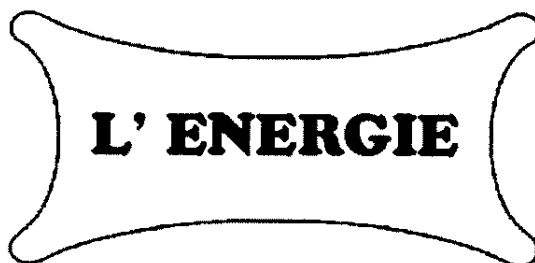


smaky info

L' ORDINATEUR A LA DECOUVERTE DE



A LA DECOUVERTE DE L' ORDINATEUR

La consommation d'énergie en Suisse

par M-Th. REY et J-M. ROUILLER

Il y avait une fois deux personnes, l'une physique, l'autre morale, qui avaient fréquemment, mais de manière totalement indépendante, les pensées suivantes :

- Moi, enseignant chargé de faire comprendre aux élèves le fonctionnement et l'utilité de logiciels de traitement de tableaux de chiffres, ou tableurs, avec leurs outils de représentation graphique, je dois sans cesse créer des exemples qui les intéressent, ce qui me prend beaucoup de temps, à moi qui ne suis pas directement impliqué dans l'économie. N'y a-t-il pas une organisation disposant des données et des moyens et qui voudrait le faire à ma place ?
- Moi, commission "Jeunesse et écoles" de l'économie électrique de Suisse romande, je voudrais faire mieux comprendre aux jeunes le rôle et la place de l'électricité dans la fonctionnement de l'économie de notre pays. Mais quel est donc le support qui pourrait inciter les jeunes à consulter ces informations, à les comprendre ?

De la rencontre de ces idées sont nés les tableaux d'initiation aux données énergétiques que nous vous présentons, et que vous pourrez utiliser comme matériau pour votre enseignement de logiciels informatiques, et aussi afin de préciser certains points, de susciter des questions et de favoriser la réflexion de chacun.

L'UTILISATION DE CE DIDACTICIEL : POUR QUOI – POUR QUI ?

POUR QUOI ?

- L'informatique ne devant pas être considérée uniquement comme une discipline en soi, doit permettre l'apprentissage de moyens performants. Cet apprentissage a tout à gagner en traitant de données bien réelles.
- La sensibilisation, qui accompagne la découverte du didacticiel à travers l'entrée des données et la réalisation des graphiques, est naturelle.
- Les élèves, vivant dans un monde très porté sur l'audiovisuel, sont très réceptifs à l'informatique; contrairement aux médias, elle les oblige à la créativité, à la réflexion, à l'imagination.
- Ce didacticiel doit privilégier la communication et l'échange d'impressions entre maître et élèves et entre élèves.
- Notre mode de raisonnement étant souvent trop binaire : vrai ou faux, il serait bon d'introduire une donnée TEMPS afin de relativiser le jugement.
- Les conclusions qu'on peut tirer de ce didacticiel ne sont pas imposées; elles appartiennent à chaque utilisateur, par recoupement avec d'autres sources d'informations.

POUR QUI ?

- Pour des enseignants désireux de trouver des données actuelles et concrètes comme support de travaux informatiques.
- Pour faciliter la réalisation en classe de documents de qualité.
- Pour des élèves qui pourront aborder plus sagement et de façon plus active et personnelle les grands problèmes de notre civilisation: pollution – effet de serre, réchauffement, accroissement de la consommation énergétique – part de chacun à cet accroissement ... et les petits problèmes quotidiens.
- Pour des élèves désireux de s'ouvrir sur le monde extérieur.

EN BREF, nous souhaitons que ce didacticiel atteigne un nombreux public, que chacun aura plaisir à l'utiliser, au premier degré d'abord, en jonglant avec la souris, les écrans, les couleurs, les fenêtres, les menus et toutes les données et, au deuxième degré, en s'interrogeant sur les tendances actuelles et les grands choix de l'avenir.

Chacun pourra également collaborer à l'évolution de ce didacticiel, amener de nouvelles idées et faire bénéficier les autres utilisateurs de ses découvertes.



CE N'EST PAS EN AMELIORANT LA BOUGIE QUE L'ON A INVENTE

L'ELECTRICITE



LE SAVIEZ-VOUS ?...

Pour alimenter en électricité 5 à 6 familles, durant une année mais sans chauffage, il faut transformer les quantités des matières premières suivantes :

uranium	mazout	charbon	bois	eau dans un grand barrage
1 gr	2.2 t	3.3 t	10.5 m ³	8000 m ³
			6.3 t	8000 t = 8 milliards de gr !

qui permettent d'obtenir: 25'000 kWh ou 22 mio kcal ou encore 90 milliards J (0.09 Tj)

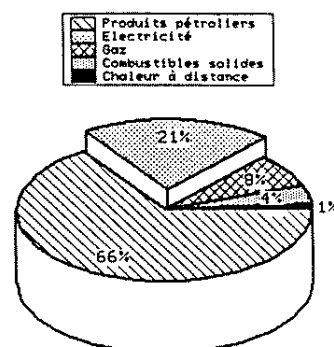
Douillettement installé dans votre lit, vous lisez la dernière BD, à la lueur de votre lampe de chevet.

