

DEPARTEMENT DE LA SAVOIE

S.F.T.R.F.

MODANE – Tunnel du Fréjus

Galerie de sécurité

COMPTE RENDU

FTQ.232-B

BR	CENTRE	ANNEE	N° D'ORDRE			PIECE N° [0 0 1]
N° AFFAIRE	[C G R]	[0 4]	[1 5 9]			
E						
D						
C						
B						
A	28/12/04	O. GUILHEM	A. ROUGIER		39	PREMIERE DIFFUSION
INDICE	DATE	NOM	VISA	NOM	VISA	Nb DE PAGES
		ETABLI PAR		VERIFIE PAR		MODIFICATIONS - OBSERVATIONS

DIRECTION REGIONALE :

FONDASOL Technique
 40, rue André Chénier
 69120 VAULX EN VELIN
 Tél. 04 72 37 68 88 - Fax 04 72 37 68 52
 E-mail : lyon@fondasol.fr

Agences FONDASOL Technique :

CLERMONT-FERRAND : 213, av. Jean Mermoz - 63100 CLERMONT-FERRAND - Tél. 04 73 90 10 51 - Fax 04 73 92 96 83 - E-mail : clermont@fondasol.fr
 DIJON : 44, bd. Eugène Fyot - 21000 DIJON - Tél. 03 80 53 07 91 - Fax 03 80 45 48 41 - E-mail : dijon@fondasol.fr
 GRENOBLE : Imm. le Capitole 2 - 50, rue des 20 Toises - 38950 ST MARTIN LE VINOUX - Tél. 04 38 02 94 99 - Fax 04 38 02 95 47 - E-mail : grenoble@fondasol.fr

FEUILLE DE MISE A JOUR

FTQ.233-A

PAGE	REV					PAGE	REV				
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	X					51					
2	X					52					
3	X					53					
4	X					54					
5	X					55					
6	X					56					
7	X					57					
8	X					58					
9	X					59					
10	X					60					
11	X					61					
12	X					62					
13	X					63					
14	X					64					
15	X					65					
16	X					66					
17	X					67					
18	X					68					
19	X					69					
20	X					70					
21	X					71					
22	X					72					
23	X					73					
24	X					74					
25	X					75					
26	X					76					
27	X					77					
28	X					78					
29	X					79					
30	X					80					
31	X					81					
32	X					82					
33	X					83					
34	X					84					
35	X					85					
36	X					86					
37	X					87					
38	X					88					
39	X					89					
40						90					
41						91					
42						92					
43						93					
44						94					
45						95					
46						96					
47						97					
48						98					
49						99					
50						100					

SOMMAIRE

1	- PRESENTATION DE LA MISSION FONDASOL	Page 4
2	- MATERIEL ET METHODOLOGIE	Page 5
3	- CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES	Page 6

ANNEXES :

Pièce n°1

- Plan de situation Page 9
- Plans d'implantation des sondages Page 10
- Coupes des sondages pressiométriques, paramètres de forage Page 14

Pièce n°2

- Inerties et calibrages haute pression Page 3
- Dépouillement des essais pressiométriques Page 6

1 - PRESENTATION DE LA MISSION FONDASOL

1.1 - NATURE DE LA COMMANDE

La société S.F.T.R.F. a bien voulu nous confier la réalisation de sondages pressiométriques dans le cadre de l'étude de la future galerie de sécurité.

1.2 - TYPE DE MISSION selon l'UNION SYNDICALE GEOTECHNIQUE

Notre étude, en référence à la "CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES" issue de la norme NFP 94-500 et jointe à la fin du présent rapport s'inscrit dans le cadre d'une mission G₀.

1.3 - OBJECTIFS DE L'ETUDE

Les objectifs de notre étude sont de déterminer le contexte géologique, hydrogéologique et géomécanique du site.

1.4 - PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

A cet effet, nous avons réalisé :

10 FORAGES DE RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE de profondeur 10 m à 25 mètres,

Les paramètres de forages seront enregistrés à l'avancement des sondages ; il s'agit de la Vitesse d'Avancement Instantanée (VIA), de la Pression sur l'Outil (PO) et de la Pression d'Injection (PI).

153 ESSAIS PRESSIOMETRIQUES pour mesurer in-situ les caractéristiques de portance et de déformabilité conformément à la norme NFP 94.110.

Les résultats de l'ensemble des investigations, ainsi qu'une d'implantation des sondages figurent en annexe à la fin du présent compte rendu.

1.5 – DOCUMENTS MIS A NOTRE DISPOSITION

Pour remplir cette mission, nous avons disposé des éléments suivants :

- Un cahier des charges établi par le bureau d'études SAGE
- Notre devis CGR 04.10.20 – ind B
- Vos commandes du 25/10/2004 et du 21/12/2004
- Un plan d'implantation des sondages au 1/250^e.

2 - MATERIEL ET METHODOLOGIE

Les forages ont été réalisés au moyen d'un atelier Bonne Espérance 30-70, au taillant Ø 51 mm ou 64 mm et tubage provisoire Ø 68/83 mm.

Le fluide de forage utilisé est l'air comprimé.

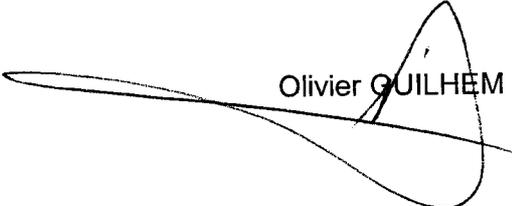
Les paramètres de forages ont été enregistrés sur un appareil numérique de type Explofor (marque APAGEO).

Les essais pressiométriques ont été réalisés tous les mètres, conformément au cahier des charges.

Pour la réalisation des sondages SP1 à SP4, des aménagements comprenant une rampe d'accès et une plate-forme de travail ont été effectuées au moyen d'une pelle mécanique, préalablement aux forages.

Ce compte rendu conclut la mission G0 qui nous a été confiée pour cette affaire.

Selon l'enchaînement des missions au sens de la norme NFP 94-500, l'élaboration du projet géotechnique nécessite une mission de type G12 puis G2, les études géotechniques d'exécution doivent être établies dans le cadre d'une mission G3 et une mission G4 de suivi géotechnique d'exécution des travaux doit être réalisée.


Olivier GUILHEM

CLASSIFICATION DES MISSIONS GÉOTECHNIQUES TYPES

(Norme NF P 94-500)

❑ L'enchaînement des missions géotechniques suit les phases d'élaboration du projet.

Les missions G 1, G 2, G 3, G 4 doivent être réalisées successivement.

❑ Une mission géotechnique ne peut contenir qu'une partie d'une mission géotechnique type qu'après accord explicite entre le client et le géotechnicien.

G 0 EXÉCUTION DE SONDAGES, ESSAIS ET MESURES GÉOTECHNIQUES

- Exécuter les sondages, essais et mesures en place ou en laboratoire selon un programme défini dans les missions de type G 1 à G 5 ;
- Fournir un compte rendu factuel donnant la coupe des sondages, les procès-verbaux d'essais et les résultats des mesures.

Cette mission d'exécution exclut toute activité d'étude ou de conseil ainsi que toute forme d'interprétation.

G 1 ÉTUDE DE FAISABILITE GÉOTECHNIQUE

Ces missions G 1 excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages qui entre dans le cadre exclusif d'une mission d'étude de projet géotechnique G 2.

G 11 Étude préliminaire de faisabilité géotechnique

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et préciser l'existence d'avoisinants ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 préliminaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Fournir un rapport d'étude préliminaire de faisabilité géotechnique avec certains principes généraux d'adaptation de l'ouvrage au terrain, mais sans aucun élément de prédimensionnement.

Cette mission G 11 doit être suivie d'une mission G 12 pour définir les hypothèses géotechniques nécessaires à l'établissement du projet.

G 12 Étude de faisabilité des ouvrages géotechniques (après une mission G 11)

Phase 1 - Définir une mission G 0 détaillée, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir un rapport d'étude géotechnique donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte pour la justification du projet, et les principes généraux de construction des ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, risque de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants).

Phase 2 - Présenter des exemples de prédimensionnement de quelques ouvrages géotechniques types envisagés (notamment : soutènements, fondations, amélioration des sols).

Cette étude sera reprise et détaillée lors de l'étude de projet géotechnique (mission G 2).

G 2 ÉTUDE DE PROJET GÉOTECHNIQUE

Cette étude spécifique doit être prévue et intégrée dans le cadre de la mission de maîtrise d'oeuvre.

Phase 1 - Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Fournir les notes techniques donnant les méthodes d'exécution retenues pour les ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, fondations, dispositions spécifiques vis-à-vis des nappes et avoisinants), avec certaines notes de calcul de dimensionnement, une estimation des quantités, délais et coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques.

Phase 2 - Etablir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel) ;

- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.

G 3 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION

- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;

- Etudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasage, suivi, contrôle).

Pour la maîtrise des incertitudes et aléas géotechniques en cours d'exécution, les missions G 2 et G 3 doivent être suivies d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G 4.

G 4 SUIVI GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION

- Suivre et adapter si nécessaire l'exécution des ouvrages géotechniques, avec définition d'un programme d'auscultation et des valeurs seuils correspondantes, analyse et synthèse périodique des résultats des mesures ;
- Définir si nécessaire une mission G 0 complémentaire, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques.

G 5 DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE

L'objet d'une mission G 5 est strictement limitatif : il ne porte pas sur la totalité du projet ou de l'ouvrage.

G 51 Avant, pendant ou après construction d'un ouvrage sans sinistre

- Définir si nécessaire une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
- Etudier de façon approfondie un élément géotechnique spécifique (notamment soutènement, rabattement etc...) sur la base des données géotechniques fournies par une mission G 12, G 2 ou G 3, et validées dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans les autres domaines géotechniques de l'ouvrage ;

G 52 Sur un ouvrage avec sinistre

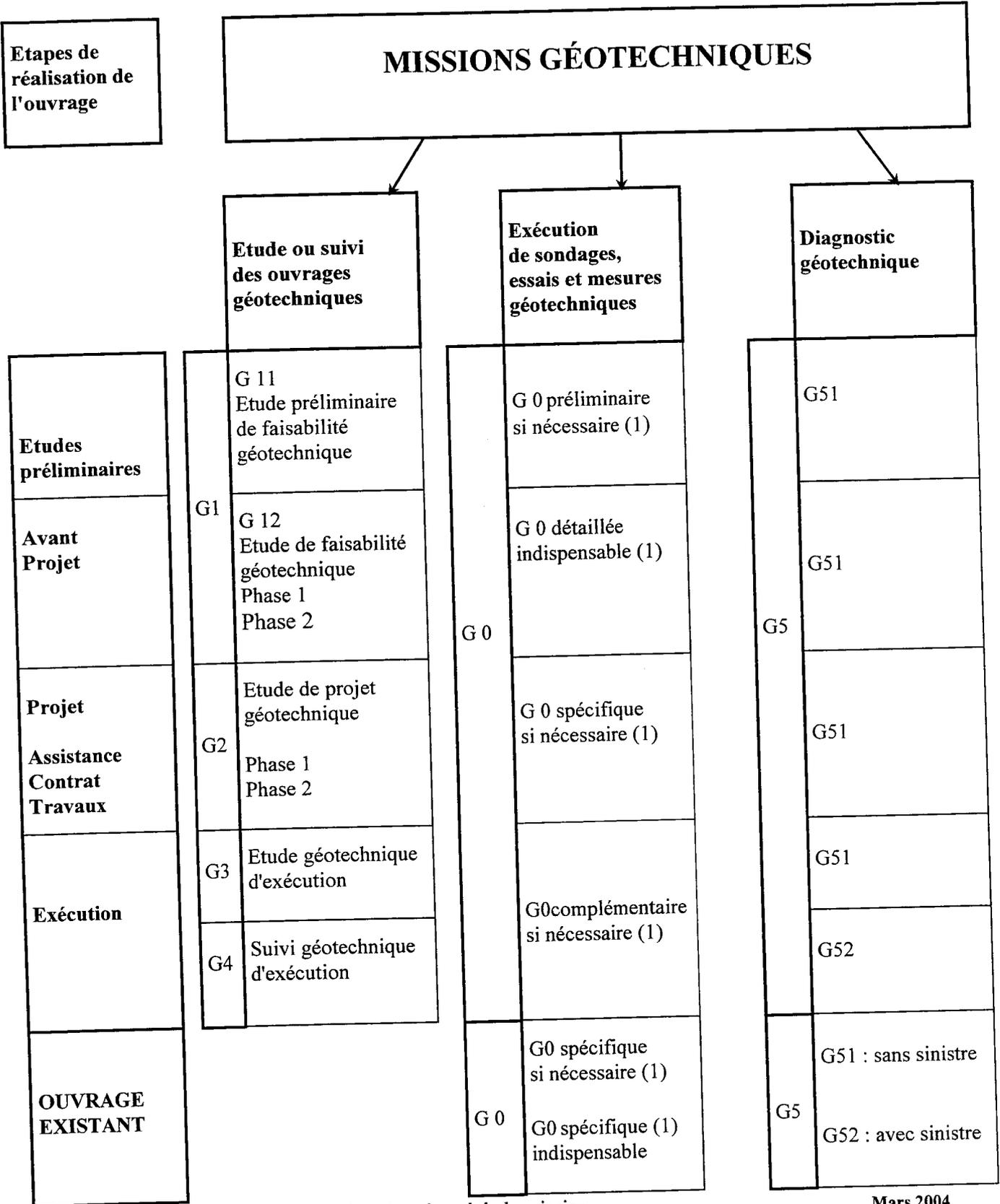
- Définir une mission G 0 spécifique, en assurer le suivi et l'exploitation des résultats ;
 - Rechercher les causes géotechniques du sinistre constaté, donner une première approche des remèdes envisageables.
- Une étude de projet géotechnique G 2 doit être réalisée ultérieurement.*

