

ELECTROBROC : entrez dans le monde de l'énergie!

Autor(en): **Marti, Albert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, de l'Association des Entreprises électriques suisses**

Band (Jahr): **85 (1994)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-902543>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

ELECTROBROC est un Centre d'information, de documentation et d'expérimentation, unique en son genre, sur l'énergie en général et l'électricité en particulier, un lieu de rencontre pour tous ceux qui entendent s'intéresser aux questions de l'énergie et celles de l'environnement qui lui sont proches. C'est aussi un outil de communication.

ELECTROBROC: Entrez dans le monde de l'énergie!

■ Albert Marti

Résumé

ELECTROBROC est un Centre d'information, de documentation et d'expérimentation sur l'énergie en général, l'électricité en particulier, réalisé par les Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF), à l'occasion de leur 75^e anniversaire. Il a été ouvert pour la première fois au public le 21 juin 1990. Ce Centre situé à l'intérieur des locaux de l'usine

hydroélectrique de Broc (figure 1) comprend notamment:

- une surface totale d'exposition d'environ 2000 m²
- deux salles d'accueil pour projections et conférences, ainsi qu'un atelier de démonstrations didactiques et une médiathèque
- une zone de détente, une place de pique-nique et un réfectoire.

Les personnes handicapées disposent d'installations appropriées pour la visite d'ELECTROBROC en toute facilité. ELECTROBROC est ouvert au public de mars à décembre, de chaque année. En 1993, il a reçu environ 17 000 visiteurs.

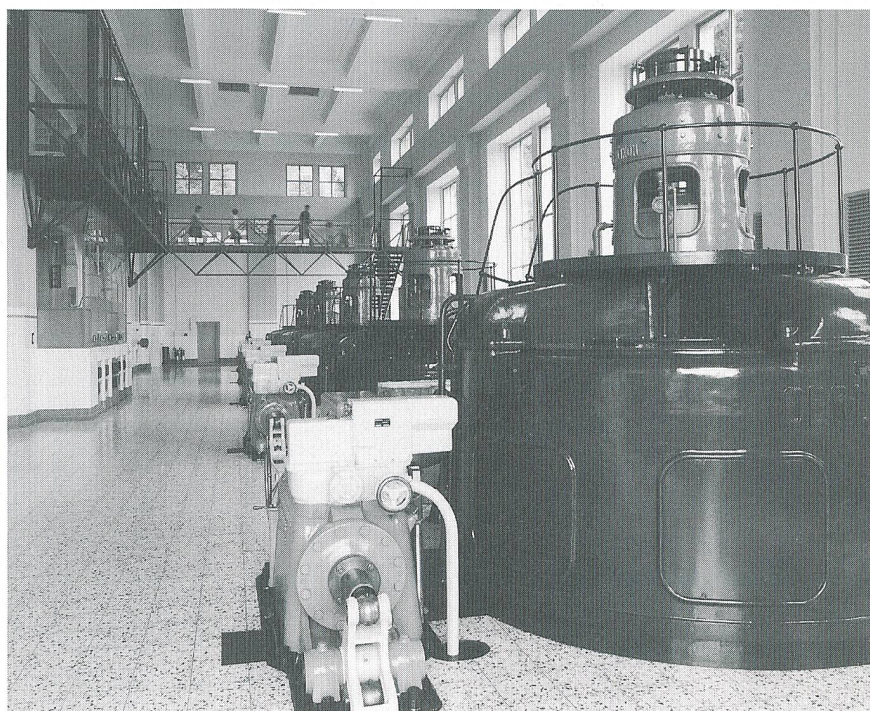


Figure 1 Un Centre d'information dans une centrale en activité

Adresse de l'auteur:
Albert Marti, Ing. ETS
Fondé de pouvoir
Entreprises Electriques Fribourgeoises
1701 Fribourg.

Du besoin d'être informé

A l'instigation de l'Union des centrales suisses d'électricité, les Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF) ont organisé au printemps 1986, pour la première fois depuis leur création en 1915, des journées portes ouvertes. Cinq de leurs aménagements hydroélectriques ont été ouverts durant un week-end et environ 10 000 personnes répondirent à l'invitation faite, sans grand renfort de publicité.

