	70.32
12	0.0	0.0	46.77	18.84	4.92	0.0	70.53
13	0.0	0.0	46.65	19.31	5.05	0.0	71.00
14	0.0	0.0	46.19	19.79	5.17	0.0	71.15
15	0.0	0.0	46.09	20.29	5.30	0.0	71.68
16	0.0	0.0	45.85	20.79	5.43	0.0	72.08
17	0.0	0.0	45.58	21.31	5.57	0.0	72.46
18	0.0	0.0	45.37	21.85	5.71	0.0	72.92
19	0.0	0.0	44.31	22.39	5.85	0.0	72.56

TOTAL : 1167.60

ANNEXE 2

LES DEPENSES D'ENTRETIEN

HYPOTHESE CENTRALE

ANNEE	ENTRETIEN						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	
0	9.23	0.0	3.12	15.29	1.58	56.05	85.26
1	8.56	0.0	6.08	17.72	2.06	54.23	88.65
2	7.86	0.0	9.20	20.10	2.54	52.49	92.19
3	7.10	0.0	12.47	22.44	3.05	50.80	95.86
4	6.31	0.0	15.89	24.75	3.56	49.17	99.68
5	5.75	0.0	18.45	28.31	4.08	46.49	103.08
6	5.15	0.0	21.42	31.51	4.62	43.85	106.55
7	4.52	0.0	24.54	34.70	5.17	41.24	110.16
8	4.27	0.0	26.20	39.88	5.74	36.98	113.07
9	4.33	0.0	26.85	46.54	6.32	31.41	115.45
10	4.40	0.0	27.51	51.89	6.87	27.03	117.70
11	4.46	0.0	24.98	59.06	7.70	24.40	120.61
12	4.53	0.0	22.38	66.42	8.56	21.73	123.62
13	4.60	0.0	19.71	73.97	9.43	19.01	126.71
14	4.67	0.0	16.97	81.71	10.32	16.24	129.90
15	4.74	0.0	14.15	89.65	11.24	13.42	133.19
16	4.81	0.0	11.26	96.83	12.18	11.34	136.42
17	4.88	0.0	8.24	102.11	12.35	11.45	139.03
18	4.96	0.0	5.14	107.54	12.52	11.56	141.71
19	5.03	0.0	1.95	113.09	12.69	11.67	144.44

VARIANTE 1

ANNEE	ENTRETIEN						
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	TOTAL
0	9.23	0.0	3.30	15.24	1.32	56.05	85.13
1	8.56	0.0	6.44	17.64	1.51	54.23	88.39
2	7.86	0.0	9.74	19.99	1.71	52.49	91.78
3	7.10	0.0	13.20	22.29	1.91	50.80	95.31
4	6.31	0.0	16.83	24.55	2.12	49.17	98.98
5	5.75	0.0	19.60	28.05	2.33	46.49	102.22
6	5.15	0.0	22.36	31.29	3.19	43.85	105.85
7	4.52	0.0	25.25	34.53	4.08	41.24	109.62
8	4.27	0.0	26.75	37.76	4.99	38.66	112.42
9	4.33	0.0	27.13	40.98	5.92	36.11	114.46
10	4.40	0.0	27.50	44.20	6.86	33.56	116.52
11	4.47	0.0	27.87	47.42	7.81	31.01	118.58
12	4.54	0.0	28.24	50.64	8.76	28.46	120.64
13	4.60	0.0	19.71	65.51	9.43	26.13	125.38
14	4.67	0.0	16.97	72.82	10.32	23.69	128.47
15	4.74	0.0	14.15	80.26	11.24	21.26	131.65
16	4.81	0.0	11.26	87.82	12.18	18.84	134.91
17	4.88	0.0	8.24	96.11	12.35	16.43	138.01
18	4.96	0.0	5.14	104.54	12.52	14.03	141.19
19	5.03	0.0	1.95	113.09	12.69	11.67	144.44