Voir le schéma d'enchaînement des missions géotechniques en page suivante

Mars 2004

- Pièce 001 -

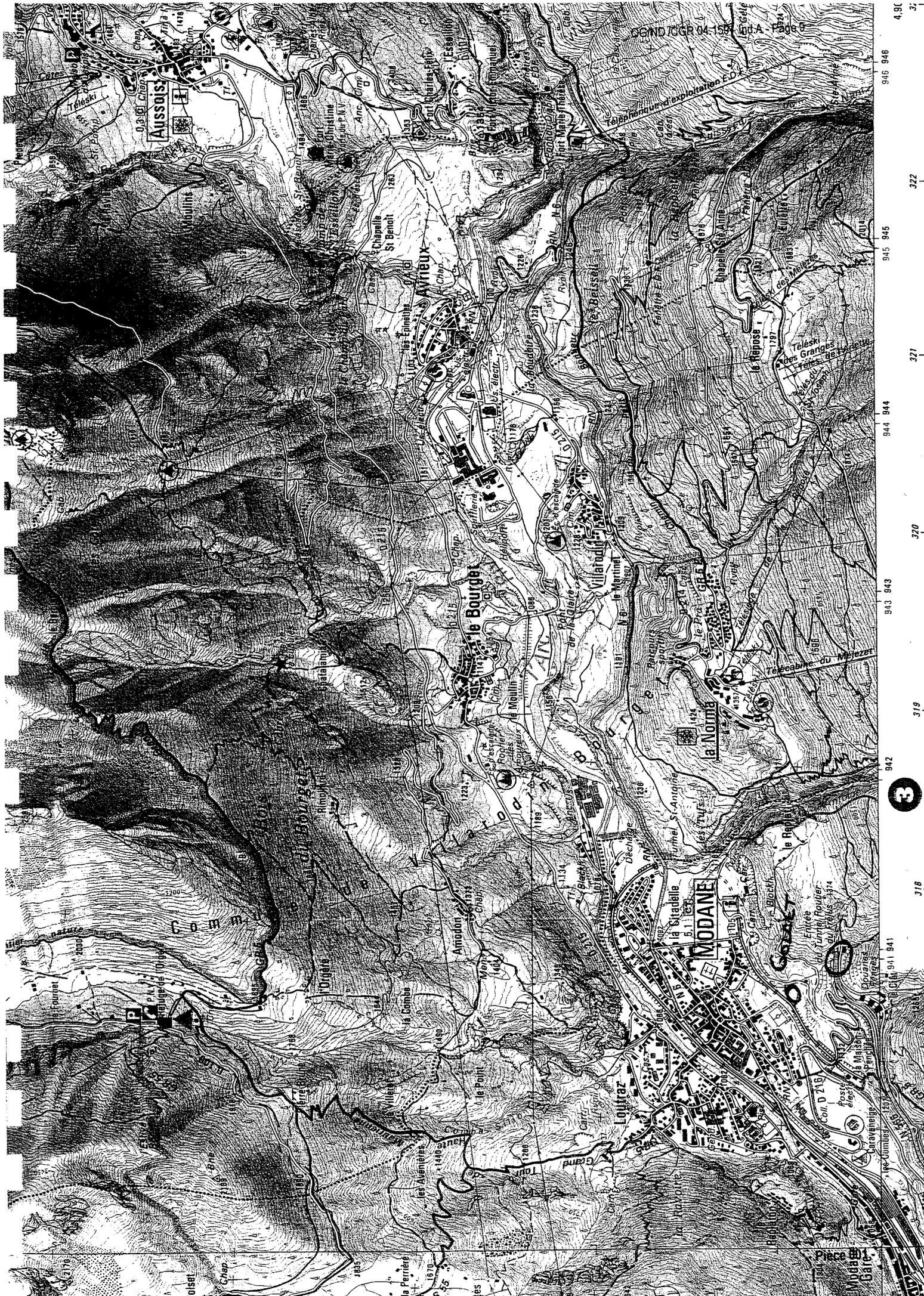
SCHEMA D'ENCHAINEMENT DES MISSIONS GEOTECHNIQUES (Norme NF P 94-500)



(1) : à définir par le géotechnicien chargé de la mission

Mars 2004

ANNEXES



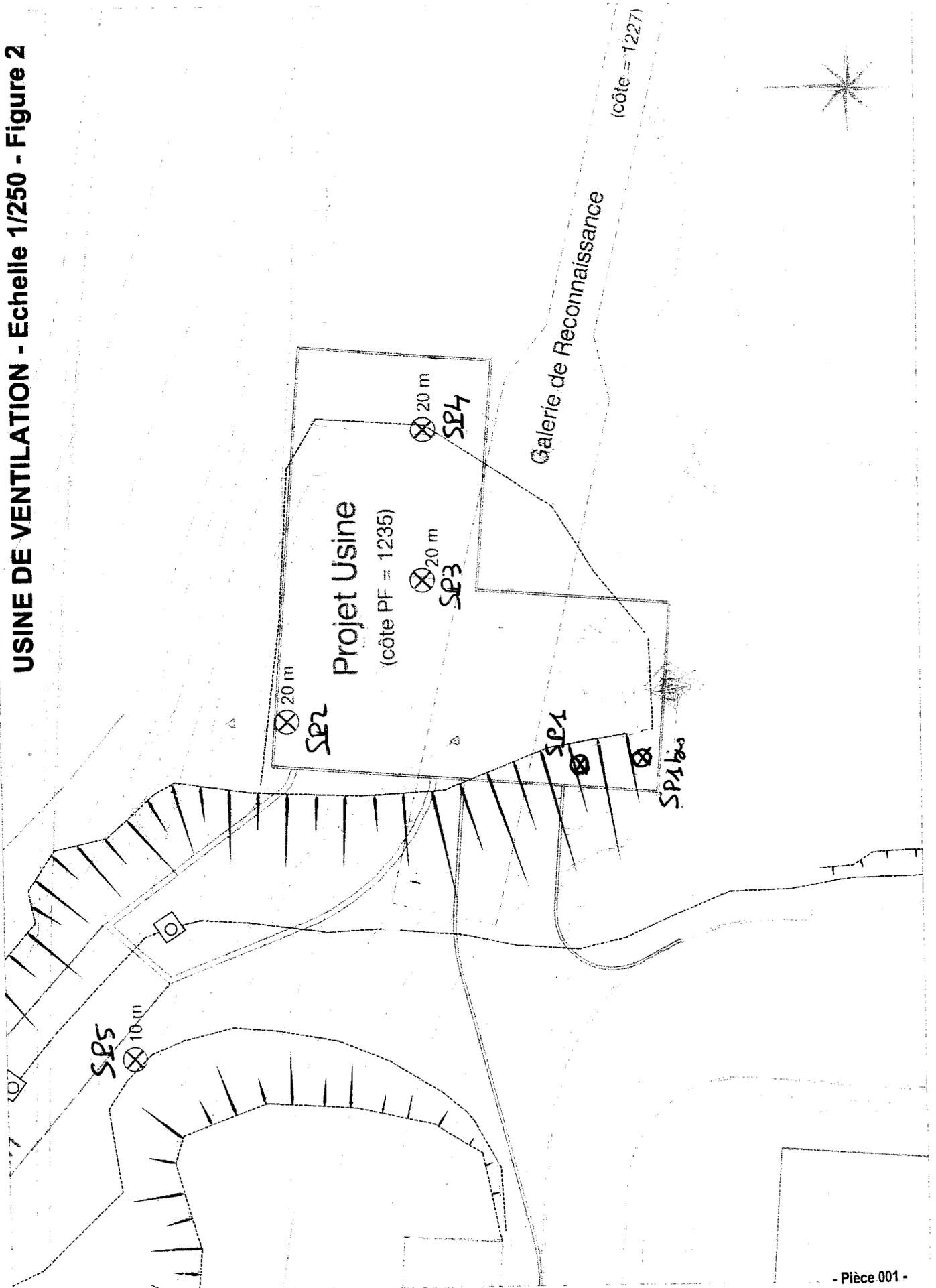
942 943 944 945 946 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000

3

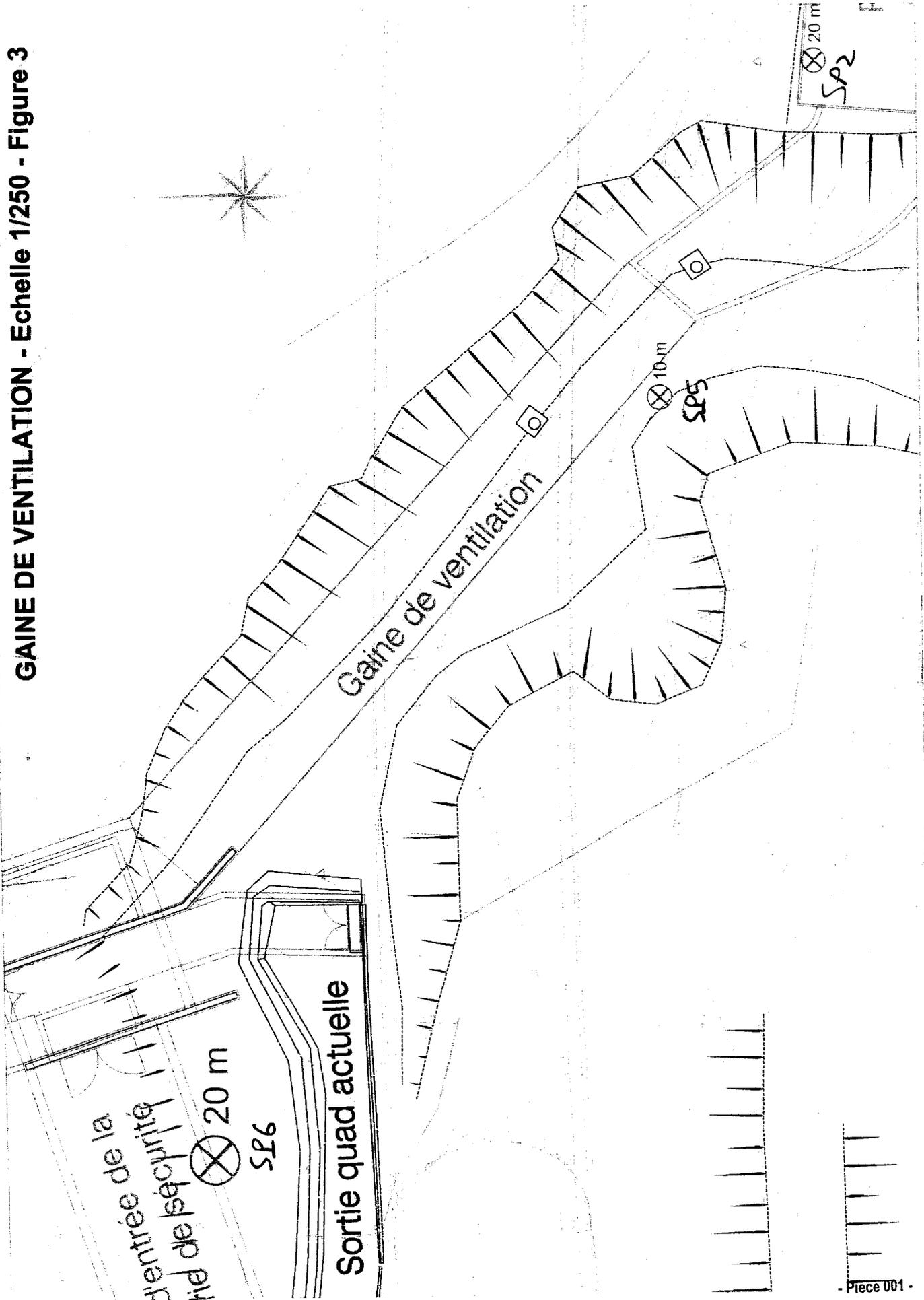
941 940 939 938 937 936 935 934 933 932 931 930 929 928 927 926 925 924 923 922 921 920 919 918 917 916 915 914 913 912 911 910 909 908 907 906 905 904 903 902 901 900 899 898 897 896 895 894 893 892 891 890 889 888 887 886 885 884 883 882 881 880 879 878 877 876 875 874 873 872 871 870 869 868 867 866 865 864 863 862 861 860 859 858 857 856 855 854 853 852 851 850 849 848 847 846 845 844 843 842 841 840 839 838 837 836 835 834 833 832 831 830 829 828 827 826 825 824 823 822 821 820 819 818 817 816 815 814 813 812 811 810 809 808 807 806 805 804 803 802 801 800 799 798 797 796 795 794 793 792 791 790 789 788 787 786 785 784 783 782 781 780 779 778 777 776 775 774 773 772 771 770 769 768 767 766 765 764 763 762 761 760 759 758 757 756 755 754 753 752 751 750 749 748 747 746 745 744 743 742 741 740 739 738 737 736 735 734 733 732 731 730 729 728 727 726 725 724 723 722 721 720 719 718 717 716 715 714 713 712 711 710 709 708 707 706 705 704 703 702 701 700 699 698 697 696 695 694 693 692 691 690 689 688 687 686 685 684 683 682 681 680 679 678 677 676 675 674 673 672 671 670 669 668 667 666 665 664 663 662 661 660 659 658 657 656 655 654 653 652 651 650 649 648 647 646 645 644 643 642 641 640 639 638 637 636 635 634 633 632 631 630 629 628 627 626 625 624 623 622 621 620 619 618 617 616 615 614 613 612 611 610 609 608 607 606 605 604 603 602 601 600 599 598 597 596 595 594 593 592 591 590 589 588 587 586 585 584 583 582 581 580 579 578 577 576 575 574 573 572 571 570 569 568 567 566 565 564 563 562 561 560 559 558 557 556 555 554 553 552 551 550 549 548 547 546 545 544 543 542 541 540 539 538 537 536 535 534 533 532 531 530 529 528 527 526 525 524 523 522 521 520 519 518 517 516 515 514 513 512 511 510 509 508 507 506 505 504 503 502 501 500 499 498 497 496 495 494 493 492 491 490 489 488 487 486 485 484 483 482 481 480 479 478 477 476 475 474 473 472 471 470 469 468 467 466 465 464 463 462 461 460 459 458 457 456 455 454 453 452 451 450 449 448 447 446 445 444 443 442 441 440 439 438 437 436 435 434 433 432 431 430 429 428 427 426 425 424 423 422 421 420 419 418 417 416 415 414 413 412 411 410 409 408 407 406 405 404 403 402 401 400 399 398 397 396 395 394 393 392 391 390 389 388 387 386 385 384 383 382 381 380 379 378 377 376 375 374 373 372 371 370 369 368 367 366 365 364 363 362 361 360 359 358 357 356 355 354 353 352 351 350 349 348 347 346 345 344 343 342 341 340 339 338 337 336 335 334 333 332 331 330 329 328 327 326 325 324 323 322 321 320 319 318 317 316 315 314 313 312 311 310 309 308 307 306 305 304 303 302 301 300 299 298 297 296 295 294 293 292 291 290 289 288 287 286 285 284 283 282 281 280 279 278 277 276 275 274 273 272 271 270 269 268 267 266 265 264 263 262 261 260 259 258 257 256 255 254 253 252 251 250 249 248 247 246 245 244 243 242 241 240 239 238 237 236 235 234 233 232 231 230 229 228 227 226 225 224 223 222 221 220 219 218 217 216 215 214 213 212 211 210 209 208 207 206 205 204 203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190 189 188 187 186 185 184 183 182 181 180 179 178 177 176 175 174 173 172 171 170 169 168 167 166 165 164 163 162 161 160 159 158 157 156 155 154 153 152 151 150 149 148 147 146 145 144 143 142 141 140 139 138 137 136 135 134 133 132 131 130 129 128 127 126 125 124 123 122 121 120 119 118 117 116 115 114 113 112 111 110 109 108 107 106 105 104 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

