

**Zeitschrift:** Ingénieurs et architectes suisses  
**Band:** 115 (1989)  
**Heft:** 17

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

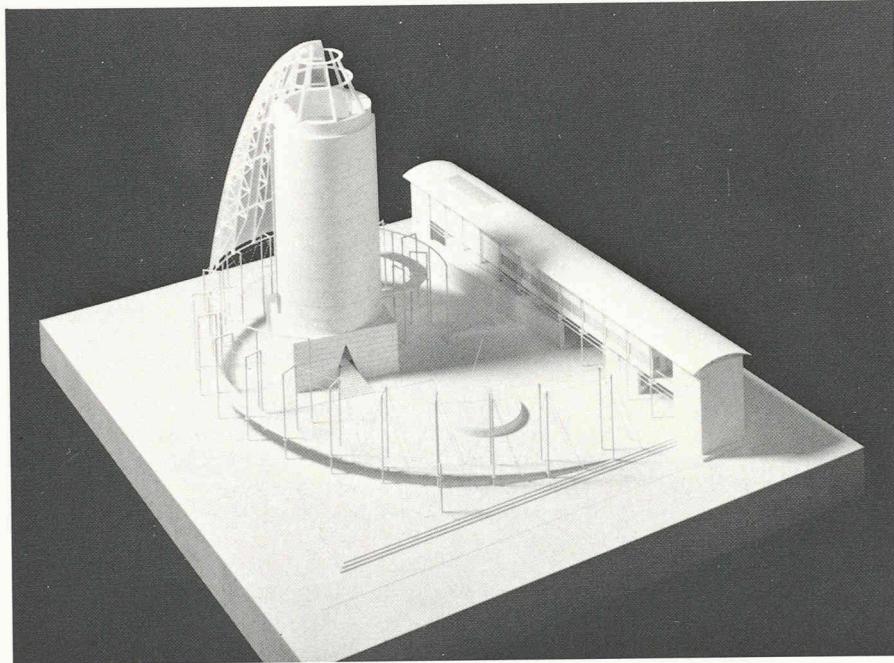
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Actualité

## SWICE de Vincent Mangeat choisi pour illustrer la présence suisse à Séville en 1992



La Suisse montrera un visage hardi à l'Expo '92 de Séville. Elle fêtera sa présence au milieu des nations en érigant une colonne de glace.

Le projet de Vincent Mangeat est centré sur une architecture inouïe, une construction éphémère qui s'anéantira une fois le spectacle de Séville terminé. Sa colonne, inattendue et insolite, est faite de glace. Les constructions annexes sont constituées de tubulures d'échafaudage. Autour de la colonne, des spectacles en plein air, des projections de films, un son et lumière constituent un ensemble ressortissant au domaine de l'art.

Le matériau choisi pour la colonne, la glace, fait du projet un défi. Séville connaît en été des températures moyennes dépassant les 30 degrés. Des techniques de construction et de réfrigération sans faille, déjà développées, devront être appliquées pour maintenir en état ce phénomène de 30 m de haut. Au total, le bilan énergétique présenté par l'auteur soutient cependant la comparaison avec celui de la fabrication, du transport, de l'assemblage, du démontage et de l'évacuation d'éléments de construction en «dur». Le public aura la possibilité de pénétrer dans la colonne, d'en éprouver la substance et l'atmosphère en y descendant, avant d'en ressortir au niveau du sol. La fréquence de passage maximale indiquée est de 4000 personnes par heure.

Le projet comporte un restaurant et une salle de cinéma.

### L'architecture festive de Vincent Mangeat

par François Neyroud

Ceux qui l'ignoraient encore ont eu récemment deux occasions d'apprendre que l'architecte Vincent Mangeat avait des idées.

Dans le premier cas, celui de la vallée du Flon à Lausanne, on aurait pu éventuellement suspecter son compère Mario Botta d'être le véritable père de l'idée, et Mangeat de n'être donc que son «Monsieur Loyal» local; permettez-moi de ne pas le croire; il y a trop longtemps que Mangeat dérange avec ses propositions novatrices pour qu'on ne lui attribue pas au moins une moitié de paternité dans l'idée du projet commandé par le LO, sur lequel nous reviendrons ultérieurement.

Mais à Séville, pas de doute! Qui d'autre que lui aurait pu proposer un projet aussi scintillant, aussi déroutant, vrai défi mais aussi occasion incroyable de démonstration d'une maîtrise technique à tous les niveaux?