VARIANTE 2

ANNEE	ENTRETIEN						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	
0	9.47	0.0	3.00	13.10	1.13	58.18	84.88
1	8.69	0.0	5.77	13.39	1.14	58.45	87.43
2	8.08	0.0	8.60	13.68	1.15	58.72	90.24
3	7.45	0.0	11.51	13.98	1.17	59.00	93.10
4	6.81	0.0	14.48	14.29	1.18	59.29	96.05
5	6.13	0.0	17.53	14.60	1.20	59.58	99.04
6	5.45	0.0	20.57	15.02	1.21	59.88	102.13
7	4.74	0.0	23.69	15.45	1.23	60.19	105.29
8	4.27	0.0	25.95	16.90	1.46	59.48	108.07
9	4.33	0.0	26.36	20.51	2.12	56.64	109.97
10	4.40	0.0	26.78	24.21	2.81	53.54	111.74
11	4.46	0.0	24.28	31.68	3.51	50.81	114.75
12	4.53	0.0	21.71	39.35	4.24	47.81	117.64
13	4.60	0.0	19.07	47.21	4.98	44.77	120.62
14	4.67	0.0	16.36	55.28	5.74	41.66	123.71
15	4.74	0.0	13.58	63.56	6.52	38.50	126.89
16	4.81	0.0	10.72	72.06	7.32	35.28	130.18
17	4.88	0.0	7.78	80.77	8.14	32.00	133.57
18	4.96	0.0	4.76	89.72	8.98	28.65	137.07
19	5.03	0.0	1.66	98.91	9.84	25.24	140.68

VARIANTE 3

ANNEE	ENTRETIEN						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	
0	8.66	0.0	5.20	15.48	1.32	56.05	86.71
1	7.41	0.0	10.30	18.12	1.53	54.23	91.59
2	6.10	0.0	15.59	20.71	1.75	52.49	96.64
3	4.73	0.0	21.10	23.26	1.97	50.80	101.87
4	4.03	0.0	24.12	29.17	2.20	46.22	105.75
5	4.09	0.0	24.71	37.38	3.90	38.48	108.56
6	4.15	0.0	25.32	45.80	5.64	30.61	111.51
7	4.21	0.0	25.93	54.42	7.42	22.61	114.59
8	4.27	0.0	26.56	63.26	9.25	14.47	117.81
9	4.33	0.0	27.20	67.11	11.12	10.64	120.41
10	4.40	0.0	27.75	67.72	11.27	10.74	121.87
11	4.46	0.0	25.18	72.28	11.41	10.83	124.17
12	4.53	0.0	22.54	76.95	11.56	10.93	126.51
13	4.60	0.0	19.83	81.74	11.71	11.03	128.91
14	4.67	0.0	17.05	86.64	11.87	11.13	131.36
15	4.74	0.0	14.19	91.67	12.02	11.24	133.86
16	4.81	0.0	11.26	96.83	12.18	11.34	136.42
17	4.88	0.0	8.24	102.11	12.35	11.45	139.03
18	4.96	0.0	5.14	107.54	12.52	11.56	141.71
19	5.03	0.0	1.95	113.09	12.69	11.67	144.44

HYPOTHESE CENTRALE BIS

ANNEE	ENTRETIEN						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	
0	9.55	0.40	4.16	14.12	1.38	53.10	82.71
1	9.38	0.81	8.10	15.44	1.66	47.59	82.99
2	9.21	1.23	12.15	16.80	1.95	41.99	83.33
3	9.04	1.66	16.28	18.19	2.24	36.30	83.72
4	8.85	2.11	20.53	19.62	2.54	30.52	84.16
5	8.96	2.57	24.87	21.07	2.85	23.45	83.77
6	9.21	3.04	29.32	22.57	3.16	15.74	83.03
7	9.45	3.45	31.81	24.19	3.34	10.46	82.70
8	9.59	3.50	32.21	24.50	3.38	10.55	83.73
9	9.73	3.55	32.62	24.81	3.43	10.64	84.78
10	9.87	3.60	33.04	25.13	3.47	10.74	85.85
11	10.02	3.66	33.46	25.45	3.51	10.83	86.94
12	10.17	3.71	33.90	25.79	3.56	10.93	88.05
13	10.32	3.77	34.34	26.12	3.61	11.03	89.19
14	10.48	3.82	34.80	26.47	3.65	11.13	90.35
15	10.63	3.88	35.26	26.82	3.70	11.24	91.53
16	10.80	3.94	35.73	27.18	3.75	11.34	92.74
17	10.96	4.00	36.21	27.54	3.80	11.45	93.97
18	11.13	4.06	36.70	27.92	3.85	11.56	95.23
19	11.30	4.12	37.20	28.30	3.91	11.67	96.51