4.9C 32

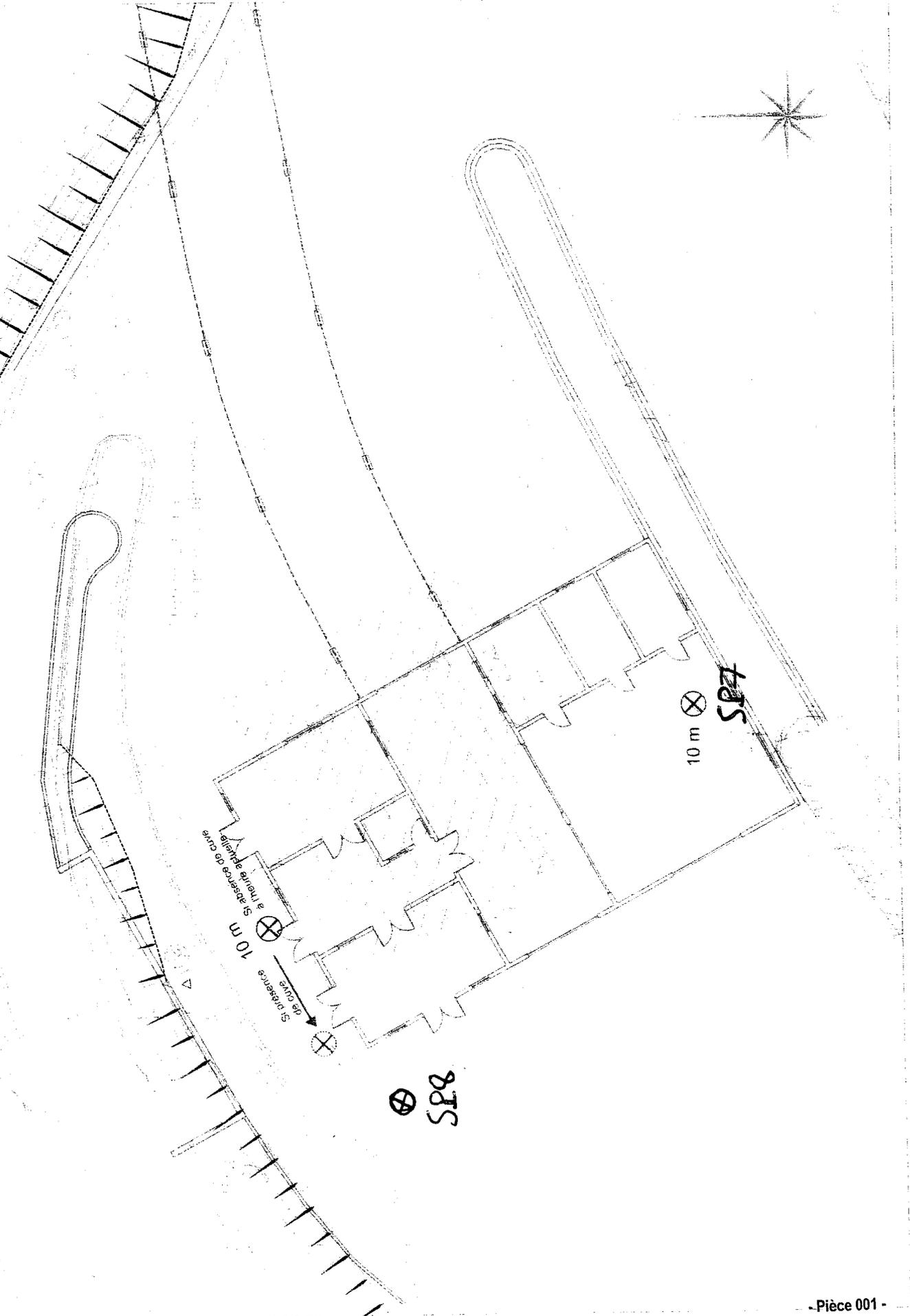
USINE DE VENTILATION - Echelle 1/250 - Figure 2



GAINES DE VENTILATION - Echelle 1/250 - Figure 3



BATIMENT DE REGROUPEMENT DES BLESSES - Echelle 1/250 - Figure 1

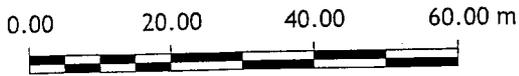


ZONE DU GOLLET

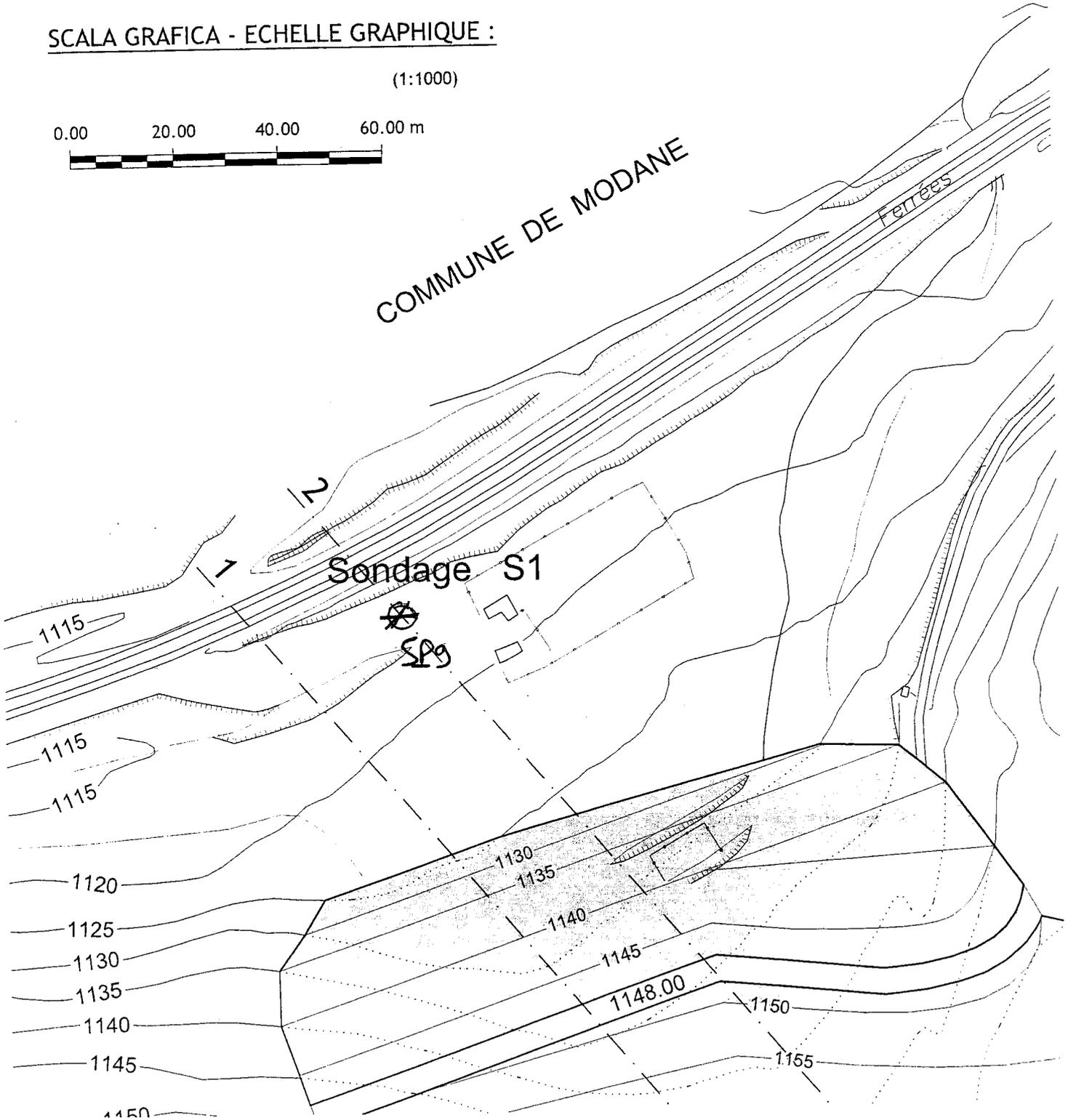
PIANTA 1:1000
SITUATION 1:1000

SCALA GRAFICA - ECHELLE GRAPHIQUE :

(1:1000)



COMMUNE DE MODANE

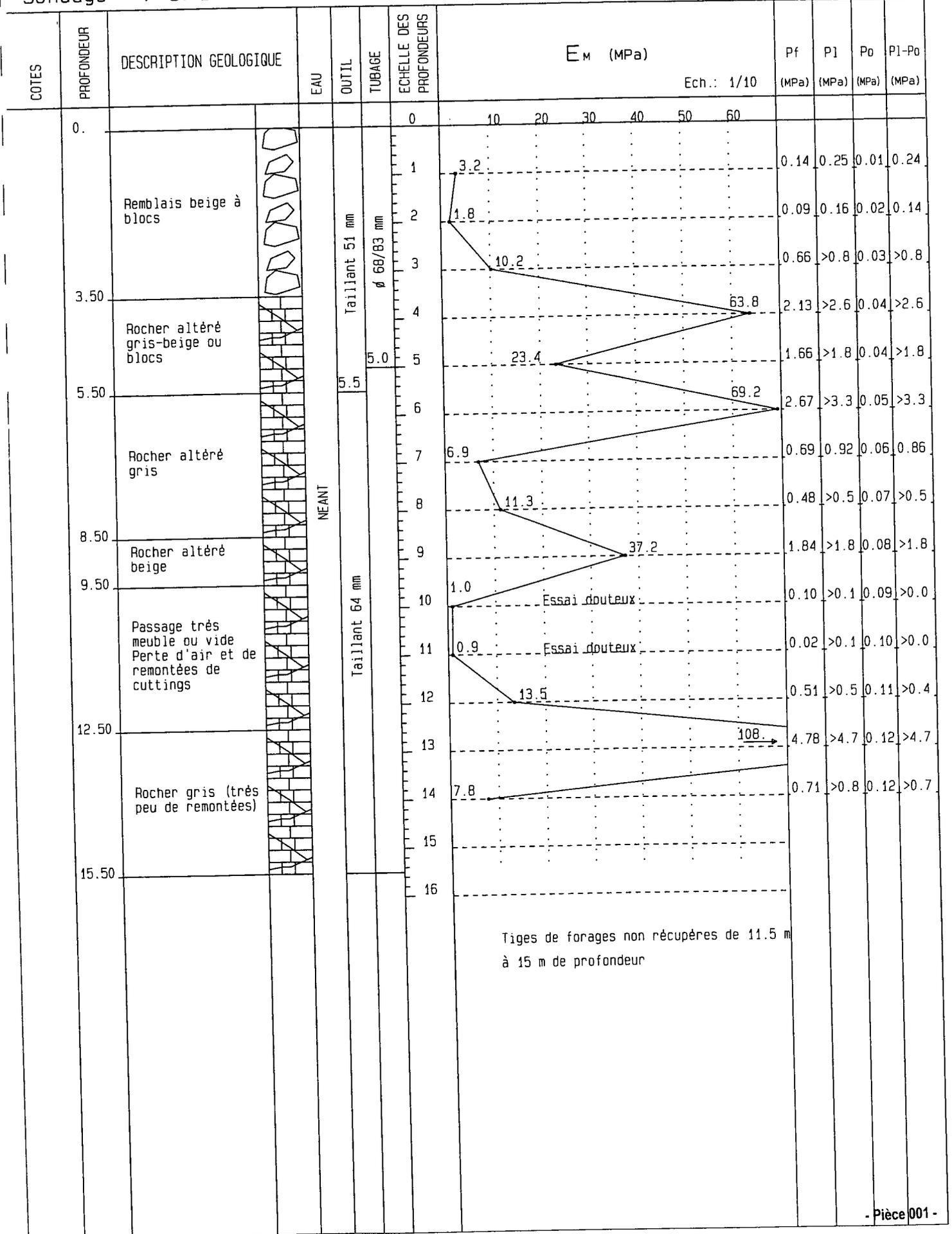


FONDASOL CGR 04.159 MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP1

Date: 08/12/01 Inclinaison°: 0.