Henri-Charles Tauxe, dans *Lausanne-Cités* du 13 avril 1989, en profite pour ironiser: «Nous avons affaire, en fait, au prestade solidifié de la montre molle dalinienne, quelque chose d'imperativement révolutionnaire et psychédéliquement paradoxal.» Et de proposer que, dorénavant, les architectes ne construisent plus qu'en glace: ainsi, une fois lassé par leur réalisation, on pourrait fermer la vanne, et «la merveille se fond dans le lac, pas de

trace, ni vu ni connu: voilà l'urbanisme sur-réel-pragmatique de l'avenir!» Vincent Mangeat ressuscite l'architecture festive, et il en proclame le caractère éphémère en proposant une colonne de glace de 30 m de hauteur, déposée sur place, paradoxale et concrète.

Depuis longtemps déjà, Mangeat a émergé du lot des architectes de sa génération; la SVIA ne s'était pas trompée, lorsqu'elle a attribué son prix annuel au travail de diplôme de ce jeune frère; celui-ci nous propose, peu après, sa remarquable usine de viande séchée de Chermignon, puis son lotissement de Tannay; il tient un vrai discours d'architecte avec ses deux modestes petits boxes de Nyon, que nous avons eu le plaisir de publier dans *IAS*, mais aussi, et surtout, dans son imposant gymnase de la même ville. Il n'en est pas sorti indemne, pas plus qu'à Arzier, car il n'est pas homme à s'en laisser conter... Il a continué à irriter avec ses coups de clairon lancés ensuite du concours du Théâtre de Neuchâtel, où, une fois n'est pas coutume, il n'a pas triomphé. Il n'y a qu'au talent que l'on puisse pardonner ces écarts. Car lui aussi a su souffrir à cause des autres: sa démarche parfaite a été très souvent laissée dans l'ombre, par le fait que les projecteurs étaient alors violemment braqués sur les architectes tessinois, qui ne méritaient pas tous un tel éclairage.

C'est donc avec une profonde satisfaction que l'on saluera la décision de l'autorité fédérale relative au choix du projet qui va attirer l'attention du monde entier sur notre pays, manière aussi de rendre hommage à la créativité de l'un des pionniers de l'architecture vaudoise.

F. N.

### Extraits du rapport sur SWICE de Vincent Mangeat

#### Conception générale

Dans la tradition, un peu oubliée, des architectures de fête, le projet veut montrer un visage de la Suisse moins connu et moins conventionnel que celui qui priviliege habituellement son savoir-faire et sa puissance économique. L'Exposition universelle de Séville doit être l'occasion pour la Suisse de se présenter au monde d'une manière inhabituelle, inattendue, insolite et riante, comme cela doit être le cas quand on a l'idée d'offrir une fête. Inutile, non fonctionnel mais absolument nécessaire, le projet ressortit au domaine de l'art. Il est conçu comme

un spectacle en cinq tableaux et dans un langage universel, l'architecture, le cinéma, le cirque, la lumière et le son, les spectateurs/acteurs. Tout ce que la Suisse compte de sociétés ou d'associations est invité, lors de son séjour à Séville, à se produire sur les tréteaux. Le projet est associatif, les spectateurs deviennent acteurs.

Ephémère par définition, l'architecture de fête doit se consumer ou s'anéantir une fois le spectacle terminé. La grande tour d'eau congelée est complétée et accompagnée de diverses constructions ou accessoires réalisés avec des tubulures d'échafaudages louées. Ce message est immédiatement et universellement compréhensible. Il évoque l'éphémère, le récupérable, la construction qui ne produit pas de déchets.

### Energie et construction éphémère

De l'extraction des matières premières et minéraux, en passant par leur façonnage et toutes leurs transformations, jusqu'à leur assemblage sur le chantier, le processus de construction est « vertigineusement » de l'énergie. La préoccupation contemporaine liée aux économies d'énergie est encore aujourd'hui singulièrement limitée à l'énergie nécessaire au confort des habitations (chauffage, ventilation, climatisation, etc.).