HYPOTHESE CENTRALE B IS

ANNEE	ENTRETIEN						TOTAL
	C2	ST	S0	S2	S4	GA	
0	9.56	0.85	0.65	13.24	1.13	56.05	81.47
1	9.40	1.71	0.66	13.39	1.14	54.23	80.54
2	9.24	2.50	0.89	13.56	1.15	52.49	79.83
3	9.07	3.03	2.09	13.72	1.17	50.80	79.89
4	9.06	3.30	3.70	13.89	1.18	49.17	80.31
5	9.19	3.35	6.00	14.70	1.33	46.49	81.06
6	9.32	3.40	8.28	15.52	1.49	43.85	81.86
7	9.45	3.45	10.54	16.37	1.65	41.24	82.70
8	9.59	3.50	12.80	17.24	1.81	38.66	83.59
9	9.73	3.55	15.04	18.13	1.98	36.11	84.53
10	9.87	3.60	17.27	19.04	2.15	33.58	85.51
11	10.02	3.66	19.49	19.97	2.33	31.08	86.54
12	10.17	3.71	21.71	20.92	2.51	28.60	87.62
13	10.32	3.77	23.93	21.90	2.69	26.13	88.75
14	10.48	3.82	26.14	22.90	2.88	23.69	89.92
15	10.63	3.88	28.35	23.93	3.08	21.26	91.14
16	10.80	3.94	30.57	24.98	3.28	18.84	92.40
17	10.96	4.00	32.79	26.06	3.48	16.43	93.72
18	11.13	4.06	35.01	27.17	3.69	14.03	95.09
19	11.30	4.12	37.20	28.30	3.91	11.67	96.51

A N N E X E 3

6
L E S B I L A N S A C T U A L I S E S

HYPOTHESE CENTRALE / BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A			
					10.%	15.%	20.%	30.%
0	124.88	85.26	434.97	645.10	645.10	645.10	645.10	645.10
1	127.33	88.65	434.27	650.25	591.14	565.43	541.88	500.19
2	129.76	92.19	433.57	655.52	541.75	495.66	455.22	387.88
3	132.24	95.86	432.90	661.00	496.62	434.62	382.52	300.87
4	134.86	99.68	432.19	666.73	455.39	381.21	321.53	233.44
5	147.25	103.08	421.45	671.78	417.13	334.00	269.97	180.93
6	147.55	106.55	409.90	663.99	374.81	287.06	222.37	137.56
7	150.54	110.16	397.49	658.19	337.76	247.44	183.69	104.89
8	169.22	113.07	377.39	659.68	307.75	215.65	153.42	80.87
9	183.98	115.45	338.35	637.79	270.49	181.30	123.61	60.14
10	148.51	117.70	298.14	564.36	217.59	139.50	91.15	40.94
11	100.64	120.61	271.25	492.50	172.62	105.86	66.28	27.48
12	137.51	123.62	250.26	511.39	162.95	95.58	57.36	21.95
13	140.95	126.71	227.15	494.82	143.33	80.42	46.25	16.34
14	144.48	129.90	201.81	476.19	125.40	67.30	37.09	12.09
15	148.09	133.19	174.09	455.37	109.01	55.96	29.56	8.90
16	124.42	136.42	149.65	410.48	89.33	43.87	22.20	6.17
17	38.88	139.03	149.22	327.13	64.72	30.40	14.74	3.78
18	39.85	141.71	155.19	336.74	60.57	27.21	12.65	2.99
19	40.85	144.44	161.39	346.68	56.69	24.36	10.85	2.37
TOTAL					5640.11	4457.94	3687.45	2774.90