Fichier: SP1



FONDASOL

p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Num de sondage: CGR 04.159 - SP1

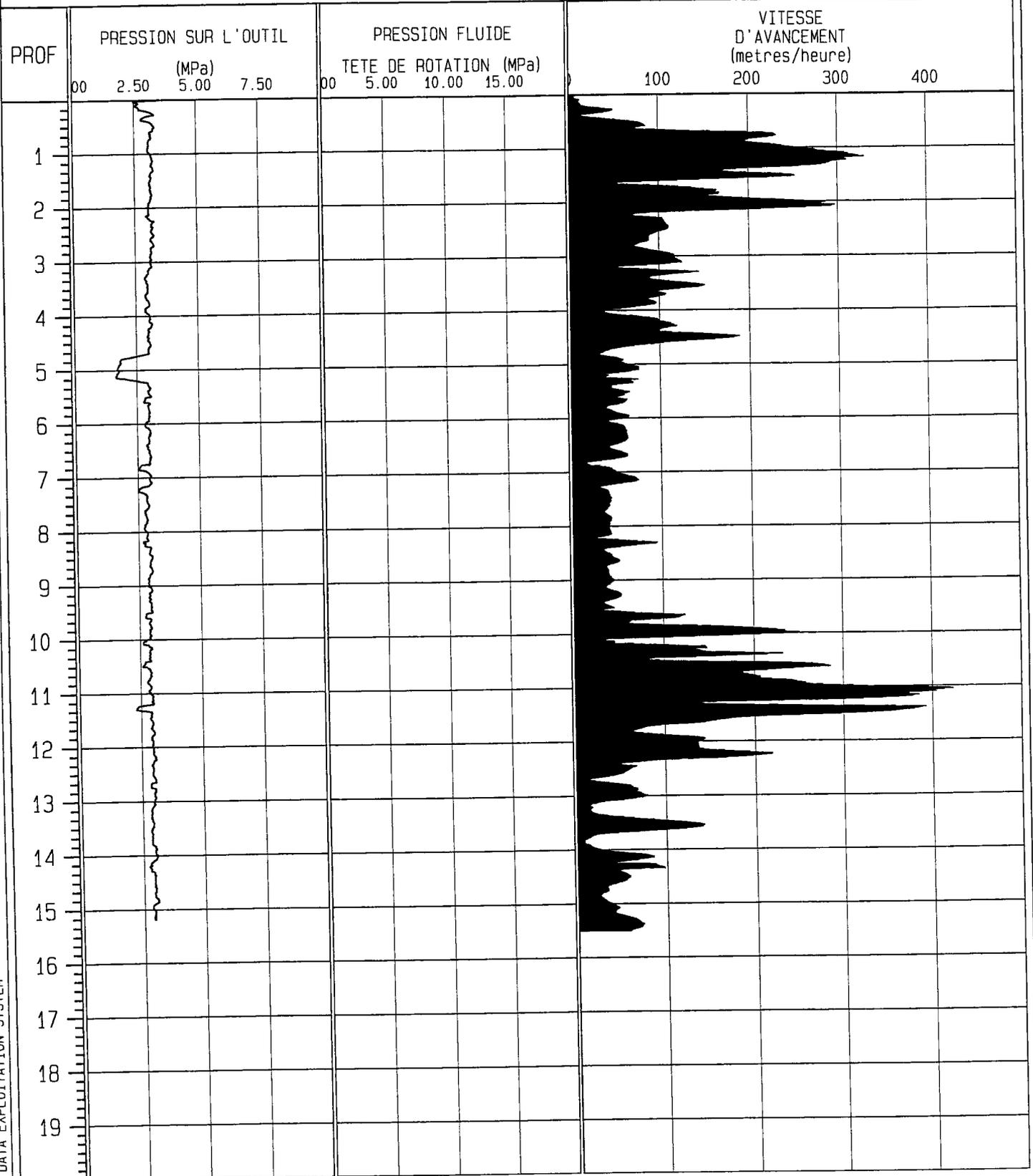
Date: 08/01/01

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 15.51

Page: 1



APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

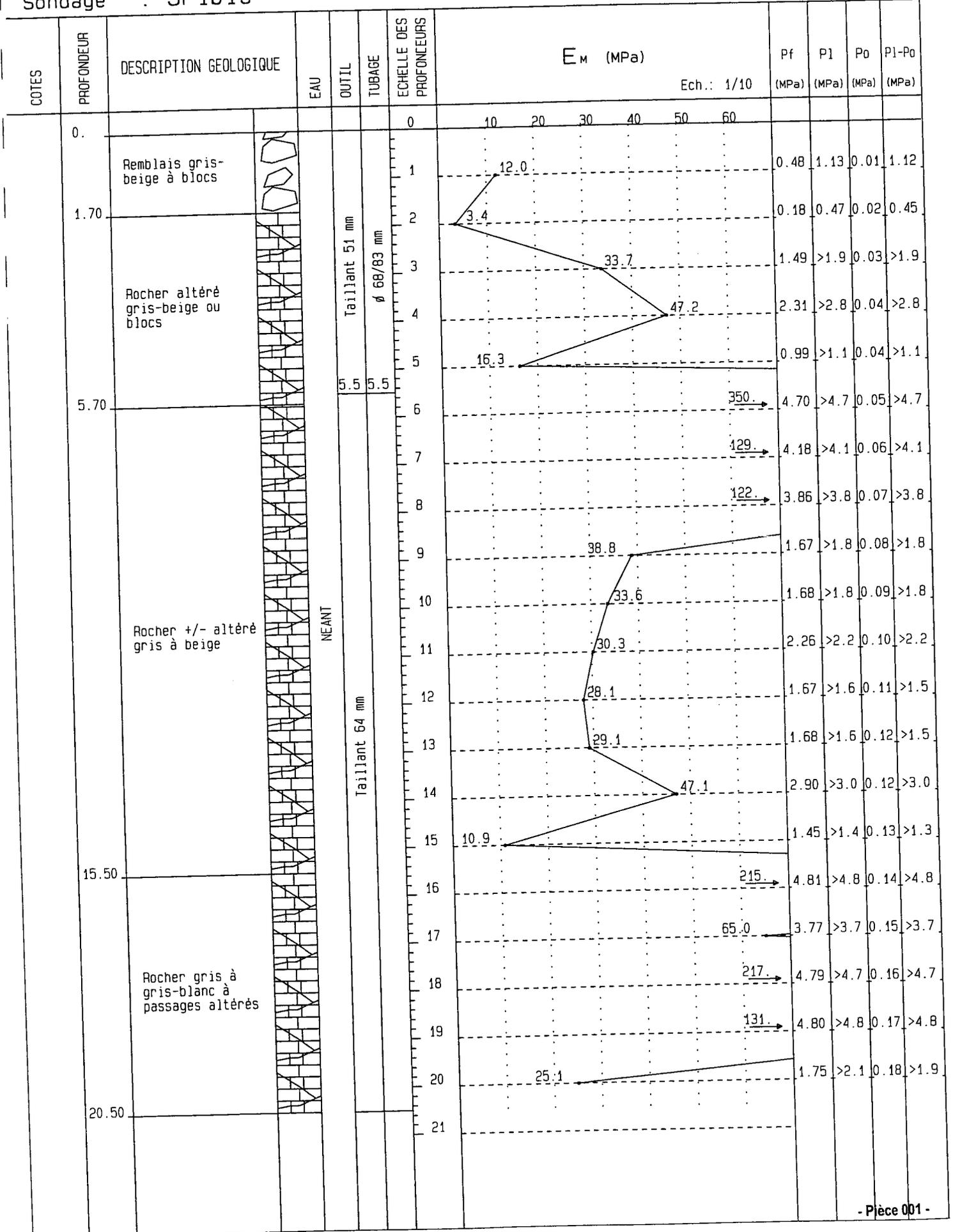
MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP1bis

Date: 13/12/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP1B



FONDASOL

Date: 12/01/01
 Num de sondage: CGR 04.159 - SP1BI

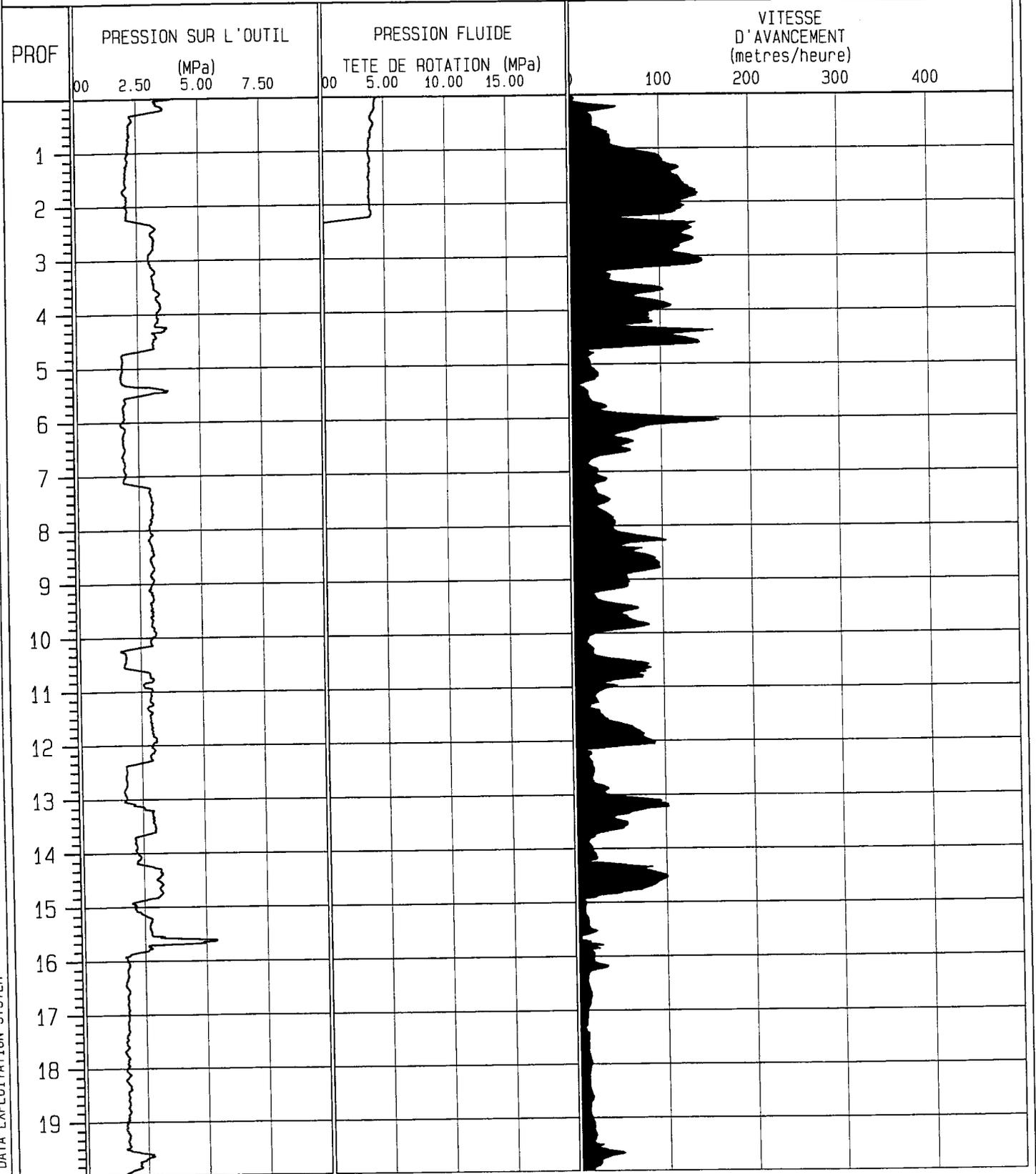
p1=PO (200bars)
 p2=PI (200bars)
 (p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie securite

Profondeur (m): 20.28

Page: 1



APAGE DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

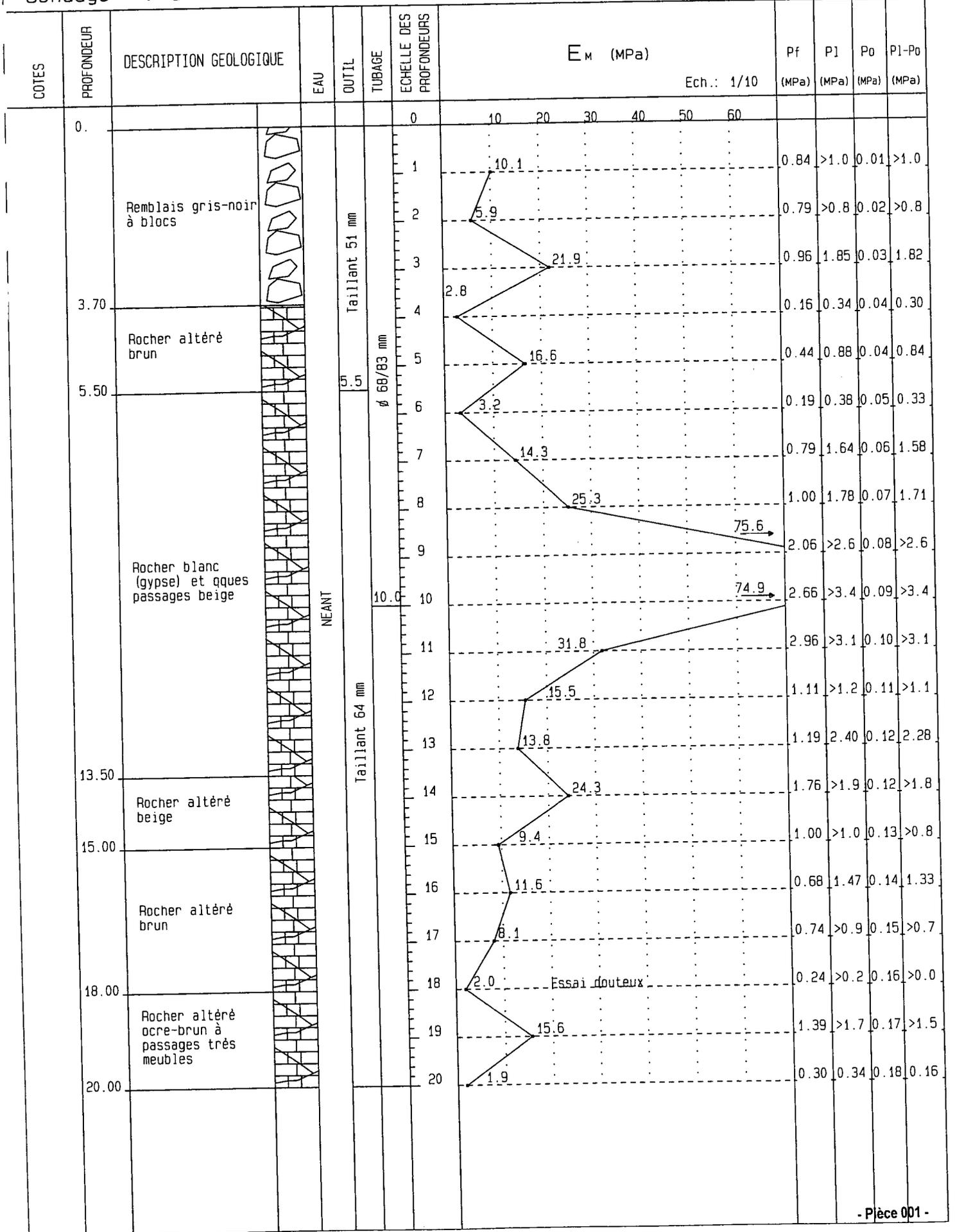
MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP2

Date: 02/12/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP2



FONDASOL

p1=PD (200bars)
 p2=PI (200bars)
 (p2b200)