La question des constructions éphémères - les pavillons d'expositions notamment - peut être traitée de trois

### SWICE

*Conception générale et architecture:*

*Conception scientifique:*  
*Conception technique:*

*Circulation:*

*Animation et spectacle*

*Cinéma:*

*Réaliseurs de films:*

*Lumière et son:*

*Gens du spectacle:*

*Entreprises techniques*

*Congélation et congélation de sol:*

*Froid:*

*Echafaudages et constructions tubulaires:*

*Mise en œuvre, construction, coffrage:*

*Voile:*

Vincent Mangeat, architecte EPFL/SIA-FAS, professeur EPFZ; collaborateurs: H. Jaquier, T. Bruttin

C.-A. Roulet, physicien à l'EPFL

J. Petignat, ingénieur, professeur Structures, EPFL

E. Sauthier, ingénieur CVSE, Betica SA, 1217 Meyrin-Genève

P. De Aragao, ingénieur, Institut des transports et planification, EPFL

F. Buache, directeur de la Cinémathèque suisse, Lausanne (coordination pour le cinéma)

F. Murer, 8032 Zurich

M. Bellinelli, 6944 Curaglia

A. Tanner, 1202 Genève

G. Mangeat, 1295 Tannay (compositeur et responsable musique)

P.-A. Semonoz, 1295 Tannay (coordination lumière et son)

ARC Peter Hanemann, Genève (sonorisation)

Michel Boillet, Lumière et spectacle (lumière)

Dimitri, clown, 6651 Brognone (coordination du spectacle de clowns)

Stump Bohr AG (MM. Stump et Wick), 8032 Zurich

Frigorex AG (J. Moolnaar), 6005 Lucerne

Conrad Kern AG (M. Perego), 8105 Regensdorf

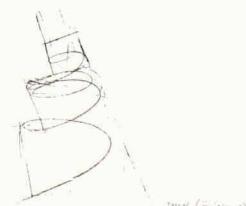
Induni & Cie SA (M. Ansermet), 1260 Nyon