VARIANTE 1

/ BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A				
					10.%	15.%	20.%	30.%	
0	120.13	85.13	436.56	641.82	641.82	641.82	641.82	641.82	
1	122.18	88.39	435.94	646.51	587.74	562.18	538.76	497.32	
2	124.49	91.78	435.32	651.59	538.51	492.70	452.49	385.56	
3	126.83	95.31	434.74	656.89	493.53	431.92	380.14	298.99	
4	129.32	98.98	434.13	662.43	452.45	378.75	319.46	231.94	
5	141.39	102.22	423.49	667.10	414.22	331.67	268.09	179.67	
6	154.35	105.85	412.03	672.23	379.46	290.62	225.13	139.27	
7	157.50	109.62	399.74	666.87	342.21	250.70	186.11	106.28	
8	125.41	112.42	386.55	624.38	291.28	204.11	145.21	76.54	
9	99.97	114.46	372.44	586.87	248.89	166.83	113.74	55.34	
10	100.36	116.56	357.30	574.22	221.39	141.94	92.74	41.65	
11	98.61	119.42	341.10	559.13	195.97	120.18	75.25	31.20	
12	133.22	122.36	323.80	579.38	184.61	108.29	64.98	24.87	
13	134.70	125.38	305.23	565.32	163.75	91.88	52.84	18.67	
14	135.74	128.47	285.50	549.72	144.76	77.69	42.82	13.96	
15	137.35	131.65	264.36	533.35	127.68	65.55	34.62	10.42	
16	138.79	134.91	241.80	515.50	112.19	55.09	27.88	7.75	
17	128.52	138.01	217.79	484.32	95.82	45.01	21.83	5.60	
18	129.81	141.19	192.20	463.19	83.31	37.43	17.40	4.12	
19	129.93	144.44	165.43	439.79	71.91	30.90	13.77	3.01	
TOTAL					5791.48	4525.23	3715.08	2773.97	

VARIANTE 2

/ BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A				
					10.%	15.%	20.%	30.%	
0	58.53	84.88	451.49	594.90	594.90	594.90	594.90	594.90	
1	59.96	87.43	467.98	615.37	559.43	535.11	512.81	473.36	
2	61.46	90.24	485.06	636.76	526.25	481.48	442.19	376.78	
3	63.00	93.10	502.76	658.86	495.01	433.21	381.29	299.89	
4	64.57	96.05	521.10	681.72	465.63	389.78	328.76	238.69	
5	66.19	99.04	540.10	705.33	437.95	350.67	283.46	189.97	
6	68.60	102.13	559.79	730.51	412.36	315.82	244.65	151.35	
7	70.31	105.29	580.19	755.79	387.84	284.13	210.93	120.45	
8	84.06	108.07	591.18	783.30	365.42	256.06	182.17	96.03	
9	111.12	109.97	582.55	803.65	340.83	228.45	155.75	75.78	
10	113.90	111.74	568.92	794.56	306.34	196.40	128.33	57.64	
11	116.75	114.75	555.39	786.89	275.80	169.14	105.91	43.91	
12	154.03	117.64	540.74	812.41	258.86	151.85	91.12	34.87	
13	157.88	120.62	522.81	801.31	232.11	130.24	74.89	26.46	
14	161.83	123.71	501.61	787.14	207.28	111.25	61.31	19.99	
15	165.87	126.89	479.90	772.67	184.97	94.96	50.15	15.10	
16	170.02	130.18	454.65	754.84	164.28	80.67	40.83	11.34	
17	174.27	133.57	426.62	734.46	145.31	68.25	33.10	8.49	
18	178.63	137.07	394.44	710.14	127.73	57.38	26.67	6.31	
19	183.09	140.68	361.48	685.25	112.05	48.15	21.45	4.69	
TOTAL					6600.32	4977.88	3970.66	2845.99	

