

EXAMEN D'APTITUDE PROFESSIONNELLE POUR L'ACCES AU GRADE D'INGENIEUR D'ETAT

OPTION : GENIE RURAL

SESSION DU 2 ET 3 DECEMBRE 2006

EPREUVE PRATIQUE

EVALUATION ECONOMIQUE DES PROJETS

Durée : 2 h

Coefficient : 2

QUESTION :

Donner les définitions des termes suivants :

- Prix économique
- Prix financier
- Taux de rentabilité interne
- Le taux d'actualisation

EXERCICE :

Une étude agro économique d'un projet d'aménagement hydro-agricole d'un périmètre irrigué d'une superficie de 2 535 Ha a dégagé des résultats économiques consignés dans le tableau ci-joint en annexe.

1. calculer les valeurs ajoutées nettes additionnelles actualisées avec les taux de 8%, 10%, 12% et 20%,
2. déterminer les coûts actualisés du projet avec les mêmes taux d'actualisation,
3. déduire les cash flows correspondants ;
4. calculer le taux de rentabilité économique du projet ;
5. faire des tests de sensibilité avec les hypothèses suivantes :
 - a. augmentation du coût d'investissement de 10% et 30 %,
 - b. augmentation du coût d'entretien de 10 et 30 %
 - c. retards des avantages de 2 et de 3 ans.
6. Tirer les conclusions des résultats de cette analyse.