Voiles Gautier SA (M. Marchand), 1110 Morges

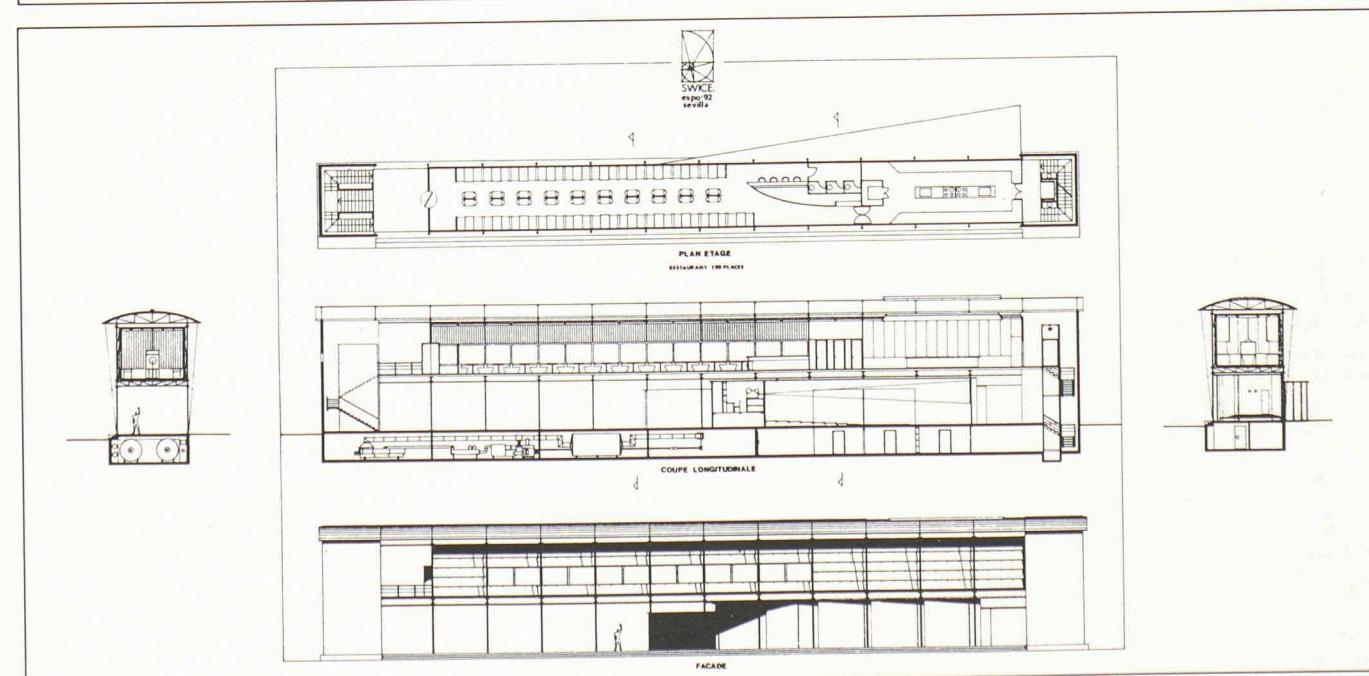
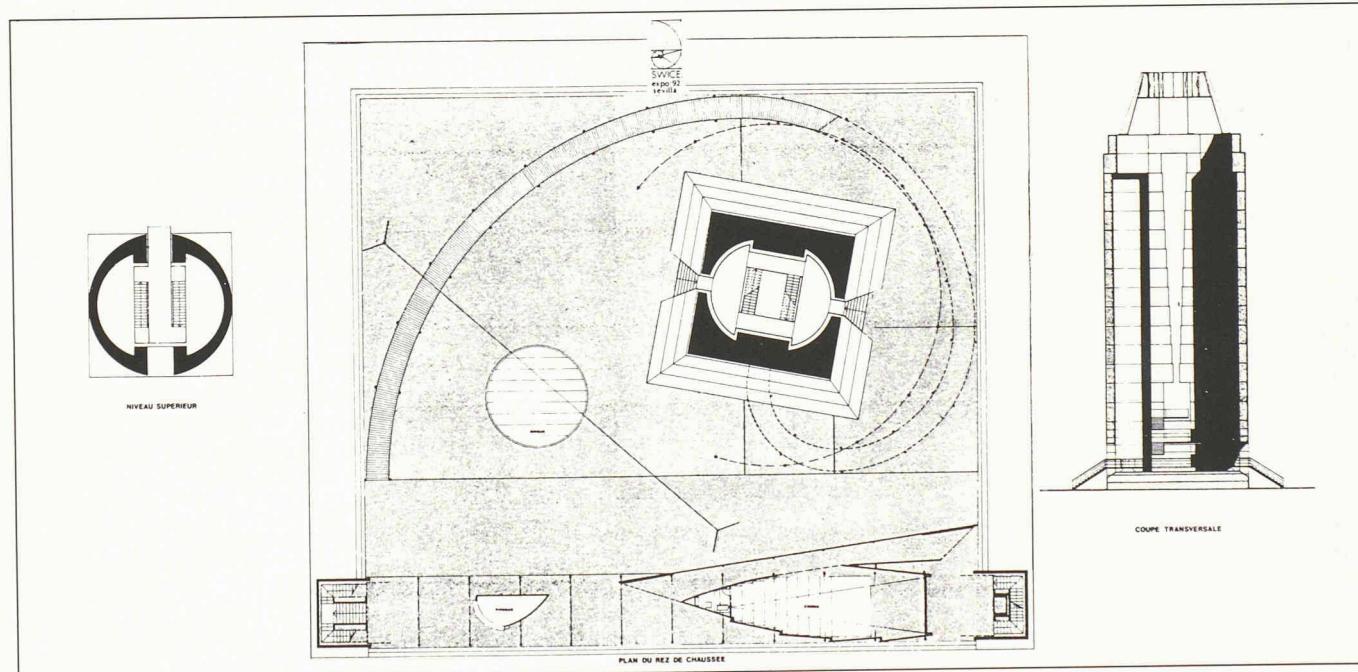
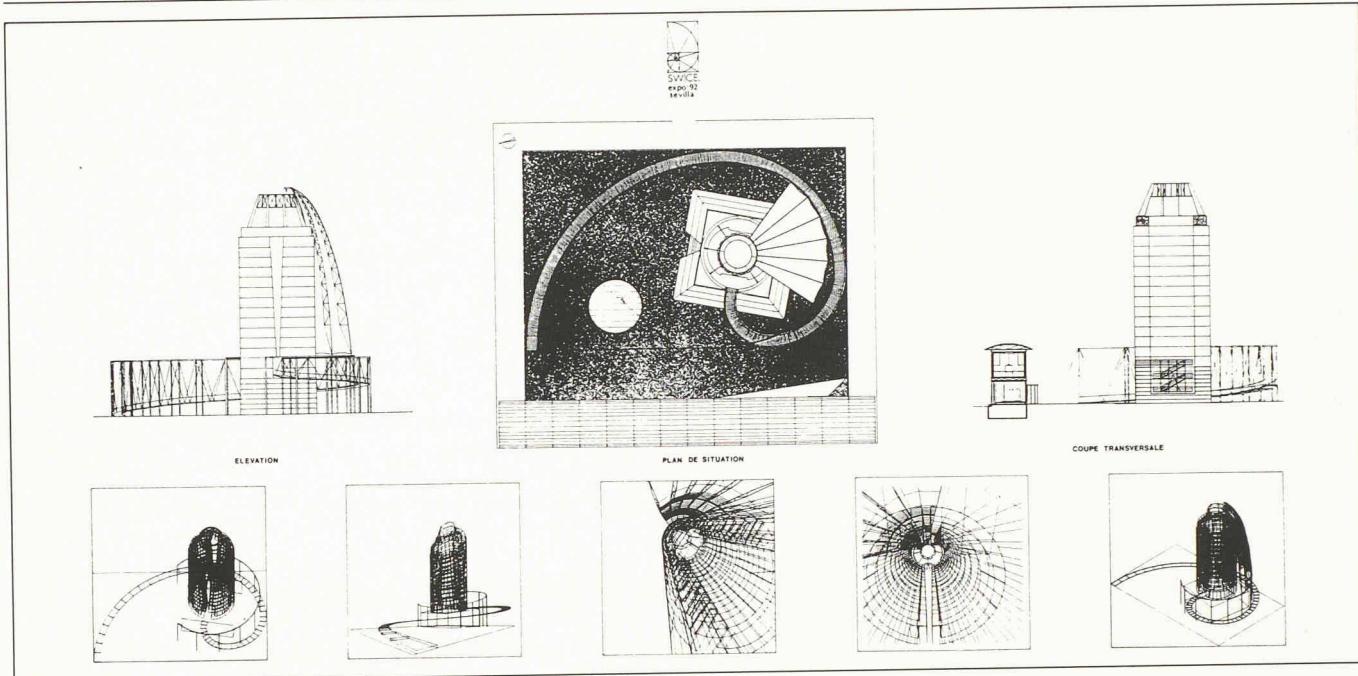