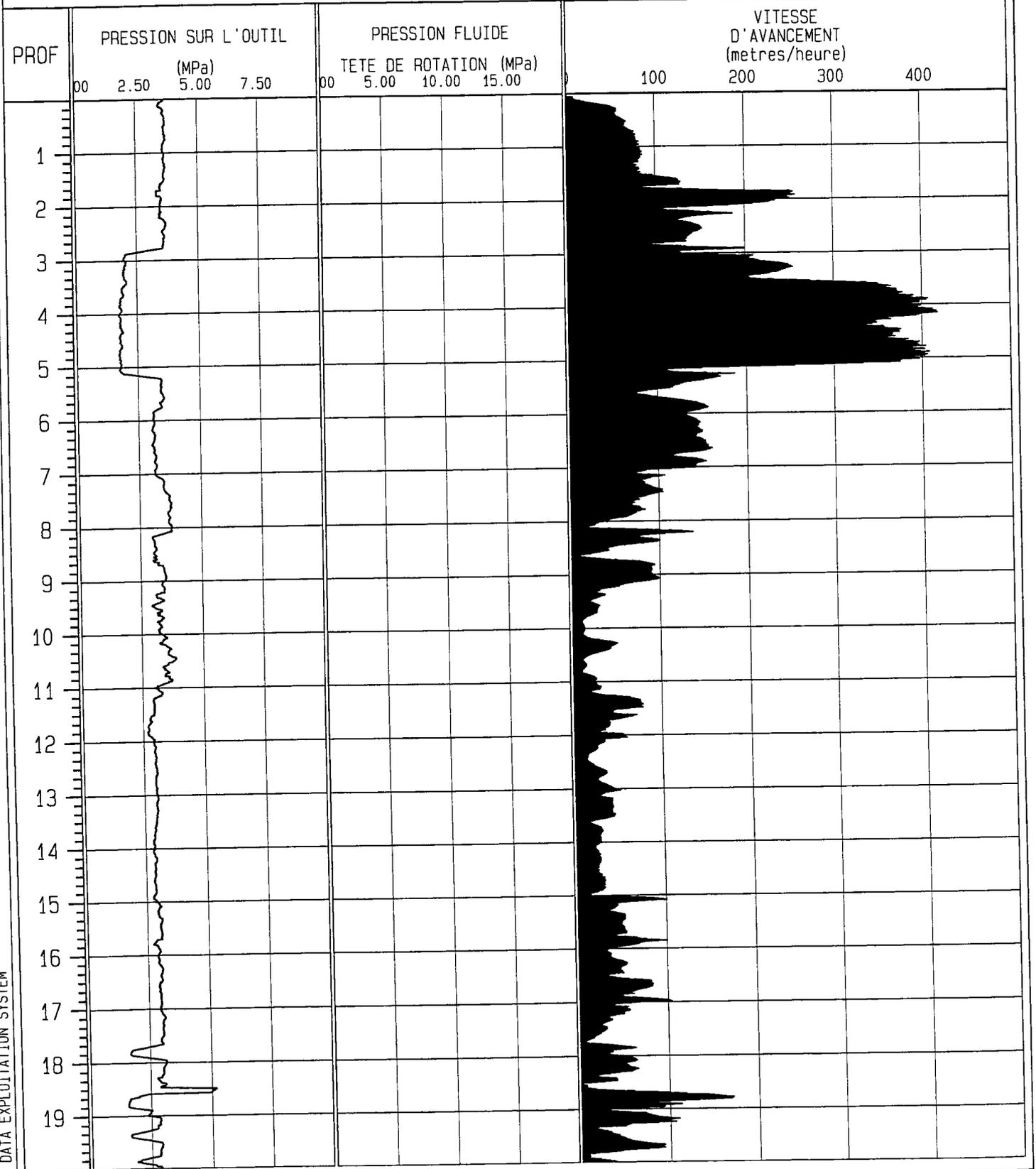
Date: 02/01/01
 Num de sondage: CGR 04.159 - SP2

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.19

Page: 1



APAGEO DATA EXPLOITATION SYSTEM

Date: 02/01/01

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP2

p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de scurit

Profondeur (m): 20.19

Page: 2

PROF	PRESSION SUR L'OUTIL (MPa)				PRESSION FLUIDE TETE DE ROTATION (MPa)				VITESSE D'AVANCEMENT (metres/heure)			
	00	2.50	5.00	7.50	00	5.00	10.00	15.00	100	200	300	400
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												

APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

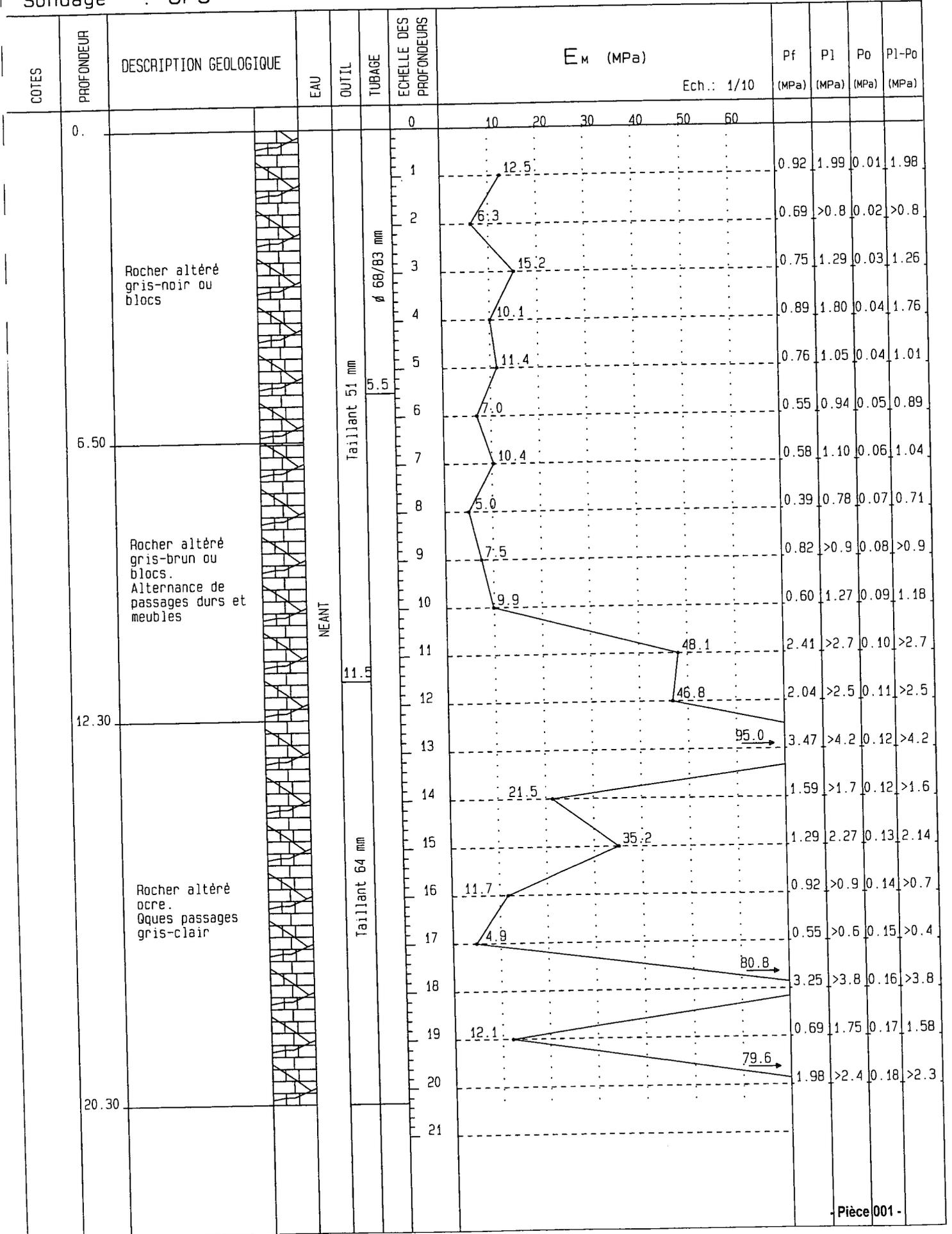
FONDASOL CGR 04.159 MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP3

Date: 01/12/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP3



FONDASOL

p1=PO (200bars)
 p2=PI (200bars)
 (p2b200)

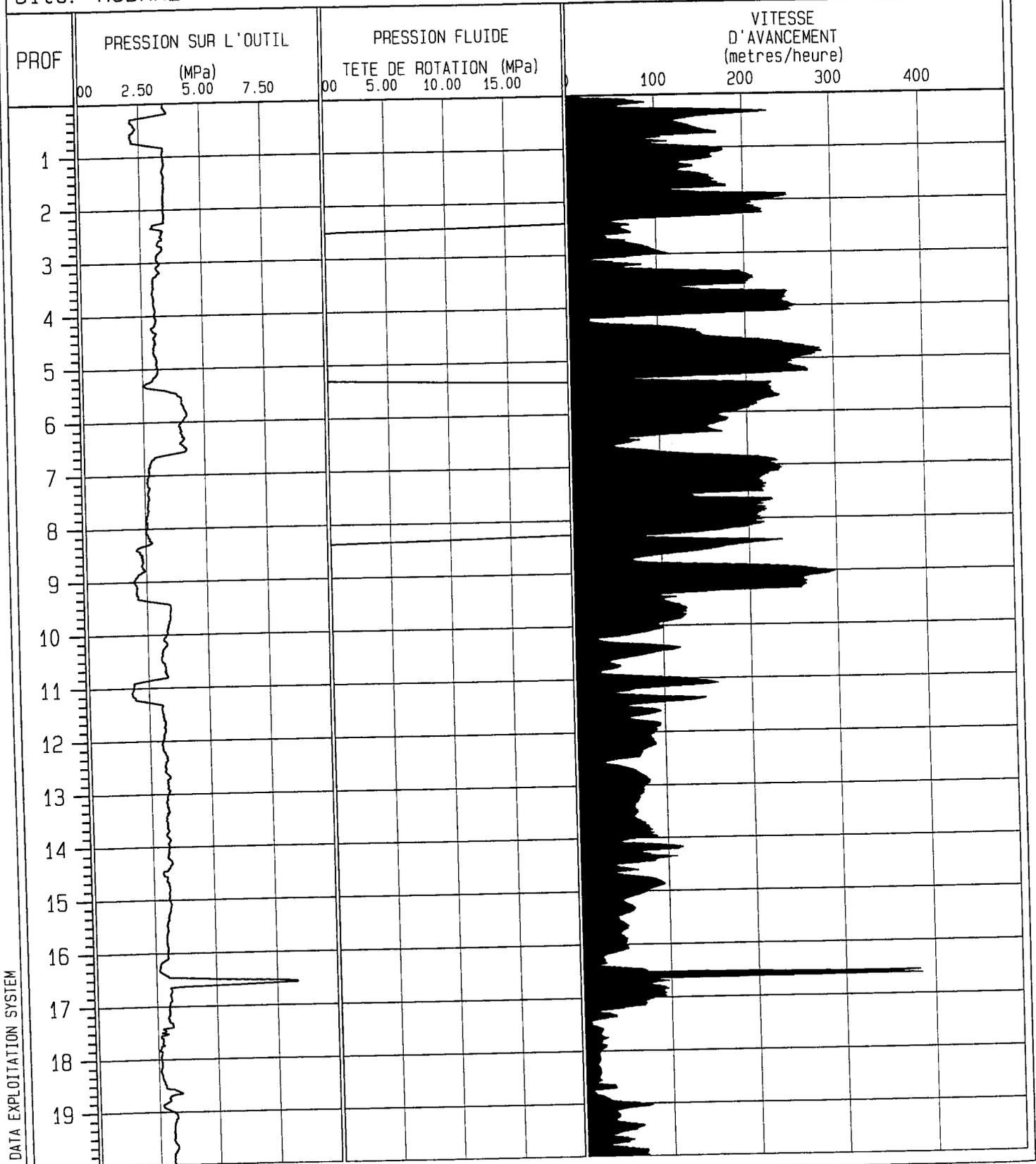
Date: 31/12/00
 Num de sondage: CGR 04.159 - SP3

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.28

Page: 1



APAGEO DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL

p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Num de sondage: CGR 04.159 - SP3

Date: 31/12/00

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.28

Page: 2

PROF	PRESSION SUR L'OUTIL (MPa)				PRESSION FLUIDE TETE DE ROTATION (MPa)				VITESSE D'AVANCEMENT (metres/heure)			
	00	2.50	5.00	7.50	00	5.00	10.00	15.00	100	200	300	400
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												

APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

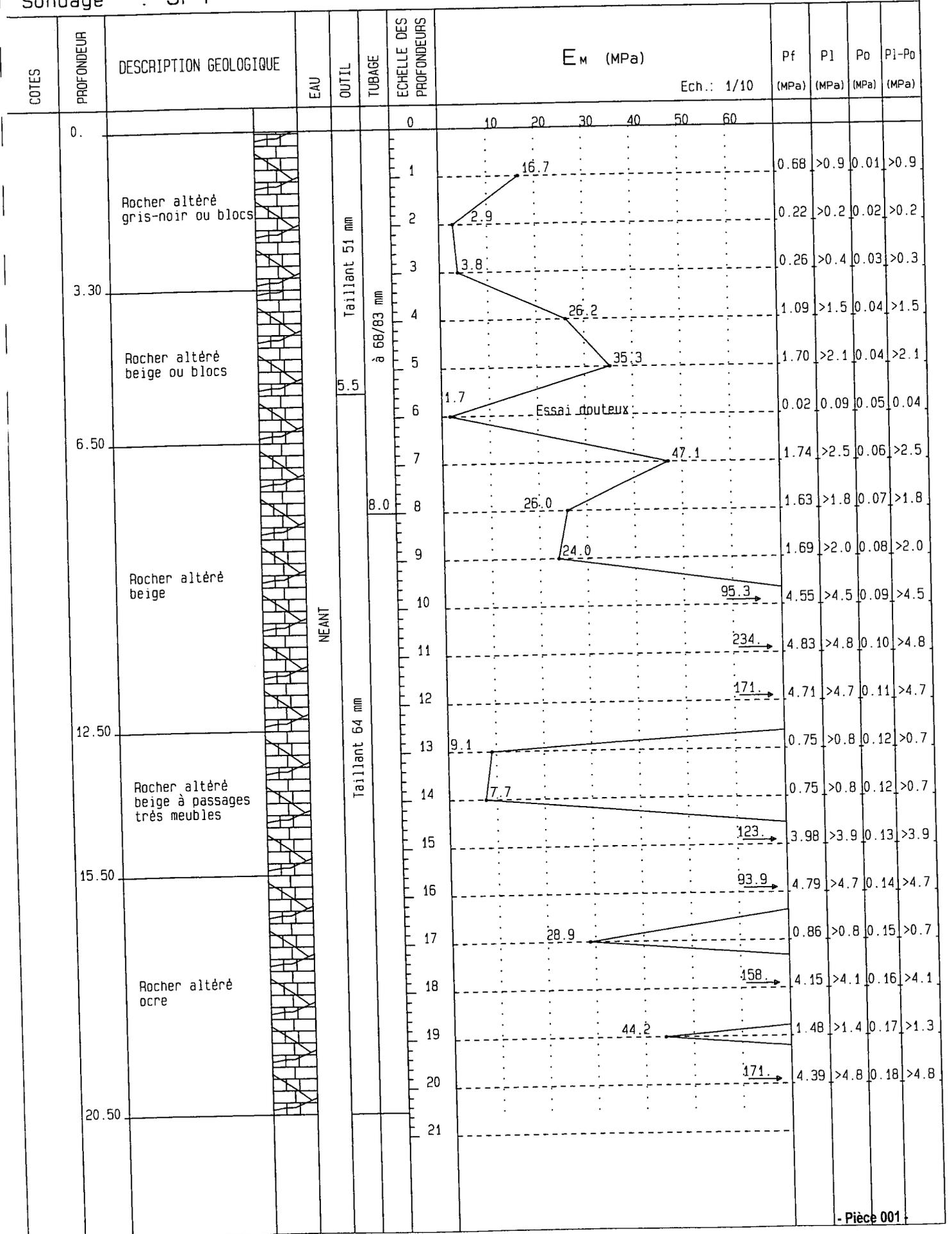
MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP4