TABLE 1. — Valeur actuelle de 1 franc payable

n°	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
0	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
1	0,995 025	0,990 099	0,985 322	0,980 397	0,975 610	0,970 874	0,966 184	0,961 519	0,956 938	0,952 381
2	0,990 074	0,985 206	0,980 682	0,976 168	0,971 814	0,967 596	0,963 511	0,959 556	0,955 750	0,952 030
3	0,985 149	0,980 590	0,976 317	0,972 322	0,968 599	0,965 014	0,961 561	0,958 336	0,955 307	0,952 438
4	0,980 248	0,976 000	0,972 045	0,968 345	0,964 887	0,961 661	0,958 651	0,955 941	0,953 500	0,951 270
5	0,975 318	0,971 466	0,967 860	0,964 481	0,961 324	0,958 384	0,955 649	0,953 197	0,950 921	0,948 800
6	0,970 519	0,966 948	0,963 582	0,960 407	0,957 416	0,954 604	0,951 967	0,949 491	0,947 164	0,944 974
7	0,965 690	0,962 318	0,959 148	0,956 166	0,953 360	0,950 725	0,948 257	0,945 953	0,943 701	0,941 500
8	0,960 885	0,957 683	0,954 663	0,951 827	0,949 163	0,946 666	0,944 334	0,942 154	0,940 024	0,937 943
9	0,956 103	0,953 140	0,950 352	0,947 733	0,945 285	0,942 999	0,940 773	0,938 605	0,936 494	0,934 440
10	0,951 348	0,948 587	0,945 963	0,943 473	0,941 116	0,938 881	0,936 656	0,934 440	0,932 233	0,930 034
11	0,946 615	0,943 934	0,941 393	0,938 989	0,936 710	0,934 454	0,932 211	0,929 979	0,927 757	0,925 544
12	0,941 905	0,939 284	0,936 783	0,934 409	0,932 158	0,929 929	0,927 711	0,925 494	0,923 277	0,921 069
13	0,937 219	0,934 653	0,932 219	0,929 906	0,927 614	0,925 342	0,923 089	0,920 845	0,918 610	0,916 384
14	0,932 556	0,929 993	0,927 573	0,925 273	0,923 000	0,920 744	0,918 505	0,916 274	0,914 050	0,911 833
15	0,927 917	0,925 350	0,922 923	0,920 623	0,918 348	0,916 088	0,913 843	0,911 604	0,909 371	0,907 144
16	0,923 300	0,920 728	0,918 293	0,915 983	0,913 697	0,911 425	0,909 167	0,906 923	0,904 684	0,902 450
17	0,918 707	0,916 128	0,913 683	0,911 362	0,909 064	0,906 788	0,904 524	0,902 272	0,900 032	0,897 795
18	0,914 136	0,911 543	0,909 087	0,906 765	0,904 466	0,902 189	0,899 934	0,897 691	0,895 459	0,893 237
19	0,909 588	0,906 980	0,904 503	0,902 156	0,899 840	0,897 543	0,895 265	0,892 997	0,890 739	0,888 490
20	0,905 063	0,902 440	0,900 047	0,897 773	0,895 517	0,893 279	0,891 050	0,888 830	0,886 618	0,884 415
21	0,900 560	0,897 928	0,895 517	0,893 223	0,890 944	0,888 680	0,886 430	0,884 194	0,881 963	0,879 737
22	0,896 080	0,893 438	0,890 997	0,888 762	0,886 541	0,884 334	0,882 141	0,879 952	0,877 767	0,875 586
23	0,891 621	0,888 968	0,886 527	0,884 298	0,882 089	0,879 899	0,877 718	0,875 546	0,873 383	0,871 228
24	0,887 168	0,884 505	0,882 054	0,879 813	0,877 591	0,875 378	0,873 174	0,870 979	0,868 793	0,866 616
25	0,882 722	0,879 958	0,877 507	0,875 264	0,873 039	0,870 822	0,868 613	0,866 412	0,864 219	0,862 034
26	0,878 280	0,875 505	0,873 054	0,870 811	0,868 586	0,866 369	0,864 160	0,861 959	0,859 766	0,857 580
27	0,873 840	0,871 055	0,868 604	0,866 361	0,864 136	0,861 919	0,859 710	0,857 509	0,855 316	0,853 130
28	0,869 401	0,866 605	0,864 154	0,861 911	0,859 686	0,857 469	0,855 259	0,853 057	0,850 863	0,848 677
29	0,865 063	0,862 257	0,859 806	0,857 563	0,855 338	0,853 121	0,850 911	0,848 708	0,846 513	0,844 326
30	0,860 730	0,857 913	0,855 462	0,853 219	0,850 994	0,848 777	0,846 567	0,844 364	0,842 168	0,840 000
31	0,856 404	0,853 577	0,851 126	0,848 883	0,846 658	0,844 441	0,842 231	0,840 028	0,837 832	0,835 644
32	0,852 088	0,849 250	0,846 799	0,844 556	0,842 331	0,840 114	0,837 904	0,835 699	0,833 499	0,831 304
33	0,847 782	0,844 934	0,842 483	0,840 240	0,838 015	0,835 798	0,833 588	0,831 384	0,829 186	0,827 000
34	0,843 486	0,840 628	0,838 177	0,835 934	0,833 709	0,831 492	0,829 282	0,827 077	0,824 877	0,822 682
35	0,839 192	0,836 324	0,833 873	0,831 630	0,829 405	0,827 188	0,824 978	0,822 774	0,820 575	0,818 380
36	0,834 905	0,832 027	0,829 576	0,827 333	0,825 108	0,822 891	0,820 681	0,818 477	0,816 278	0,814 084
37	0,830 628	0,827 740	0,825 289	0,823 046	0,820 821	0,818 604	0,816 394	0,814 189	0,811 989	0,809 794
38	0,826 351	0,823 463	0,821 012	0,818 769	0,816 544	0,814 327	0,812 117	0,809 913	0,807 714	0,805 520
39	0,822 074	0,819 186	0,816 735	0,814 492	0,812 267	0,810 050	0,807 840	0,805 635	0,803 435	0,801 240
40	0,817 807	0,814 919	0,812 468	0,810 225	0,808 000	0,805 783	0,803 573	0,801 368	0,799 168	0,796 973
41	0,813 540	0,810 652	0,808 201	0,805 958	0,803 733	0,801 516	0,799 306	0,797 099	0,794 896	0,792 698
42	0,809 273	0,806 385	0,803 934	0,801 691	0,799 466	0,797 249	0,795 039	0,792 834	0,790 634	0,788 439
43	0,805 006	0,802 118	0,799 667	0,797 424	0,795 209	0,792 992	0,790 782	0,788 577	0,786 376	0,784 180
44	0,800 739	0,797 851	0,795 400	0,793 157	0,790 932	0,788 715	0,786 505	0,784 299	0,782 097	0,779 899
45	0,796 472	0,793 584	0,791 133	0,788 890	0,786 673	0,784 463	0,782 258	0,780 057	0,777 860	0,775 667
46	0,792 205	0,789 317	0,786 866	0,784 623	0,782 406	0,780 196	0,777 991	0,775 790	0,773 593	0,771 400
47	0,787 938	0,785 050	0,782 600	0,780 357	0,778 140	0,775 929	0,773 724	0,771 524	0,769 328	0,767 136
48	0,783 671	0,780 783	0,778 332	0,776 089	0,773 872	0,771 662	0,769 457	0,767 256	0,765 059	0,762 866
49	0,779 404	0,776 516	0,774 065	0,771 822	0,769 605	0,767 394	0,765 188	0,762 986	0,760 788	0,758 594
50	0,775 137	0,772 249	0,769 798	0,767 555	0,765 338	0,763 127	0,760 921	0,758 719	0,756 520	0,754 324