-SWICE-

La Suisse se regarde dans la glace, forme simple et manuelle d'une tour « signifiant pur dans lequel les hommes ne cessent de mettre du sens ». R. Barthes. Erection d'une colonne de glace dont la forme rappelle le temps d'une célébration, dans l'éphémère état solide de l'eau. Point aveugle du système optique total dont elle est le centre, vue de tous, à voir. Evolution ou mutation de la passerelle spirale qui y conduit. Magie de la lumière opaque qui l'irradie. Un drapéau claque à l'embout de son fusil. Symbole universel capable de mille lectures, de mille questions et de mille suggestions. Inattendue, insolite et fascinante architecture de fête.



La Suisse se regarde dans la glace



manières distinctes. Dans tous les cas, on doit admettre un montage et un démontage relativement rapides, ce qui exclut la construction dite traditionnelle. L'incidence sur les coûts de construction doit être appréciée.

a) *Unités et systèmes de construction*  
Dans ces cas-là, on a affaire à un usage répété. On peut alors investir dans un système montable/démontable/transportable ad hoc – les chapiteaux de cirque et les pavillons d'expositions itinérants, par exemple. L'énergie contenue dans toutes ces étapes est un investissement dont la rentabilité est escomptée, sinon assurée. Cette manière de faire est très cohérente et très économique.

b) *Constructions dites «légères», préfabriquées, démontables et prétendument récupérables*

Ici, on ne peut compter sur un usage répété; au mieux, on suppose une possibilité de réutilisation (revente, démontage et reconstruction en totalité ou en parties). Un grand nombre de pavillons de l'Exposition nationale suisse de 1964 appartenaient à cette catégorie. A tous les stades, jusques et y compris le transport, l'investissement dans l'énergie «contenue» est considérable. Le démontage, puisqu'il n'y a pas de démolition, est très important et très onéreux. La revente en totalité ou par éléments est hypothétique. La production de déchets est considérable. Cette manière de faire, quand bien même elle s'affuble des alibis de la préfabrication, n'est pas satisfaisante; *elle ne rejoint absolument pas les caractères spécifiques d'une construction éphémère*. Les questions liées à l'énergie et à ses économies sont escamotées.