Date: 07/12/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP4



Date: 06/01/01

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP4

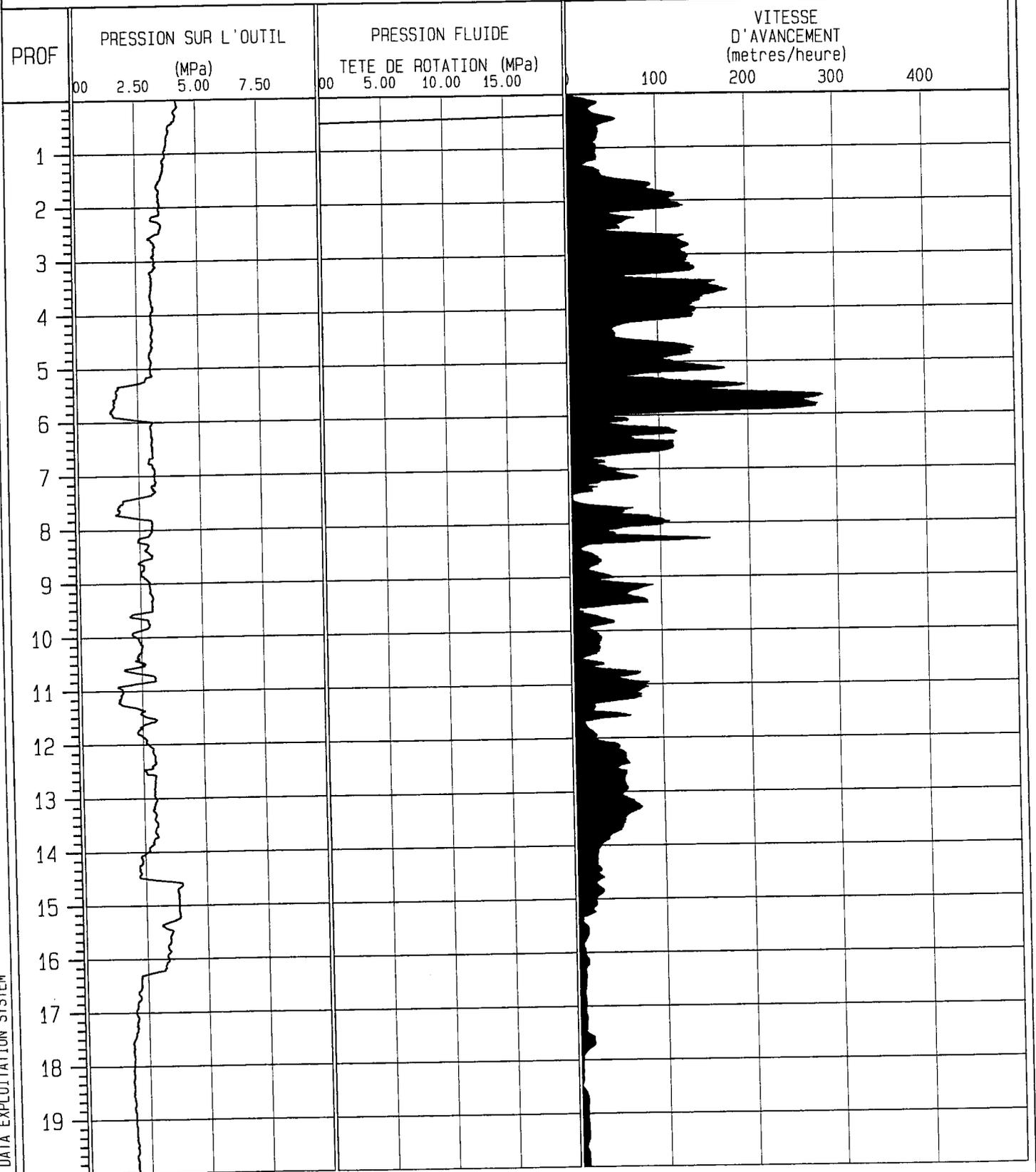
p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.50

Page: 1



APAGEO DATA EXPLOITATION SYSTEM

Date: 06/01/01

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP4

p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.50

Page: 2

PROF	PRESSION SUR L'OUTIL (MPa)				PRESSION FLUIDE TETE DE ROTATION (MPa)				VITESSE D'AVANCEMENT (metres/heure)			
	00	2.50	5.00	7.50	00	5.00	10.00	15.00	100	200	300	400
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												

APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

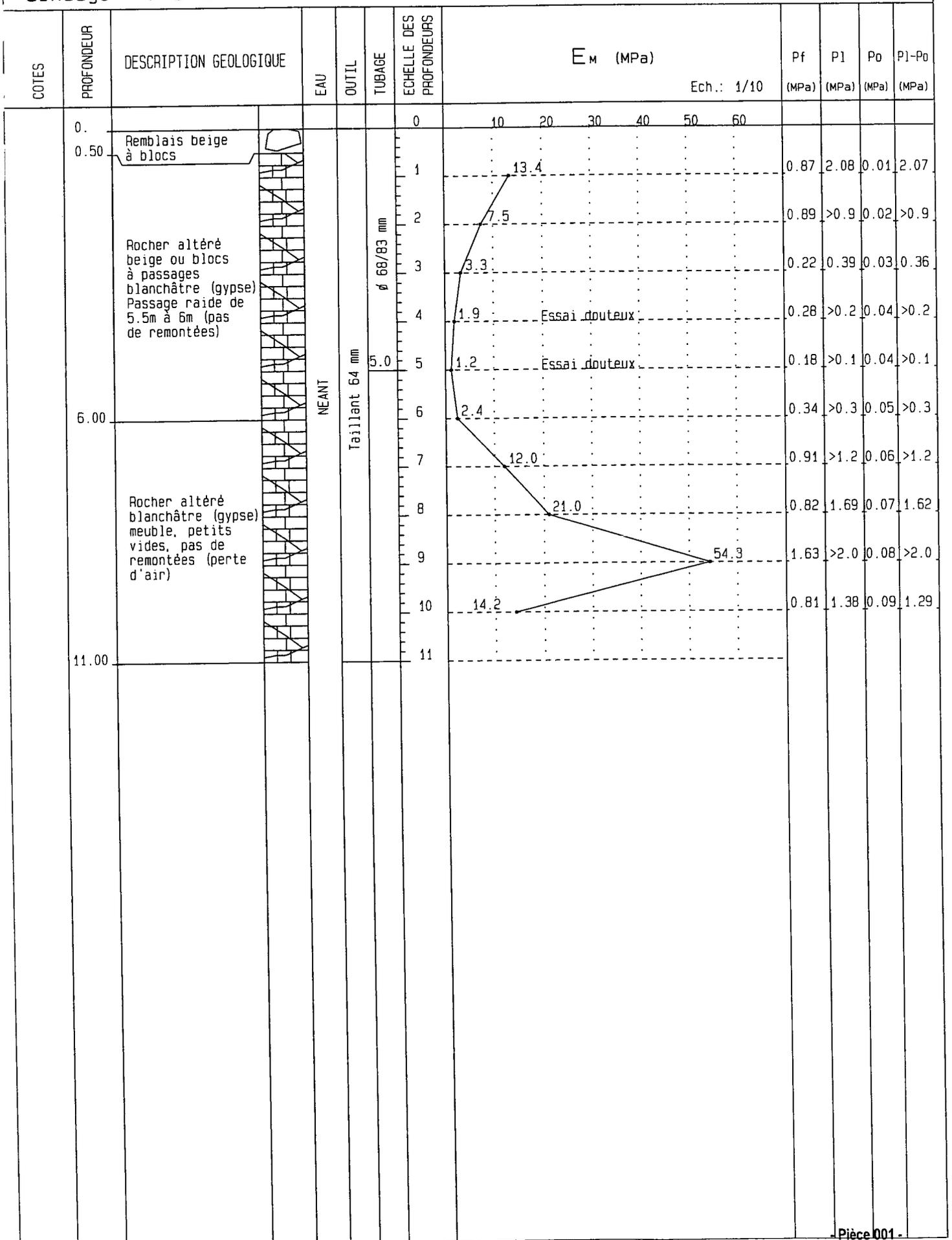
MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP5

Date: 29/11/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP5



FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP5

Date: 29/12/00

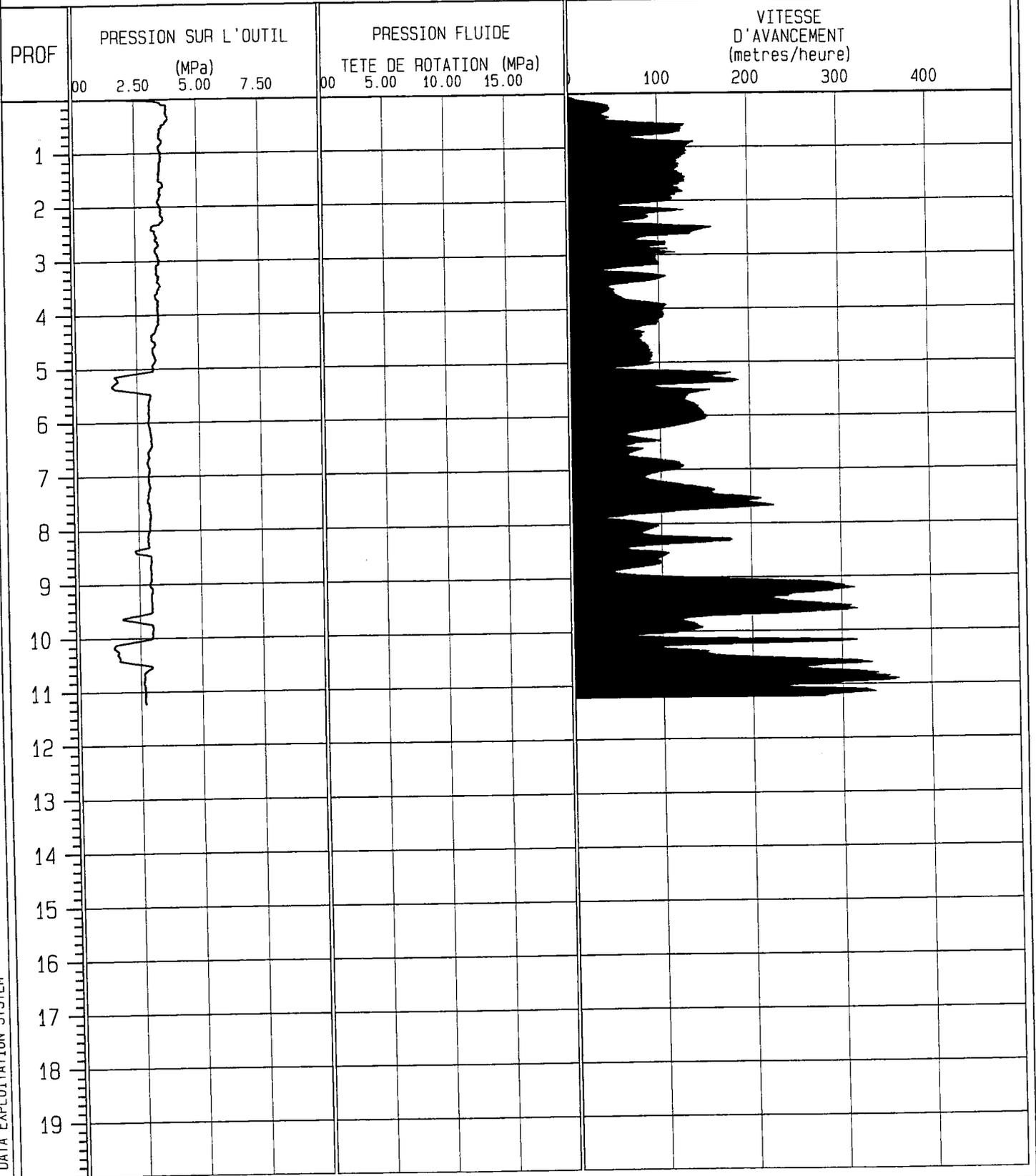
p1=P0 (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 11.23