au bout d'un certain nombre d'années

n° 683

	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.	1.
0,943 396	0,934 579	0,925 926	0,917 431	0,909 091	0,899 887	0,889 857	0,879 193	0,868 069	0,847 438	0,833 333
0,889 996	0,873 439	0,857 339	0,841 680	0,826 446	0,797 194	0,769 468	0,743 163	0,718 104	0,694 446	0,669 446
0,839 619	0,816 298	0,793 833	0,772 183	0,751 315	0,711 780	0,674 972	0,640 658	0,608 631	0,578 704	0,548 223
0,792 094	0,762 895	0,735 030	0,708 425	0,680 921	0,635 518	0,597 080	0,552 299	0,515 789	0,482 723	0,448 203
0,747 258	0,712 986	0,680 583	0,649 957	0,620 921	0,567 427	0,519 369	0,476 113	0,437 109	0,401 878	0,369 578
0,704 961	0,666 342	0,630 170	0,595 267	0,564 474	0,508 631	0,455 587	0,410 442	0,370 432	0,334 690	0,302 980
0,665 057	0,622 750	0,583 490	0,547 034	0,513 158	0,455 349	0,399 637	0,353 830	0,313 928	0,279 088	0,247 564
0,627 419	0,582 009	0,540 269	0,501 866	0,466 507	0,403 883	0,350 559	0,305 072	0,266 073	0,232 568	0,201 901
0,591 899	0,543 934	0,500 249	0,460 498	0,424 098	0,360 610	0,307 508	0,262 951	0,225 436	0,193 407	0,165 807
0,558 395	0,508 349	0,463 194	0,422 411	0,385 543	0,321 973	0,269 744	0,226 684	0,191 064	0,161 506	0,134 588
0,526 788	0,475 093	0,428 883	0,387 333	0,350 404	0,287 476	0,236 617	0,195 417	0,161 919	0,134 588	0,110 914
0,496 969	0,444 012	0,397 114	0,355 533	0,318 631	0,256 675	0,207 559	0,168 463	0,137 230	0,112 137	0,090 444
0,468 839	0,414 964	0,367 698	0,326 179	0,289 684	0,228 174	0,187 069	0,148 227	0,116 288	0,092 144	0,074 557
0,442 301	0,387 817	0,340 461	0,299 246	0,263 331	0,204 620	0,159 710	0,125 195	0,098 549	0,077 887	0,064 004
0,417 265	0,362 446	0,315 242	0,274 538	0,239 392	0,182 696	0,140 092	0,107 927	0,083 516	0,064 905	0,052 004
0,393 646	0,338 735	0,291 891	0,251 870	0,217 429	0,163 127	0,122 802	0,093 041	0,070 766	0,054 088	0,043 073
0,371 364	0,316 574	0,270 269	0,231 073	0,197 845	0,143 645	0,102 800	0,080 207	0,059 940	0,046 078	0,037 941
0,350 344	0,295 864	0,250 249	0,211 994	0,179 839	0,130 040	0,094 561	0,069 144	0,050 830	0,037 941	0,031 504
0,330 513	0,276 508	0,231 712	0,194 480	0,163 508	0,116 107	0,082 948	0,059 607	0,043 077	0,031 504	0,025 004
0,311 805	0,258 419	0,214 540	0,178 431	0,148 644	0,103 667	0,072 762	0,051 385	0,036 506	0,026 004	0,019 004
0,294 155	0,241 513	0,198 656	0,163 882	0,133 131	0,092 560	0,063 826	0,044 298	0,030 937	0,021 737	0,015 737
0,277 505	0,225 713	0,183 941	0,150 168	0,122 446	0,087 643	0,055 988	0,038 188	0,026 218	0,018 114	0,011 514
0,261 797	0,210 947	0,170 315	0,137 781	0,111 678	0,073 788	0,049 112	0,032 920	0,022 210	0,015 595	0,010 595
0,246 979	0,197 147	0,157 699	0,126 405	0,101 226	0,065 882	0,043 081	0,028 460	0,018 829	0,012 579	0,008 483
0,232 999	0,184 249	0,146 018	0,115 968	0,092 296	0,058 823	0,037 790	0,024 945	0,015 937	0,010 483	0,006 483