c) *Constructions éphémères*

Dans cette catégorie, on trouve les constructions qui doivent se consumer ou s'anéantir «d'elles-mêmes» ou encore des processus de construction éminemment ouverts (type mecano) dans lesquels les éléments sont disponibles pour mille usages. La forme de la construction n'est pas, dans ce cas-là, prédéterminée. Les tubulures d'échafaudages en sont la plus parfaite illustration. Tout le monde comprend immédiatement que d'autres usages ont précédé et que d'autres suivront. Les décors de cinéma et toutes les reconstitutions qui appartiennent à ce genre illustrent bien cette catégorie. Les développements contemporains des bulles et halles gonflables (gonflées ou maintenues en surpression) appartiennent à l'éphémère. Certaines font partie du groupe a) (ci-dessus), parce que leur usage peut être répété, d'autres sont construites pour un seul usage. Dans tous les cas, la question de l'énergie, ou plus exactement la ques-

tion du moment et de la manière de consentir la dépense énergétique, est originale. Ici, on choisit d'investir de l'énergie pour tenir ou maintenir une structure le temps d'une exposition ou le temps d'une fête. Le bilan énergétique doit tenir compte du fait que les dépenses préalables liées à la construction sont réduites, qu'il n'y a pas de dépenses après et que cette manière de faire ne produit pas ou presque pas de déchets. La question de l'énergie est appréhendée ici d'une manière responsable, «en face», sans faux-semblants.

Le projet SWICE appartient bien évidemment à la catégorie c). Une partie de l'énergie nécessaire est utilisée pour maintenir, le temps d'une exposition, la structure de glace, les autres constructions sont pour l'essentiel réalisées en tubulures d'échafaudages, c'est-à-dire disponibles pour d'autres usages. L'énergie nécessaire à la construction, à la maintenance et les frais annexes de surveillance ne représentent que 9% du budget total.

Les machines de froid nécessaires sont commercialisées et commercialisables (pas de constructions spéciales).

## Energie nucléaire et exploration spatiale

Pratiquement la totalité des équipements utilisés dans l'espace, que ce soit à bord de vaisseaux spatiaux ou de satellites, dépend de l'électricité pour son fonctionnement.

Selon les besoins (puissance, durée) on peut recourir à des sources fort différentes:

- alternateurs entraînés par des turbines brûlant des combustibles liquides;
- piles à combustibles utilisant de l'hydrogène et de l'oxygène, stockés sous forme cryogénique (liquide, à très basse température);
- générateurs photovoltaïques;
- générateurs solaires à machines tournantes (la chaleur concentrée par des miroirs est utilisée pour chauffer un liquide entraînant un turbo-alternateur);
- générateurs radio-isotropiques (une source radioactive chaude, par exemple du plutonium 238, active des couples thermoélectriques, qui fournissent du courant);
- générateurs électro-nucléaires (il s'agit en fait de réacteurs nucléaires de faibles dimensions).

On voit donc que deux techniques recourent à l'énergie nucléaire. Les Etats-Unis ont utilisé les générateurs radio-isotropiques pour des sondes planétaires. Sur le plan de la sécurité,

cette technique présente des inconvénients non négligeables, car il est hypothétique de prévenir absolument la dispersion du plutonium 238 hautement actif, en cas d'accident de lancement ou de rentrée dans l'atmosphère. Accessoirement, il est difficile de maîtriser le dégagement de chaleur entre le moment où le générateur est mis en place sous la coiffe protectrice de la fusée et celui où cette coiffe est éjectée dans l'espace.

L'application des réacteurs nucléaires a jusqu'ici été le seul fait de l'Union soviétique, pour des missions de surveillance des océans par radar. Ils ont fait parler d'eux à plusieurs reprises à l'occasion de la rentrée de tels satellites dans l'atmosphère.

L'évolution va en direction d'une utilisation croissante de ce type par d'autres nations engagées dans l'exploitation de l'espace. Il y a là un champ d'application qui mériterait un intérêt aussi soutenu de la part du public que les centrales fixes.

L'Europe ne maîtrise jusqu'ici que la technique des générateurs photovoltaïques et dépend donc des deux «Grands» pour une bonne part de son activité spatiale, raison pour laquelle elle s'oriente vers le développement de ses propres réacteurs nucléaires spatiaux.

### Performances des sources d'électricité utilisées dans l'espace.

Type	Domaine de puissance	Durée de vie
Turbogénérateurs	Faible puissance	Quelques heures
Piles à combustibles	Jusqu'à 6,5 kWe	Quelques semaines
Générateurs photovoltaïques	Jusqu'à 75 kWe	Elevée
Générateurs solaires	Jusqu'à 100 kWe	Elevée
Générateurs radio-isotropiques	Jusqu'à 250 We	10 à 20 ans
Générateurs électro-nucléaires	Plusieurs milliers de kWe	?

Source : Revue générale nucléaire, N° 2, mars-avril 1989.