Chaque 5 minutes, vous consommez 1 litre d'eau d'un grand barrage !

LA CONSOMMATION D'ENERGIE EN SUISSE

Contributions des agents énergétiques à la consommation finale

	1960		1970		1980		1988	
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
Produits pétroliers	149'900	51	151'600	77	188'300	71	303'200	66
Electricité	57'200	19	90'300	15	126'900	19	159'600	21
Gaz	5'400	2	7'400	1	33'700	5	59'800	8
Combustibles solides	83'200	28	34'500	6	27'000	4	32'600	4
Chaleur à distance					8'000	1	10'600	1
Total	295'700	100	586'800	99	683'900	100	765'800	100

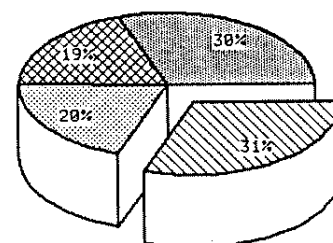


Ces tableaux permettent notamment d'exercer les arrondis

Parts des catégories d'utilisateurs à la consommation finale

	1960		1970		1980		1988	
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
Ménages					223'800	33	235'000	31
Artisanat	148'800	50	297'100	50	140'200	20	152'600	20
Services								
Agriculture								
Industrie	85'000	29	151'000	26	137'900	20	146'500	19
Transports	61'900	21	138'700	24	182'000	27	231'700	30
Total	295'700	100	586'800	100	683'900	100	765'800	100

Ménages
Artisanat Services Agriculture
Industrie
Transports



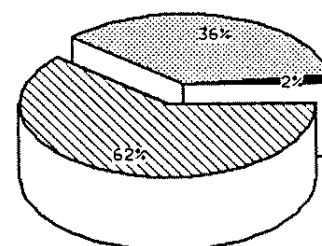
Exemples de représentation graphique

LA PRODUCTION ET LA CONSOMMATION D'ELECTRICITE

Production d'électricité selon diverses centrales

	1960		1970		1980		1988	
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
Centrales hydrauliques	20500	99	31270	90	33540	70	36440	62
Centrales nucléaires			1850	5	13660	28	21500	36
Centrales thermiques au mazout	170	1	1760	5	960	2	1020	2
Total	20670	100	34880	100	48160	100	58960	100

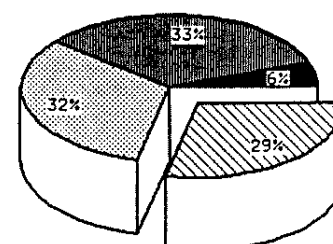
Centrales hydrauliques
Centrales nucléaires
Centrales thermiques au mazout



Répartition de la consommation d'électricité selon les catégories d'utilisateurs

	1960		1970		1980		1988	
	TJ	%	TJ	%	TJ	%	TJ	%
Ménages					10'070	28	12'670	29
Artisanat	7'470	47	12'720	51	11'190	32	14'430	32
Services								
Agriculture								
Industrie	6'970	44	10'360	41	11'900	34	14'790	33
Transports (chemins de fer)	1'450	9	2'010	8	2'090	6	2'440	6
Total	15'890	100	25'090	100	35'250	100	44'330	100

Ménages
Artisanat Services Agriculture
Industrie
Transports (chemins de fer)



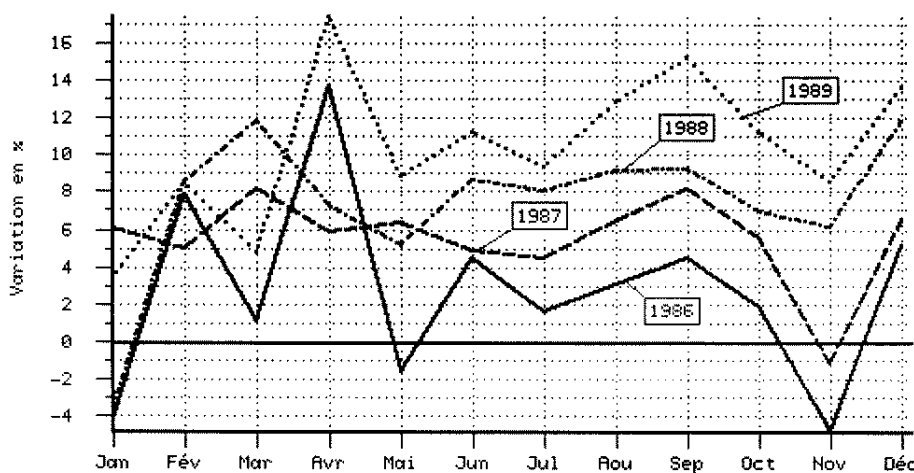
Ces tableaux et ces graphiques se trouvent sur la disquette

CONSUMMATION D'ELECTRICITE EN SUISSE

Ces données réelles permettent aux élèves de se familiariser avec les fonctions "Copie", "Duplique", "Polycopie" et les différents modes de références des tableurs. Il y a quelques astuces ! ...