Devant le succès rencontré par cette opération, hélas de trop courte durée, il fut décidé, trois ans plus tard, de réaliser une quinzaine «portes ouvertes» à l'occasion des vingt-cinq ans de la centrale de Schiffenen. Pour cette seule centrale, la manifestation attira plus de visiteurs que les portes ouvertes de 1986, ce qui prouvait, une nouvelle fois, l'intérêt porté par le public pour la visite de centrales électriques.

Ces expériences venaient confirmer les résultats d'un vaste sondage d'opinion réalisé par Electricité Romande, lequel avait fait ressortir, à la même époque, que selon leur clientèle, les électriciens étaient les plus qualifiés pour informer en matière d'énergie électrique, la demande en information dans ce do-



Figure 2 ELECTROBROC: un site remarquable

maine était très grande et les visites de centrales étaient fort appréciées par les personnes de tout âge et de tous horizons pour parfaire

leurs connaissances énergétiques. Par ailleurs, la loi fribourgeoise sur l'énergie donne le mandat aux EEF de participer à la forma-



Figure 3 La remise du «prix» éta 1990



Figure 4 La maison du verre

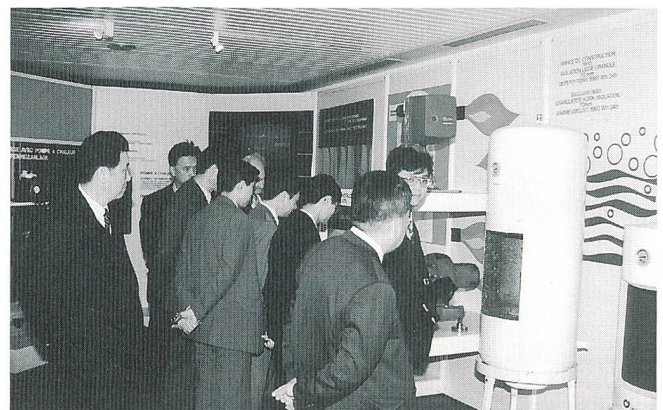


Figure 5 Utilisation rationnelle.

tion et à l'information sur l'énergie et son utilisation rationnelle.

En considérant ces différents éléments d'appréciation, c'est comme un fruit mûr que tomba la décision – prise après consultation de la conférence générale des cadres supérieurs de l'entreprise – de réaliser, pour le jubilé des EEF de 1990, un Centre d'information, de documentation et d'expérimentation sur l'énergie.

Le choix du site et celui d'un nom

Où fallait-il l'installer? Après avoir évalué plusieurs variantes, le choix du site s'est finalement porté sur la centrale hydroélectrique de Broc où de vastes locaux étaient devenus disponibles suite à la réalisation du poste d'interconnexion 220 kV de Botterens. Une autre possibilité eut été de réaliser ce Centre dans une ancienne usine désaffectée à proximité d'un site naturel remarquable. Toutefois, le choix a été fait en raison des équipements existants, des possibilités d'accès et de la présence sur place du personnel d'une usine hydroélectrique en activité 24 heures sur 24 avec un centre de conduite relié en permanence au réseau interconnecté européen.

L'architecture du bâtiment de l'usine se prêtait particulièrement bien à la réalisation de ce Centre qui se trouve dans une localité desservie par le réseau de chemin de fer des GFM et à quelques kilomètres seulement de la Route Nationale 12. De plus, une décentralisation du Centre d'information des EEF dans la «Verte Gruyère» présentait aussi un attrait indéniable pour le public. A propos de ce site, on peut dire aujourd'hui, que l'appréciation qui a été faite en 1988 a tenu toutes ses promesses.