Page: 1



APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

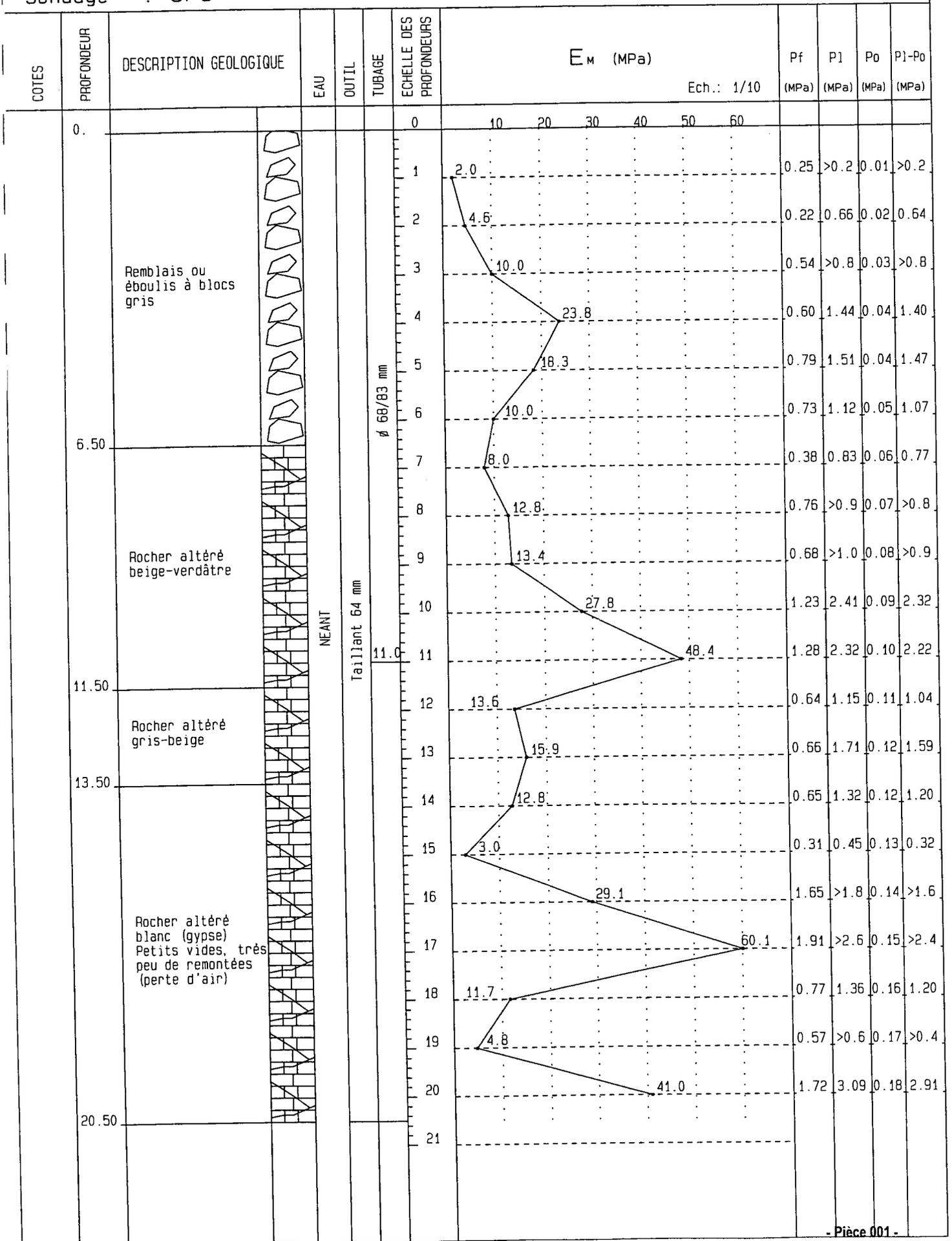
MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP6

Date: 30/11/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP6



FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP6

Date: 30/12/00

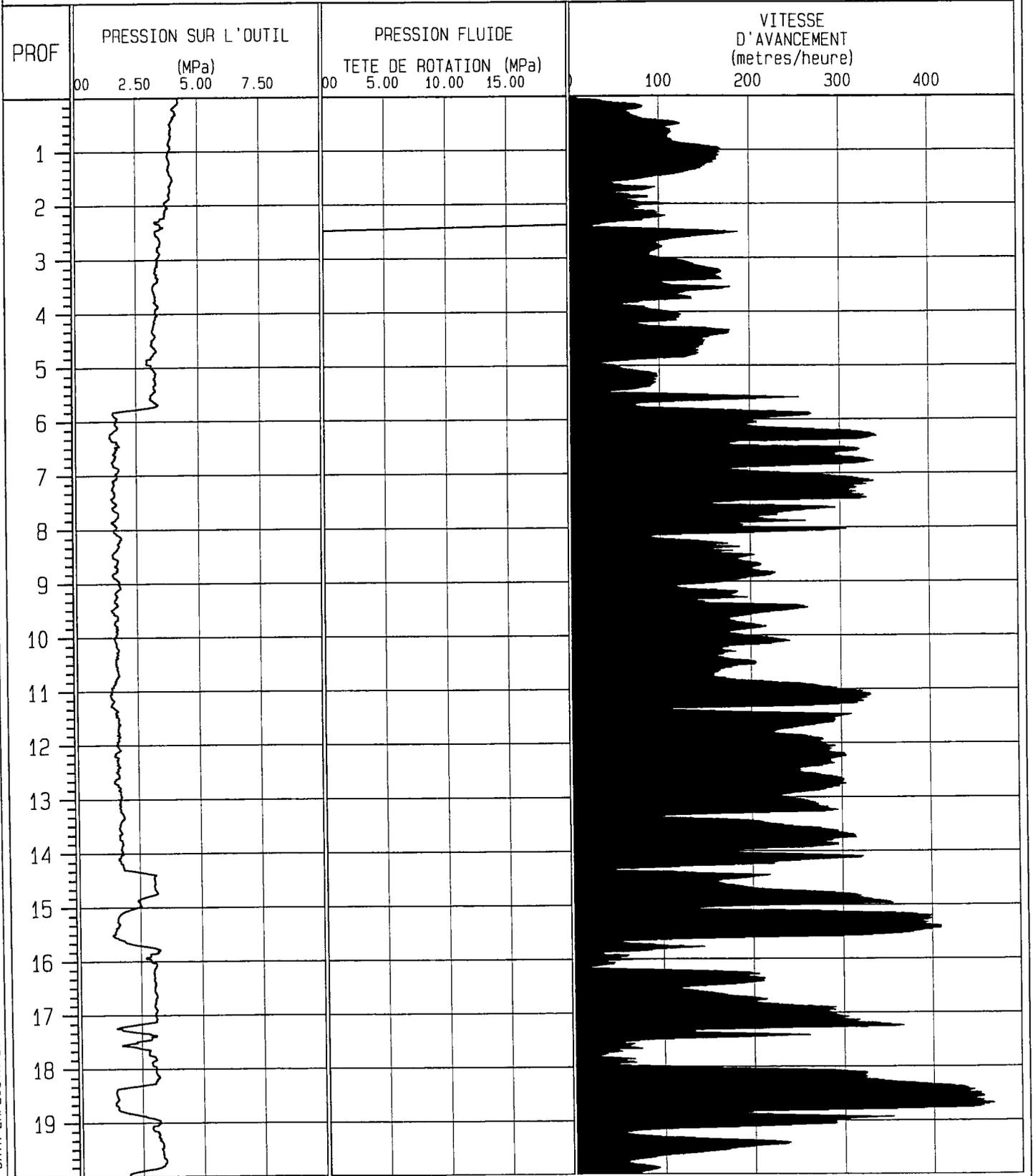
p1=PO (200bars)
p2=PI (200bars)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.70

Page: 1



APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL

p1=P0 (200bars)
 p2=PI (200bars)
 (p2b200)

Num de sondage: CGR 04.159 - SP6

Date: 30/12/00

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securit

Profondeur (m): 20.70

Page: 2

PROF	PRESSION SUR L'OUTIL (MPa)				PRESSION FLUIDE TETE DE ROTATION (MPa)				VITESSE D'AVANCEMENT (metres/heure)			
	00	2.50	5.00	7.50	00	5.00	10.00	15.00	100	200	300	400
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												

APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159

MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP7

Date: 25/11/04

Inclinaison⁰: 0.

Fichier: SP7

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_M (MPa)				Pf (MPa)	P1 (MPa)	Po (MPa)	P1-Po (MPa)				
							Ech.: 1/10											
	0.	Béton bitumineux				0	10	20	30	40	50	60						
	0.50					1				23.2			1.11	>1.6	0.01	>1.6		
		Remblais graveleux				2				37.8			1.37	2.30	0.02	2.28		
	3.00					3				46.5			1.19	>1.9	0.03	>1.9		
						4				38.0			1.59	2.39	0.04	2.35		
						5				69.8			2.62	>3.3	0.04	>3.3		
						6				174.			4.83	>4.8	0.05	>4.8		
						7				95.6			3.33	>3.9	0.06	>3.9		
						8				40.7			2.01	2.89	0.07	2.82		
						9				155.			4.86	>4.8	0.08	>4.8		
						10				105.			3.85	>4.5	0.09	>4.5		
	11.00					11												

Date: 25/11/04

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP7

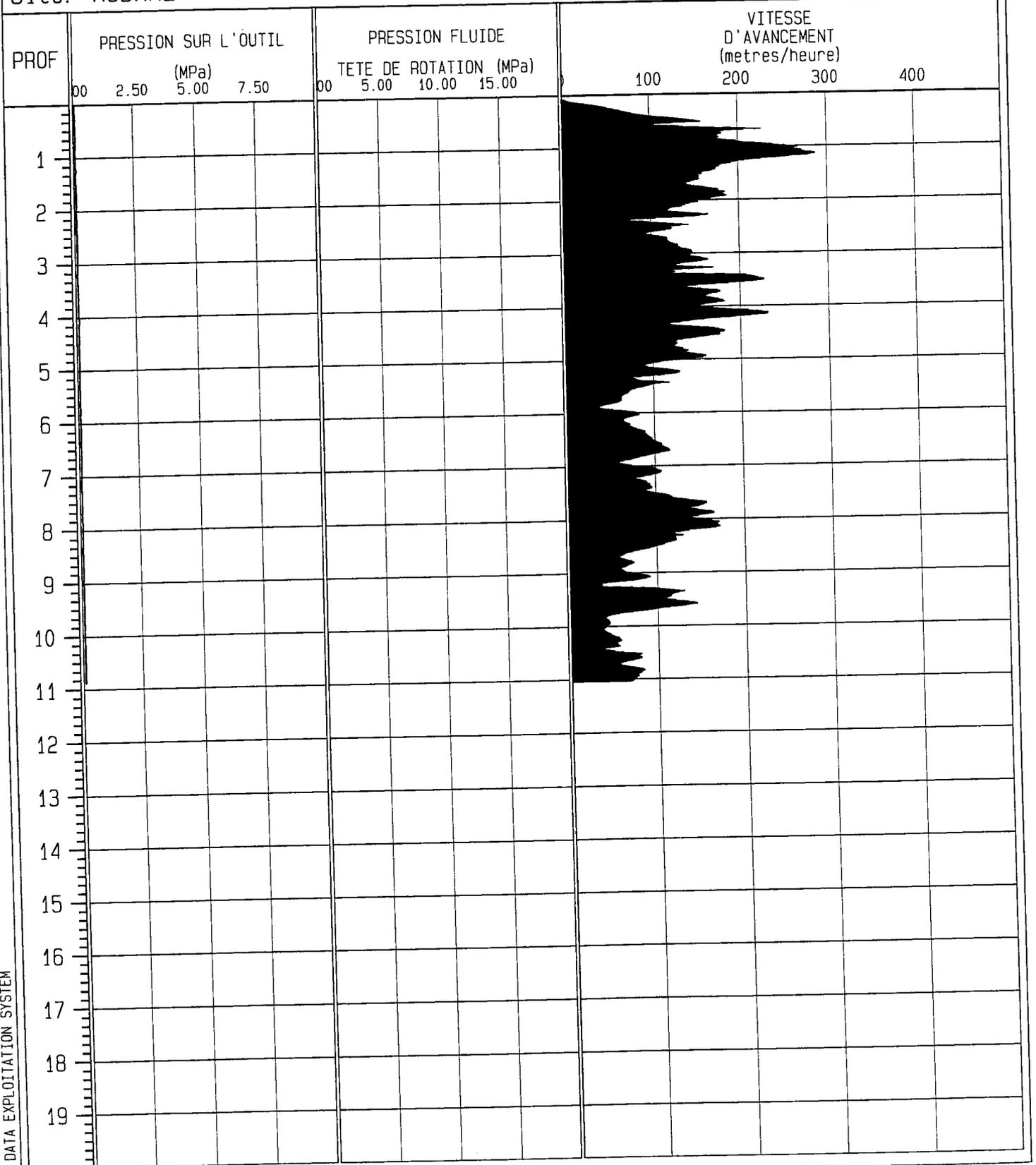
p1=PO (200bars)
p2=PI (200barc)
(p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securite

Profondeur (m): 11.05

Page: 1



APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

FONDASOL CGR 04.159 MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP8

Date: 15/12/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP8

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_M (MPa)									
							Pf (MPa)	PI (MPa)	Po (MPa)	PI-Po (MPa)						
	0.	Béton bitumineux				0	10	20	30	40	50	60				
	0.05	Béton														
	0.15	Remblais graveleux gris				1	3.6						0.21	>0.3	0.01	>0.3
	0.35	Remblais graveleux beige				2		35.4					2.31	>2.3	0.02	>2.3
	2.50					3	3.6						0.42	>0.5	0.03	>0.4
		Eboulis ou remblais graveleux gris-beige	NEANT	Taillant 64 mm		4	8.3						0.44	1.04	0.04	1.00
						5		49.9				1.73	>2.2	0.04	>2.2	
						6	2.8	Essai douteux				0.34	>0.3	0.05	>0.2	
						7	6.3					0.38	>0.5	0.06	>0.4	
						8		26.2				2.03	>2.0	0.07	>2.0	
						9		15.1				1.06	>1.4	0.08	>1.3	
						10		33.0				2.46	>2.6	0.09	>2.6	
	10.50									11						

FONDASOL

Date: 14/01/01
 Num de sondage: CGR 04.159 - SP8

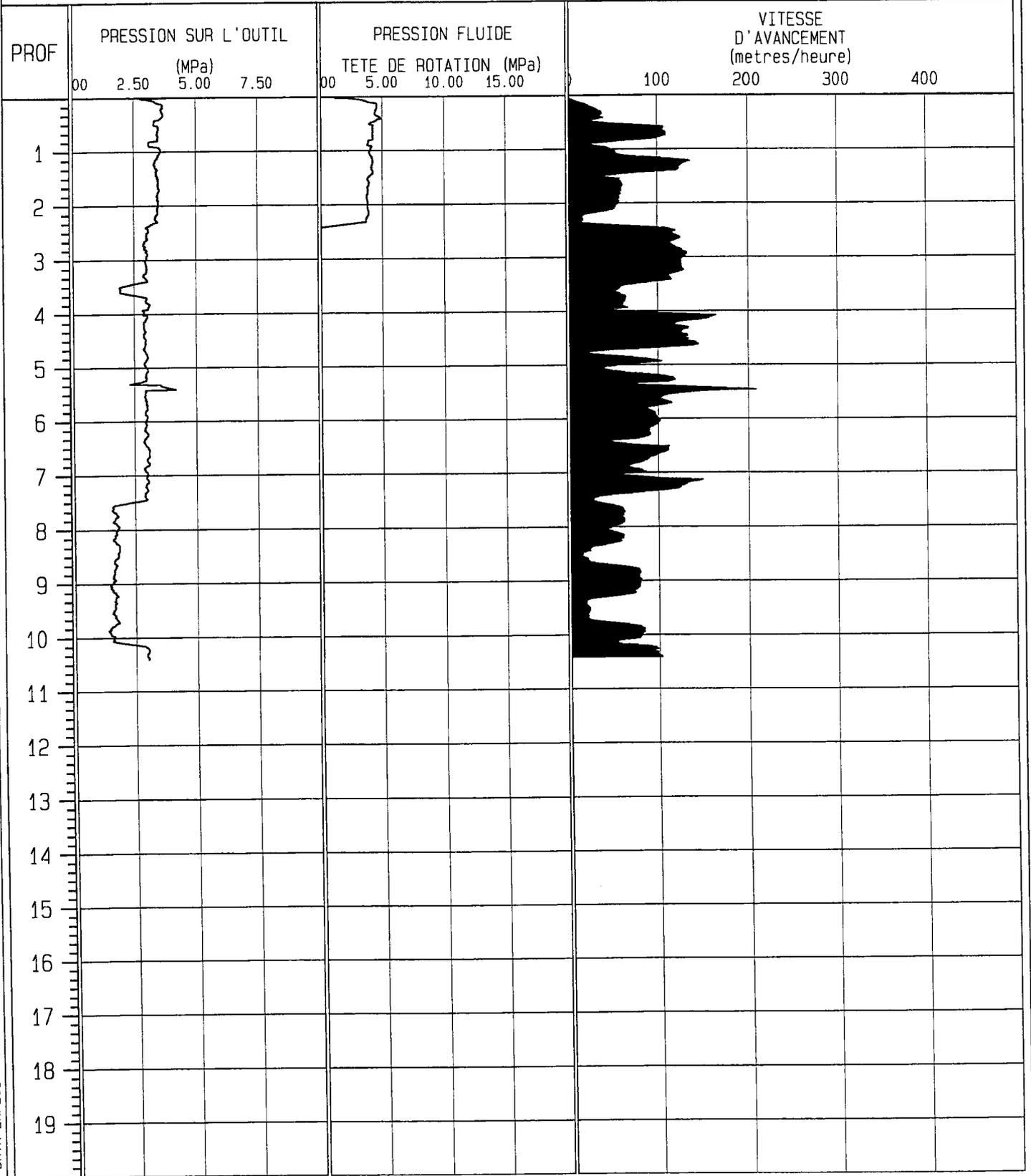
p1=PO (200bars)
 p2=PI (200bars)
 (p2b200)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie securite