CONSUMMATION D'ELECTRICITE EN SUISSE EN 1989															Date: 05.02.90					
en GWh, millions de kilowattheures															Evolution depuis 1985					
Consommation du pays					Pertes					Consommation finale totale					Variation en %					
	1985	1986	1987	1988	1989	1985	1986	1987	1988	1989	1985	1986	1987	1988	1989	86/85	87/85	88/85	89/85	89/88
Janvier	4612	4409	4882	4438	4752	334	312	343	312	327	4278	4097	4539	4126	4425	-4.2	6.1	-3.6	3.4	7.2
Février	3990	4302	4181	4320	4315	302	323	309	316	314	3688	3979	3872	4004	4001	7.9	5.0	6.6	8.5	-0.1
Mars	4108	4147	4431	4573	4291	322	319	335	342	323	3786	3828	4096	4231	3968	1.1	8.2	11.8	4.8	-6.2
Avril	3463	3931	3663	3706	4050	287	320	301	297	321	3176	3611	3362	3409	3729	13.7	5.9	7.3	17.4	9.4
Mai	3453	3393	3666	3627	3752	264	255	274	271	280	3189	3138	3392	3356	3472	-1.6	6.4	5.2	8.9	3.5
Juin	3349	3497	3506	3626	3706	249	257	253	256	260	3100	3240	3253	3370	3446	4.5	4.9	8.7	11.2	2.3
Juillet	3176	3224	3311	3424	3404	261	262	266	272	275	2915	2982	3045	3152	3189	1.6	4.5	8.1	9.4	1.2
Août	3226	3320	3429	3512	3625	254	256	264	268	273	2972	3064	3165	3244	3352	3.1	6.5	9.2	12.8	3.3
Septembre	3317	3467	3590	3621	3814	251	264	272	270	282	3066	3203	3318	3351	3532	4.5	8.2	9.3	15.2	5.4
Octobre	3752	3818	3955	4003	4157	296	297	304	304	314	3456	3521	3651	3699	3843	1.9	5.8	7.0	11.2	3.9
Novembre	4213	4010	4160	4469	4565	316	300	309	329	333	3897	3710	3851	4140	4232	-4.8	-1.2	6.2	8.6	2.2
Décembre	4106	4315	4368	4579	4649	308	320	321	334	336	3798	3995	4047	4245	4313	5.2	6.6	11.8	13.6	1.6
1er trimestre	12710	12858	13494	13331	13358	958	954	987	970	964	11752	11904	12507	12361	12394	1.3	6.4	5.2	5.5	0.3
2e trimestre	10265	10821	10835	10959	11508	800	832	828	824	861	9465	9989	10007	10135	10647	5.5	5.7	7.1	12.5	5.1
3e trimestre	9719	10011	10330	10557	10903	766	782	802	810	830	8953	9229	9528	9747	10073	3.1	6.4	8.9	12.5	3.3
4e trimestre	12071	12143	12483	13051	13371	920	917	934	967	983	11151	11226	11549	12084	12388	0.7	3.6	8.4	10.4	2.5
Année civile	44765	45833	47142	47898	49140	3444	3485	3551	3571	3638	41321	42348	43591	44327	45502	2.5	5.5	7.3	7.4	2.7
<i>Semestre hiver (octobre-mars)</i>					<i>Semestre d'été (avril-sept)</i>					<i>Année hydrolog. (oct-sept)</i>										
84/85 85/86 86/87 87/88 88/89					84/85 85/86 86/87 87/88 88/89					84/85 85/86 86/87 87/88 88/89										
24119 24929 25637 25814 26409					1840 1874 1904 1904 1931					22270 23055 23733 23910 24478					3.5 6.5 7.3 9.9 2.4					
19984 20832 21165 21516 22411					1566 1614 1630 1634 1691					18416 19218 19535 19882 20720					4.3 6.1 7.9 12.5 4.2					
44103 45761 46802 47330 48820					3406 3488 3534 3538 3622					40697 42273 43268 43792 45198					3.9 6.3 7.6 11.1 3.2					

en *italique*: données de l'Office fédéral de l'énergie OFEN



Toutes les années sont comparées à 1985

Exemple de graphique réalisé à partir du tableau précédent

Quelques réflexions:

- entre 88 et 89,
- + 10 % en avril
- + 6 % en septembre
- + 1.8 % en décembre...

L'augmentation annuelle est à peu près constante en aout...

pourquoi ? ...