Quant au nom à donner à ce Centre d'information, il fallait que celui-ci réponde à différents critères: qu'il puisse convenir aux deux langues de base, le français et l'allemand, qu'il soit facile à mémoriser, qu'il évoque la mission et si possible la localisation. Après avoir effectué un large sondage et un appel d'idées à son propos, c'est finalement ELECTROBROC qui fut choisi. Aujourd'hui, on constate que ce choix répond bien aux exigences fixées à l'époque.

Un travail d'équipe

De la conception à la réalisation, ELECTROBROC fut le travail de toute une équipe de collaborateurs des EEF assistés de deux consultants extérieurs à l'entreprise, chacun apportant ses compétences techniques, artistiques, muséologiques, didactiques et informatiques pour réaliser cet outil

Figure 6 Du haut de la galerie



Figure 7 La grande maquette



ELECTROBROC – Centre d'information des Entreprises Electriques Fribourgeoises

Construction	1988–1990
Inauguration	6 septembre 1990
Surfaces d'exposition «Info-énergie»	env. 1000 m ²
Surfaces totales visitées (y compris centrale)	env. 2000 m ²
Place de pique-nique et jeux	env. 800 m ²
Salle de projection	env. 94 m ²
Salle de conférence, dite «Salle des poissons»	env. 48 m ²
Atelier	env. 64m ²
Médiathèque	env. 46 m ²
Nombre de visiteurs 1990	env. 6000
Nombre de visiteurs 1991	env. 14 000
Nombre de visiteurs 1992	env. 15 000
Nombre de visiteurs 1993	env. 17 000

Contacts:

Information et réservation	Tél. 029 6 15 37 ou 037 20 11 11	ELECTROBROC 1636 Broc
Exploitation et desservance	J.-C. Jungo Tél. 029 6 15 37 ou 037 20 19 10	Centre d'exploitation et de production de la Gruyère 1636 Broc
Relations publiques et communication	A. Marti Tél. 037 20 12 25 Fax 037 20 11 99	Entreprises Electriques Fribourgeoises/SCE 1701 Fribourg



Figure 8 La Salle des poissons

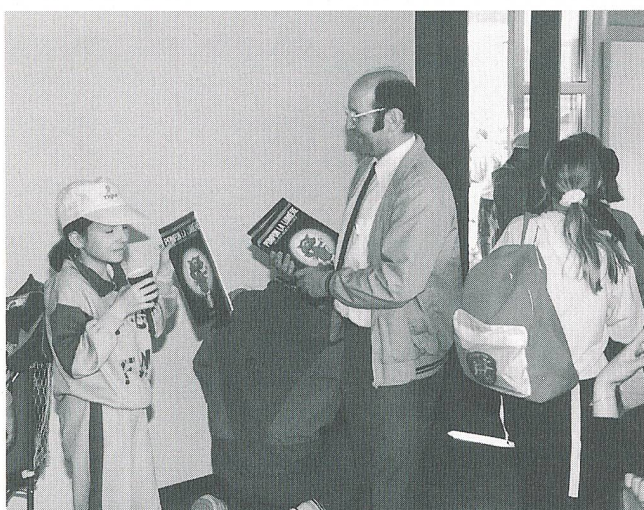


Figure 9 Visite d'une école

de communication au service de la collectivité.

La direction des opérations fut confiée à un comité de rédaction composé d'un représentant de la Direction, de deux consultants externes à savoir: une muséologue et un professeur de l'Ecole normale cantonale des instituteurs, le chef de l'atelier de décoration des EEF, le chef de la centrale de Broc ainsi que les chefs de division et service EEF responsables des différents thèmes présentés. Ceux-ci furent mis en place à partir d'un scénario adopté par l'ensemble du comité de rédaction d'ELECTROBROC, lequel était animé par le coordinateur RP des EEF.

Le fil rouge de la visite a été défini après un passage à la Cité des Sciences de la Villette à Paris. A cette occasion, une spécialiste en communication fut entendue et son exposé a déclenché le processus de réalisation muséologique de cette «Maison de l'électricité». Celle-ci fut ouverte pour la première fois aux visiteurs le 21 juin 1990 et inaugurée officiellement le 6 septembre de la même année,

deux ans après que fut prise la décision de sa réalisation.