0,219 810	0,172 194	0,135 202	0,106 392	0,083 905	0,052 521	0,031 149	0,021 091	0,013 523	0,008 735	0,005 735
0,207 368	0,160 930	0,125 187	0,097 608	0,076 278	0,046 894	0,029 078	0,018 182	0,011 460	0,007 280	0,004 280
0,195 630	0,150 402	0,115 914	0,089 548	0,069 143	0,041 869	0,025 507	0,015 674	0,009 710	0,006 006	0,004 006
0,184 557	0,140 563	0,107 322	0,082 135	0,063 039	0,031 383	0,022 375	0,013 512	0,008 230	0,005 055	0,003 055
0,174 110	0,131 367	0,099 377	0,075 371	0,057 309	0,033 378	0,019 627	0,011 648	0,006 975	0,004 213	0,002 213
0,164 255	0,122 773	0,092 616	0,068 148	0,052 099	0,029 802	0,017 217	0,010 042	0,005 911	0,003 511	0,002 511
0,154 957	0,114 741	0,085 200	0,063 438	0,047 362	0,026 609	0,015 102	0,008 457	0,005 009	0,002 828	0,001 828
0,146 912	0,107 235	0,078 889	0,058 200	0,043 143	0,025 507	0,013 248	0,007 657	0,004 245	0,002 436	0,001 436
0,137 916	0,100 219	0,073 048	0,053 395	0,039 147	0,021 212	0,011 621	0,006 433	0,003 598	0,002 012	0,001 012
0,130 105	0,093 663	0,067 633	0,048 966	0,035 584	0,018 940	0,010 194	0,005 546	0,003 049	0,001 693	0,000 693
0,122 741	0,087 536	0,062 622	0,044 947	0,032 349	0,016 910	0,008 942	0,004 781	0,002 584	0,001 411	0,000 411
0,115 793	0,081 809	0,057 986	0,041 231	0,029 408	0,015 099	0,007 840	0,004 121	0,002 150	0,001 176	0,000 176
0,109 457	0,076 457	0,053 691	0,038 826	0,026 735	0,013 481	0,006 880	0,003 551	0,002 035	0,001 080	0,000 080
0,103 056	0,071 453	0,049 713	0,036 703	0,024 304	0,012 036	0,006 035	0,003 065	0,001 973	0,001 016	0,000 016
0,097 222	0,064 780	0,046 031	0,031 838	0,022 095	0,010 747	0,005 294	0,002 640	0,001 313	0,000 680	0,000 180
0,091 719	0,063 412	0,042 621	0,029 209	0,020 086	0,009 595	0,004 644	0,002 376	0,001 190	0,000 567	0,000 167
0,086 630	0,058 339	0,039 466	0,026 797	0,018 260	0,008 567	0,004 074	0,002 162	0,001 062	0,000 512	0,000 152
0,081 513	0,054 513	0,036 547	0,024 584	0,016 600	0,007 649	0,003 573	0,002 000	0,001 000	0,000 500	0,000 150
0,077 029	0,050 946	0,033 916	0,022 525	0,015 091	0,006 830	0,003 135	0,001 458	0,000 687	0,000 328	0,000 128
0,072 639	0,047 614	0,031 326	0,020 602	0,013 719	0,006 098	0,002 750	0,001 257	0,000 484	0,000 228	0,000 128
0,068 538	0,044 499	0,029 007	0,018 984	0,012 472	0,005 445	0,002 412	0,001 067	0,000 394	0,000 228	0,000 128
0,064 528	0,041 588	0,026 835	0,017 416	0,011 338	0,004 861	0,002 116	0,000 935	0,000 416	0,000 228	0,000 128
0,060 928	0,038 867	0,024 866	0,015 978	0,010 307	0,004 350	0,001 856	0,000 605	0,000 335	0,000 152	0,000 128
0,057 546	0,036 324	0,023 021	0,014 639	0,009 370	0,003 873	0,001 622	0,000 599	0,000 300	0,000 152	0,000 128
0,054 288	0,033 948	0,021 321	0,013 449	0,008 319	0,003 460	0,001 428	0,000 594	0,000 315	0,000 150	0,000 128