Profondeur (m): 10.42

Page: 1



APAGED DATA EXPLOITATION SYSTEM

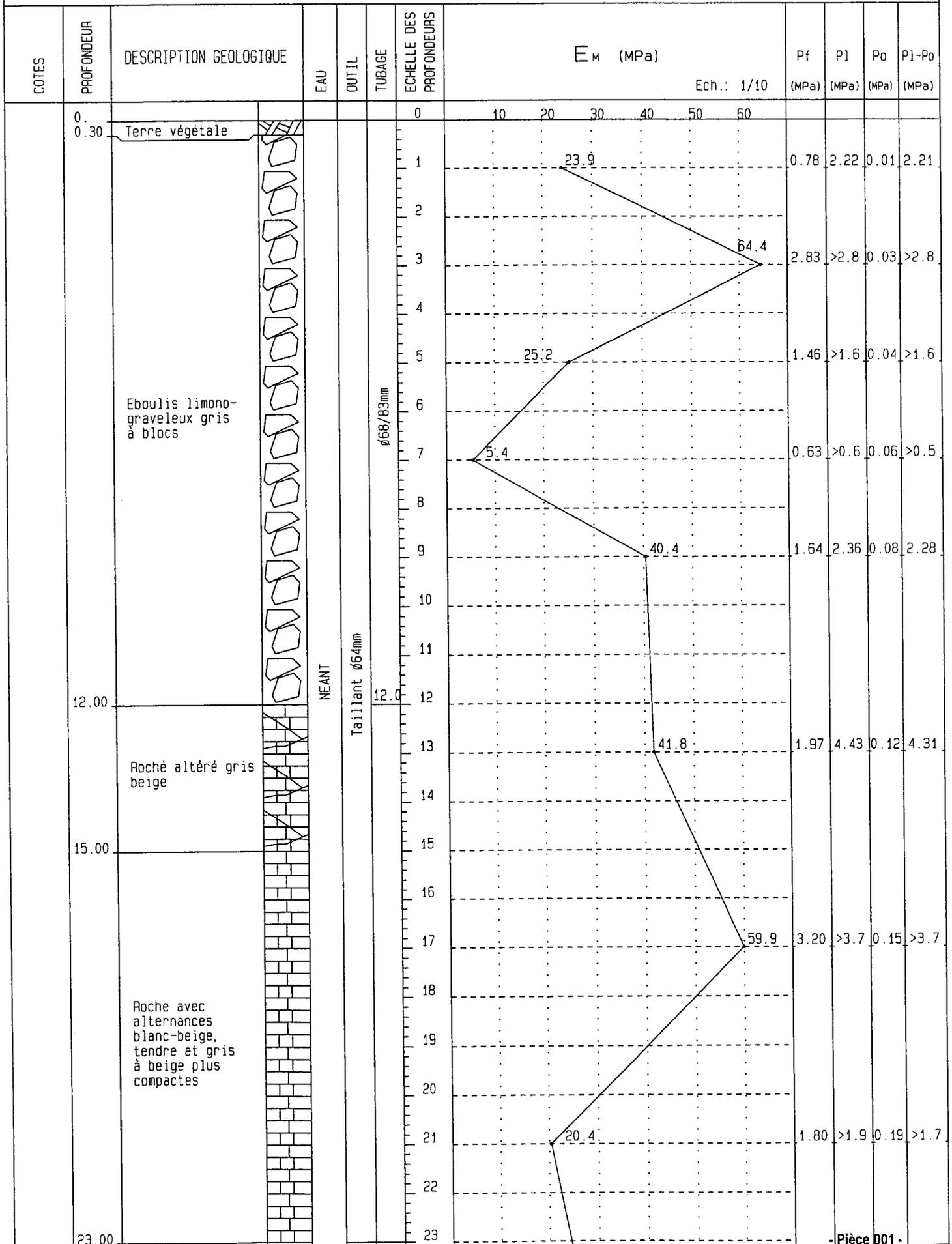
FONDASOL CGR 04.159 MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP9

Date: 18/11/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP9



FONDASOL CGR 04.159

MODANE - Galerie de sécurité

Sondage : SP9

Date: 18/11/04

Inclinaison°: 0.

Fichier: SP9B

COTES	PROFONDEUR	DESCRIPTION GEOLOGIQUE	EAU	OUTIL	TUBAGE	ECHELLE DES PROFONDEURS	E_m (MPa)						Pf (MPa)	P1 (MPa)	Po (MPa)	P1-Po (MPa)
							10	20	30	40	50	60				
	23.00	Roche avec alternances blanc-beige, tendre et à gris-beige plus compactes				23										
						24			26.3			2.00	>2.1	0.21	>1.9	
	25.00					25										
				Taillant ø64mm												
				25.0												

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP9

Date: 18/11/04

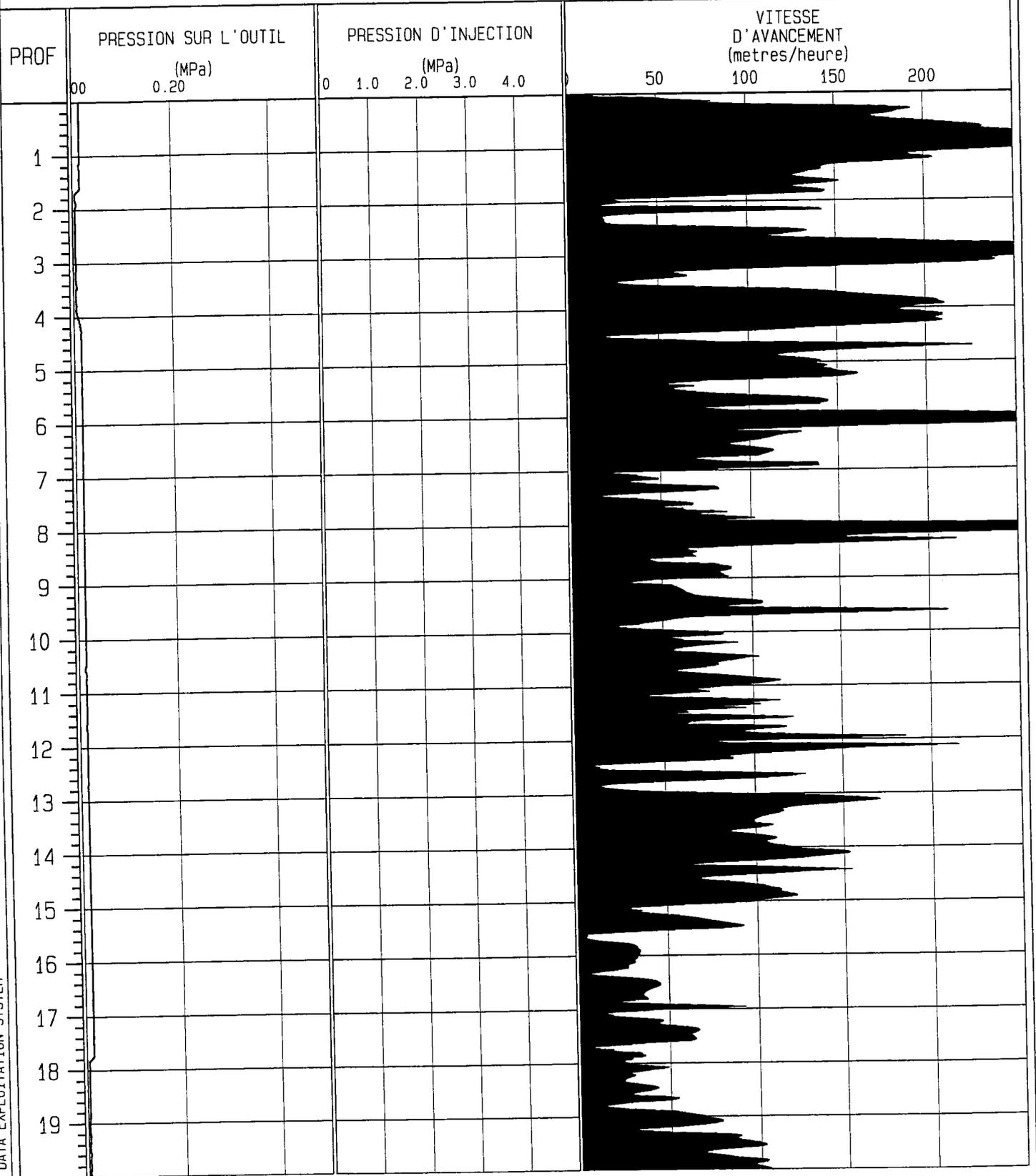
p1=P0 (10bars)
p2=PI (200bars)
(p2a10)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securite

Profondeur (m): 25.06

Page: 1



APAGEO DATA EXPLOITATION SYSTEM

Date: 18/11/04

FONDASOL

Num de sondage: CGR 04.159 - SP9

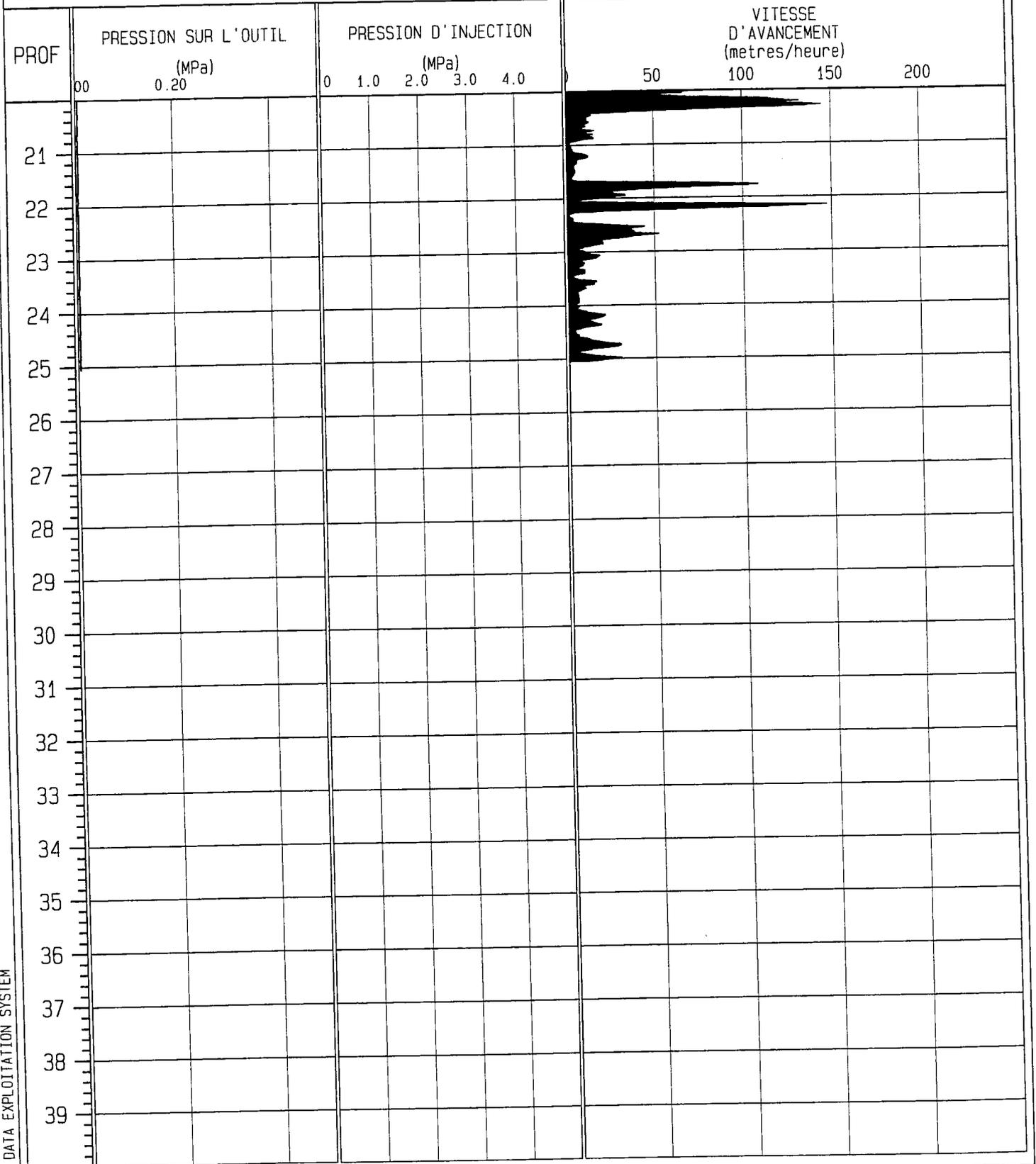
p1=PO (10bars)
p2=PI (200bars)
(p2a10)

Echelle 1/100

Site: MODANE - Galerie de securite

Profondeur (m): 25.06

Page: 2



APAGEO DATA EXPLOITATION SYSTEM