Quelques jours plus tard, le 11 septembre 1990, avait lieu à ELECTROBROC la remise du prix «éta» 1990 (figure 3) en présence de M. Adolf Ogi, chef du Département fédéral des Transports, Communications et de l'Energie ainsi que de nombreuses personnalités des milieux de l'économie électrique suisse dont, notamment, le Président de l'UCS, les Directeurs de l'Office fédéral de l'énergie, de l'Infel, de l'Ofel et de nombreuses sociétés d'électricité dont celui des St.Gallische und Appenzellische Kraftwerke, co-sponsor avec les EEF, de la manifestation.

Un cheminement inédit

La visite, d'une durée d'environ deux heures, est guidée soit en français, soit en allemand. Sur demande, une visite dans une autre

langue est possible. C'est ainsi que, par exemple, des visites en anglais, en italien, en espagnol et même en japonais et en chinois ont déjà eu lieu!

La visite a lieu en groupes (figure 4), généralement de 10 à 20 personnes, et permet de remonter le sens du courant du consommateur au producteur, ce qui constitue un cheminement inédit. Principal message apporté par l'exposition aux visiteurs: «Seul un kilowattheure consommé peut et doit être produit». L'amorce de la visite se fait par une présentation de la qualité d'utilisateur d'énergie de chaque participant dans la Maison de verre. Le consommateur, que nous sommes tous, est sensibilisé à la notion d'énergie «faculté que possède un système de corps de produire un travail», de la mesure de l'énergie et, de son omniprésence dans son habitat, à sa place de travail, pour ses déplacements, etc. Une borne interactive permet d'évaluer des consommations moyennes d'électricité et d'énergie d'un ménage, en fonction d'un équipement personnalisé.

D'autres agents énergétiques, produits pétroliers, gaz, bois de feu, etc., sont également présentés. La complémentarité des énergies et les énergies nouvelles figurent

«Energie 2000»

Dès mars 1992, de nouvelles présentations ont été installées à ELECTROBROC en relation avec le programme «Energie 2000»:

1 Utilisation rationnelle

- remodelage et renforcement de la partie réservée à ce thème dans le circuit de la visite
- présentation d'un film sur des exemples concrets d'utilisation rationnelle réalisés aux EEF

2 Pompes à chaleur

- mise en service d'une «imagerie» à la centrale de chauffe de démonstration qui est équipée de différents types de pompes à chaleur

3 Nouvelles énergies renouvelables

- installation et raccordement au réseau de 25 m² de panneaux solaires photovoltaïques de 3 kW él. (figure 11)
- objectifs et 0,5% électricité et 3% de chaleur présentés sur un panneau réalisé à cette fin

4 Panneau tripan «Réseaux gaz»

Europe, Suisse et Fribourg

5 Objectifs «Hydraulique + 5% et

Nucléaire + 10%» rappelés dans le secteur de la production d'électricité.

en bonne place. Depuis sa réalisation, ELECTROBROC a déjà été complété par différents éléments d'information comme par exemple: ceux en relation avec le programme «Energie 2000» de la Confédération. Il faut se rappeler que lorsque ELECTROBROC fut inauguré l'article constitutionnel sur l'énergie ainsi que le moratoire sur la construction de nouvelles centrales nucléaires n'avaient pas encore été votés par le peuple suisse. Le programme «Energie 2000» est rappelé tout au long du parcours, tant en ce qui concerne les objectifs de consommation que ceux de développement des moyens de production hydraulique, nucléaire et par des énergies renouvelables.

D'entrée, il fut admis qu'une place particulière devait être accordée au thème de l'utilisation rationnelle de l'énergie (figure 5). Mains exemples pratiques sont fournis, notamment avec une pompe à chaleur de démonstration et différentes sources lumineuses dont les performances techniques et les incidences économiques sont comparées. Les conseils d'un spécialiste sont aussi proposés au public lors de la présentation du film vidéo «Energie 2000 aux EEF», réalisé pour ELECTROBROC.