VARIANTE 3

/ BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A			
					10.%	15.%	20.%	30.%
0	165.03	86.71	434.97	686.71	686.71	686.71	686.71	686.71
1	168.49	91.59	434.27	694.34	631.22	603.78	578.62	534.11
2	171.95	96.64	433.57	702.16	580.30	530.93	487.61	415.48
3	175.48	101.87	432.90	710.25	533.62	467.00	411.02	323.28
4	204.30	105.75	414.70	724.75	495.02	414.38	349.51	253.76
5	252.33	108.56	369.75	730.64	453.67	363.26	293.63	196.78
6	258.64	111.51	309.41	679.56	383.60	293.79	227.58	140.79
7	265.10	114.59	243.69	623.38	319.89	234.35	173.97	99.35
8	271.73	117.81	172.22	561.76	262.07	183.64	130.65	68.87
9	142.30	120.41	121.11	383.82	162.78	109.11	74.39	36.19
10	4.61	121.87	113.39	239.87	92.48	59.29	38.74	17.40
11	0.0	124.17	117.93	242.10	84.85	52.04	32.58	13.51
12	34.36	126.51	122.65	283.52	90.34	52.99	31.80	12.17
13	35.22	128.91	127.55	291.68	84.49	47.41	27.26	9.63
14	36.10	131.36	132.66	300.11	79.03	42.41	23.37	7.62
15	37.00	133.86	137.96	308.82	73.93	37.95	20.04	6.03
16	37.93	136.42	143.48	317.83	69.17	33.96	17.19	4.78
17	38.88	139.03	149.22	327.13	64.72	30.40	14.74	3.78
18	39.95	141.71	155.19	336.74	60.57	27.21	12.65	2.99
19	40.85	144.44	161.39	346.68	56.69	24.36	10.85	2.37
TOTAL					5265.13	4294.99	3642.94	2835.61

HYPOTHESE CENTRALE BIS / BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A			
					10.%	15.%	20.%	30.%
0	116.66	82.71	419.35	618.72	618.72	618.72	618.72	618.72
1	119.58	82.99	391.24	593.81	539.82	516.35	494.84	456.77
2	122.57	83.33	358.34	564.23	466.31	426.64	391.83	333.87
3	125.63	83.72	322.20	531.55	399.36	349.50	307.61	241.94
4	128.77	84.16	282.61	495.55	338.47	283.33	238.98	173.50
5	131.99	83.77	232.90	448.66	278.58	223.06	180.31	120.84
6	136.31	83.03	171.63	390.97	220.69	169.03	130.94	81.00
7	89.62	82.70	117.71	290.03	148.83	109.03	80.94	46.22
8	0.98	83.73	104.84	189.55	88.43	61.96	44.08	23.24
9	0.0	84.78	109.03	193.81	82.20	55.09	37.56	18.28
10	0.0	85.85	113.39	199.24	76.82	49.25	32.18	14.45
11	0.0	86.94	117.93	204.87	71.81	44.04	27.57	11.43
12	0.0	88.05	122.65	210.70	67.14	39.38	23.63	9.04
13	0.0	89.19	127.55	216.74	62.78	35.23	20.26	7.16
14	0.0	90.35	132.66	223.01	58.73	31.52	17.37	5.66
15	0.0	91.53	137.96	229.50	54.94	28.20	14.90	4.48
16	0.0	92.74	143.48	236.22	51.41	25.24	12.78	3.55
17	0.0	93.97	149.22	243.19	48.11	22.60	10.96	2.81
18	0.0	95.23	155.19	250.41	45.04	20.23	9.41	2.23
19	0.0	96.51	161.39	257.90	42.17	18.12	8.07	1.76
TOTAL					3760.35	3126.54	2702.92	2176.96