Du haut d'une galerie (figure 6) découpée en forme de cacahuète dans la dalle qui sépare le rez-de-chaussée du premier étage, on découvre la ligne d'alimentation électrique en basse tension de la Maison de verre, provenant d'un poste transformateur. En remontant le sens du courant, on accède à une grande Maquette (figure 7) qui permet de faire un survol de vingt-quatre heures en compagnie des hommes chargés d'assurer l'alimentation en électricité de la clientèle des EEF. Un diarama, synchronisé avec le commentaire et les animations de la maquette, complète cette présentation toujours très appréciée des spectateurs jeunes ou moins jeunes!

L'exposition comprend aussi un parcours dans le dispatching du Centre d'exploitation et de production de la Gruyère relié au réseau interconnecté européen par le poste 220/60 kV de Botterens. Des mesures en temps réel permettent d'illustrer l'équilibre qui doit constamment se réaliser entre la consommation et la production d'énergie électrique.

Les centrales d'électricité en Suisse sont représentées par différentes maquettes relatives à la production hydraulique, thermique nucléaire et thermique classique. Une présentation animée et didactique explique le fonctionnement d'un aménagement hydroélectrique à accumulation. Puis, la visite se poursuit en empruntant une passerelle qui permet le coup d'œil sur la salle des machines de la centrale hydroélectrique de Broc en activité. Le visiteur longe aussi le couloir des turbines. Ce contact avec la réalité contribue à rendre la visite particulièrement vivante.

La Magie de la fée électricité est révélée dans un laboratoire à très haute tension où sont présentées quelques démonstrations assez impressionnantes avec effluves et arcs électriques ainsi que leur analogie avec la foudre. Enfin, à l'extérieur du bâtiment, des capteurs solaires et une éolienne permettent de faire connaissance avec les nouvelles énergies renouvelables.

La visite se termine par une verrée offerte à chaque visiteur, au réfectoire ou sur la place de pique-nique.

Lieu de rencontre de réunions

ELECTROBROC dispose de différents locaux permettant d'organiser des réunions de groupes, des conférences, des cours et des démonstrations. C'est ainsi que s'y trouvent:

- une salle de projection d'environ 50 places équipée notamment pour la présentation de films, vidéofilms, diapositives,
- une salle de conférence dite «Salle des poissons» (figure 8) en raison de sa décora-

Figure 10 Extérieurs d'ELECTROBROC

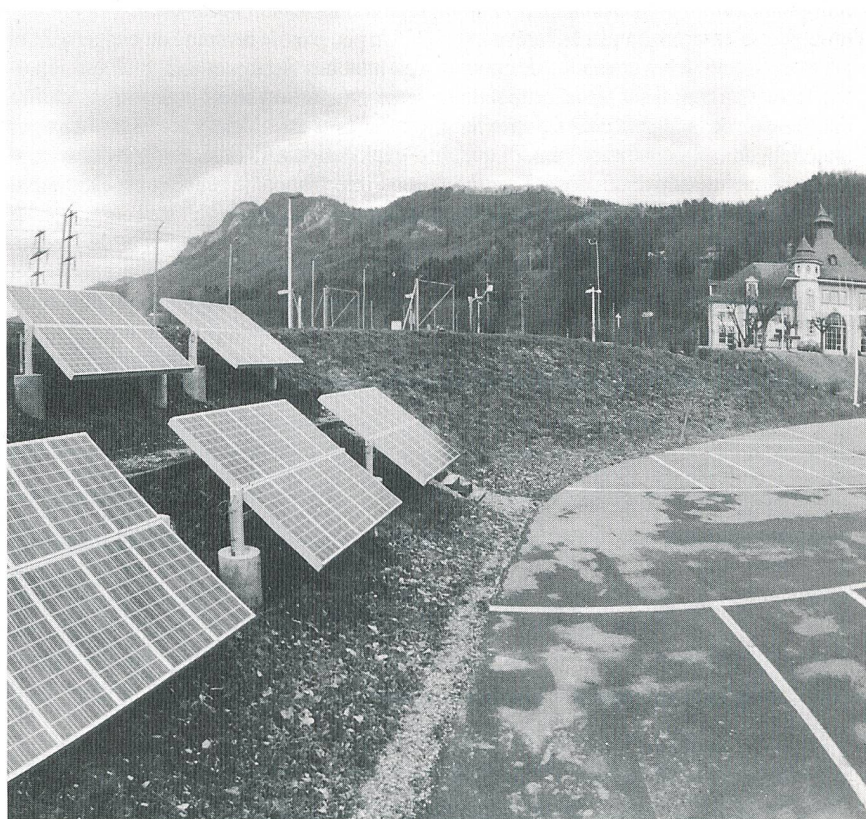
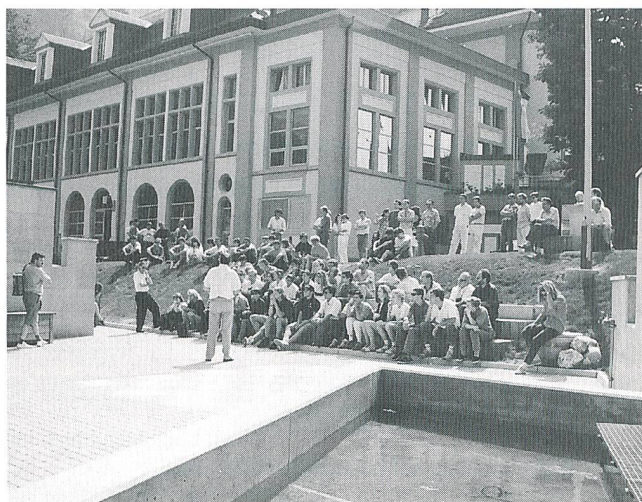


Figure 11 «Energie 2000»: 3 kW de panneaux photovoltaïques

Centrale de Broc

Production annuelle en moyenne	66 mio kWh
5 turbines Francis, de chacune	5500 kW 5 m ³ /s, 500 t/min
5 alternateurs	4 x 5400 kVA 8,6 kV 1 x 7500 kVA 8,6 kV
Puissance totale	29 100 kVA

De la centrale de Broc, un sentier pédestre balisé permet d'accéder au

Barrage de Montsalvens

Premier barrage voûte d'Europe
Construction terminée en 1921

Hauteur du barrage	52 m
Longueur du couronnement	110 m
Cote max.	800,8 m s/m
Volume du lac	12,6 mio de m ³

La conduite Montsalvens-Broc comprend:

1 galerie d'amenée	1680 m
Diamètre	2,9 m
1 conduite forcée, longueur	438 m
Diamètre	3 m
Débit total	25 m ³ /s
Chute maximale	122 m

tion originale représentant des poissons de la Sarine, de 15 à 20 places, équipée d'un rétroprojecteur,

- un atelier d'environ 20 places, prévu en priorité pour les groupes désireux d'effectuer un travail sur place; cette salle de classe ou de conférence est équipée de matériel de démonstration ainsi que d'une borne interactive qui décrit les métiers exercés aux EEF. Une imprimante permet d'emporter un descriptif sur chaque métier présenté (figure 9). L'atelier est aussi ouvert au public selon les disponibilités, avec possibilité de réaliser quelques expériences de physique sur place,
- une médiathèque destinée à la documentation du centre, avec mise à disposition du matériel d'information pour le public,
- une centrale de chauffage modèle, construite dans le but de concrétiser le principe de l'utilisation rationnelle de l'énergie. Cette centrale qui sert au chauffage du complexe, est équipée notamment de pompes à chaleur électriques prélevant l'énergie nécessaire au chauffage dans l'air, dans l'eau et dans le sol, avec une relève pour les jours de grand froid par une installation à gaz liquide,
- un réfectoire d'environ 50 places, situé sur l'emplacement de pique-nique (figure 10) à disposition des groupes désireux rester à

ELECTROBROC pour se restaurer avec des victuailles apportées sur place ou se faire ravitailler par l'intermédiaire d'un service de traiteur.