VARIANTE 1 BIS

/ BILAN ACTUALISE

ANNEE	INVEST.	ENTRETIEN	GARDIEN.	TOTAL	TOTAL ACTUALISE A			
					10.%	15.%	20.%	30.%
0	19.76	81.47	436.56	537.80	537.80	537.80	537.80	537.80
1	8.00	80.54	435.94	524.48	476.80	456.07	437.07	403.45
2	11.26	79.83	435.32	526.41	435.05	398.05	365.57	311.49
3	29.82	79.89	434.74	544.45	409.06	357.99	315.08	247.82
4	36.25	80.31	434.13	550.68	376.13	314.86	265.57	192.81
5	69.27	81.06	423.49	573.82	356.30	285.29	230.61	154.55
6	69.42	81.86	412.03	563.31	317.98	243.54	188.65	116.70
7	69.53	82.70	399.74	551.97	283.25	207.51	154.05	87.97
8	69.69	83.59	386.55	539.83	251.84	176.47	125.55	66.18
9	69.81	84.53	372.44	526.78	223.41	149.74	102.09	49.68
10	70.08	85.51	357.30	512.89	197.74	126.78	82.84	37.20
11	70.32	86.54	341.10	497.96	174.53	107.03	67.02	27.79
12	70.53	87.62	323.80	481.95	153.57	90.08	54.05	20.69
13	71.00	88.75	305.23	464.98	134.69	75.57	43.46	15.35
14	71.15	89.92	285.50	446.57	117.60	63.11	34.78	11.34
15	71.68	91.14	264.36	427.17	102.26	52.50	27.73	8.35
16	72.08	92.40	241.80	406.29	88.42	43.42	21.98	6.11
17	72.46	93.72	217.79	383.97	75.97	35.68	17.31	4.44
18	72.92	95.09	192.20	360.21	64.79	29.11	13.53	3.20
19	72.56	96.51	165.43	334.49	54.69	23.50	10.47	2.29
TOTAL					4831.84	3774.09	3095.18	2305.18

A N N E X E 4

LE C O M P T E D ' E X P L O I T A T I O N

HYPOTHESE CENTRALE

/ COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRETIEN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	85.26	434.97	565.46
1	29.63	28.23	88.65	434.27	580.78
2	35.45	34.96	92.19	433.57	596.16
3	41.29	41.64	95.86	432.90	611.69
4	47.16	48.26	99.68	432.19	627.29
5	52.91	54.83	103.08	421.45	632.27
6	58.95	61.96	106.55	409.90	637.36
7	65.13	68.88	110.16	397.49	641.67
8	72.11	75.72	113.07	367.50	628.40
9	79.79	83.39	115.45	321.89	600.52
10	88.17	91.62	117.70	285.48	582.97
11	94.83	97.13	120.61	265.68	578.26
12	98.83	99.13	123.62	243.84	565.42
13	104.27	103.10	126.71	219.83	553.91
14	110.22	106.86	129.90	193.51	540.49
15	116.11	110.34	133.19	164.73	524.36
16	122.03	113.51	136.42	143.48	515.45
17	126.76	114.62	139.03	149.22	529.63
18	126.70	109.70	141.71	155.19	533.29
19	126.46	104.42	144.44	161.39	536.71

TOTAL 11582.07

VARIANTE 1

/ COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRE EN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	85.13	434.97	565.33
1	29.39	27.92	88.39	434.27	579.97
2	34.96	34.34	91.78	433.57	594.64
3	40.54	40.69	95.31	432.90	609.43
4	46.13	46.99	98.98	432.19	624.28
5	51.60	53.23	102.22	421.45	628.51
6	57.35	60.04	105.85	409.90	633.13
7	63.87	67.44	109.62	397.49	638.43
8	71.20	74.78	112.42	384.19	642.58
9	76.69	79.69	114.46	369.96	640.80
10	80.87	82.65	116.56	354.70	634.78
11	85.12	85.31	119.42	338.37	628.23
12	89.02	87.50	122.36	320.94	619.82
13	94.24	91.55	125.38	302.23	613.39
14	99.88	95.29	128.47	282.34	605.99
15	105.33	98.63	131.65	261.04	596.65
16	110.72	101.58	134.91	238.32	585.54
17	116.17	104.13	138.01	214.13	572.43
18	120.59	105.49	141.19	188.36	555.62
19	124.85	106.42	144.44	161.39	537.11

TOTAL 12106.64

VARIANTE 2

/ COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRETIEN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	84.88	451.49	581.60
1	26.31	23.98	87.43	467.98	605.70
2	28.77	26.50	90.24	485.06	630.56
3	31.19	29.00	93.10	502.76	656.06
4	33.59	31.49	96.05	521.10	682.23
5	35.83	33.99	99.04	540.10	708.96
6	37.82	36.49	102.13	559.79	736.23
7	40.05	39.08	105.29	580.19	764.61
8	43.02	41.67	108.07	591.18	783.93
9	46.44	44.96	109.97	580.36	781.73
10	51.18	49.80	111.74	565.49	778.21
11	56.11	54.57	114.75	553.17	778.59
12	60.92	59.24	117.64	536.53	774.32
13	67.18	66.02	120.62	517.67	771.49
14	73.98	72.73	123.71	496.45	766.86
15	80.73	79.31	126.89	472.70	759.63
16	87.55	85.76	130.18	446.26	749.74
17	94.55	92.06	133.57	416.94	737.12
18	101.26	98.19	137.07	384.57	721.10
19	107.96	104.19	140.68	348.93	701.77

TOTAL 14470.43

VARIANTE 3

/ COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRETIEN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	86.71	434.97	566.91
1	31.64	30.80	91.59	434.27	588.29
2	39.52	40.11	96.64	433.57	609.83
3	47.47	49.37	101.87	432.90	631.60
4	55.49	58.57	105.75	406.20	626.01
5	64.72	69.32	108.56	348.80	591.41
6	76.01	82.80	111.51	286.16	556.48
7	87.75	96.27	114.59	217.95	516.55
8	100.45	109.68	117.81	143.82	471.76
9	113.26	122.94	120.41	109.03	465.64
10	119.56	127.30	121.87	113.39	482.13
11	119.03	122.36	124.17	117.93	483.49
12	117.99	116.79	126.51	122.65	483.94
13	118.27	113.07	128.91	127.55	487.80
14	118.94	109.03	131.36	132.66	491.98
15	119.41	104.61	133.86	137.96	495.84
16	119.78	99.79	136.42	143.48	499.47
17	120.18	94.56	139.03	149.22	502.99
18	120.12	88.89	141.71	155.19	505.90
19	119.88	82.80	144.44	161.39	508.52

TOTAL 10566.52

HYPOTHESE CENTRALE BIS / COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRE. EN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	82.71	412.12	540.05
1	29.22	27.70	82.99	381.07	520.98
2	34.65	33.95	83.33	346.88	498.81
3	40.14	40.19	83.72	309.34	473.39
4	45.67	46.42	84.16	268.25	444.50
5	51.12	52.65	83.77	212.55	400.09
6	56.39	58.37	83.03	147.14	345.43
7	62.01	65.15	82.70	100.81	310.67
8	65.94	68.20	83.73	104.84	322.71
9	65.21	65.31	84.78	109.03	324.33
10	64.40	62.22	85.85	113.39	325.86
11	63.63	58.97	86.94	117.93	327.47
12	62.60	55.54	88.05	122.65	328.84
13	61.16	51.95	89.19	127.55	329.85
14	60.07	48.21	90.35	132.66	331.23
15	58.73	44.29	91.53	137.96	332.51
16	57.25	40.19	92.74	143.48	333.66
17	55.75	35.91	93.97	149.22	334.85
18	53.75	31.46	95.23	155.19	335.62
19	51.52	26.88	96.51	161.39	336.30

TOTAL 7497.20

VARIANTE 1 BIS

/ COMPTE D'EXPLOITATION

ANNEE	DOTATION D'AMORTISSEMENT	CHARGES FINANCIERES	ENTRETIEN	GARDIENNAGE	TOTAL
0	23.79	21.43	81.47	434.97	561.67
1	24.37	21.50	80.54	434.27	560.68
2	24.23	20.74	79.83	433.57	558.37
3	24.15	20.16	79.89	432.90	557.10
4	24.89	20.75	80.31	432.19	558.13
5	25.71	21.71	81.06	421.45	549.93
6	27.85	24.75	81.86	409.90	544.35
7	30.13	27.74	82.70	397.49	538.06
8	33.05	30.67	83.59	384.19	531.51
9	35.76	33.46	84.53	369.96	523.71
10	38.43	36.13	85.51	354.70	514.77
11	41.17	38.66	86.54	338.37	504.75
12	43.66	41.04	87.62	320.94	493.25
13	45.74	43.27	88.75	302.23	479.98
14	48.20	45.39	89.92	282.34	465.85
15	50.42	47.34	91.14	261.04	449.94
16	52.52	49.16	92.40	238.32	432.41
17	54.63	50.83	93.72	214.13	413.31
18	56.25	52.35	95.09	188.36	392.05
19	57.67	53.79	96.51	161.39	369.35

TOTAL

9999.15