Un ascenseur et des équipements appropriés permettent de recevoir les personnes handicapées qui ont, de ce fait, accès à tous les niveaux de l'exposition et peuvent jouir d'un parcours de visite sans restriction.

Pour ceux qui souhaitent faire une randonnée, un sentier pédestre balisé permet d'accéder au barrage de Montsalvens – qui alimente en eau la centrale de Broc – par les magnifiques gorges de la Jogne. La durée du trajet est d'environ une heure.

Toutes les installations d'ELECTROBROC sont gratuitement mises à disposition du public. Les groupes se déplacent à leurs frais et, cas échéant, apportent leur pique-nique. Seule condition, mais sine qua non: faire une visite ou avoir une activité en relation avec l'énergie.

Moyens consentis

La réalisation et la desservance d'un centre d'information de cette importance ne se font pas sans un budget adéquat. L'investissement initial a été réalisé par les EEF et offert à leur clientèle à l'occasion de leur 75^e anniversaire. Chaque année, l'exposition est mise à jour et complétée selon les nécessités. Les guides reçoivent les cours de formation nécessaires.

Un peu plus de la moitié du budget annuel des relations publiques des EEF qui représente environ un demi-pourcent du chiffre d'affaires est consacré aux charges d'exploitation d'ELECTROBROC. Il est évident que l'information ne peut être efficace que si les moyens nécessaires lui sont consentis. Le chef du Centre d'exploitation et de production de la Gruyère assure avec son personnel (permanent et temporaire) la desservance, l'entretien et la sécurité du Centre.

Avec ELECTROBROC et ses équipements, les EEF remplissent la mission d'information sur l'énergie qui leur est assignée par le canton de Fribourg. A noter que celui-ci est l'unique actionnaire des EEF auxquelles il a fourni 100% du capital de dotation. Le canton dispose ainsi d'un instrument de communication parfaitement adapté à la mission d'information qu'il doit remplir. Il est intéressant de signaler qu'en 1992 plus d'un tiers des visiteurs provenaient d'autres régions que celles desservies par les EEF. En effet, ELECTROBROC est ouvert à tous et nombreux sont ceux qui viennent d'au-delà des frontières cantonales. En 1992, 15 000 visiteurs ont été reçus et 17 000 environ en 1993. En tout, ce sont 50 000 person-

nes qui ont déjà franchi les portes d'ELECTROBROC.

Chaque visiteur consacre, en moyenne, deux heures de son temps pour son information sur les questions énergétiques. L'intérêt pour le Centre est souvent manifesté verbalement et de nombreuses lettres nous parviennent pour en témoigner. Un dialogue de longue durée s'instaure avec le public à ELECTROBROC. Nous pensons qu'il vaut la peine d'y consacrer les forces et les moyens nécessaires.

Conclusion

En septembre 1993, ELECTROBROC a été admis en qualité de membre de l'Association des Musées Suisses. Le terme de musée est compris ici dans un sens large, c'est-à-dire un lieu de documentation ouvert au public et s'apparentant à un musée technique. Le succès rencontré par l'exposition prouve que l'on peut être attractif dans un domaine aussi complexe que celui de l'énergie. Il est toutefois indispensable d'utiliser des moyens modernes et dynamiques, telles les bornes interactives, maquettes animées et démonstrations frappantes à l'esprit, moyens à disposition à ELECTROBROC depuis 1990. A cette condition, il est possible de capter l'attention du visiteur qui est aussi le consommateur final, donc celui qui décide en définitive de la quantité d'énergie qu'il utilisera, plus ou moins rationnellement!

Ouvert de mars à décembre

Pour les groupes:

visites organisées, sur rendez-vous, les jours ouvrables; prière de s'annoncer au:

tél. 029 6 15 37

ou 037 20 11 11

Pour le public:

le samedi, visites organisées sans inscription préalable, à 9 h 30 et à 14 heures, à l'exclusion des jours fériés.

Lieu:

1636 Broc – Fabrique

