

Centrale nucléaire de Verbois

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **63 (1976)**

Heft 4: **Die Architektur von Atomkraftwerken = L'architecture des centrales atomiques**

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-48580>

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.

Centrale nucléaire de Verbois

C'est en 1968 déjà qu'EOS entreprit les premières démarches auprès des autorités genevoises en vue de réaliser une centrale nucléaire à Verbois. Dès ce moment-là, une étude du marché des équipements nucléaires ainsi que des besoins en énergie du réseau, à long terme, était entreprise. La récolte des données existantes du site commençait en 1969; en 1970, les premières études techniques relatives au site étaient entreprises. Le 3 juin 1970, le projet était rendu officiel par une lettre adressée au Chef du Département fédéral des transports et communications et de l'énergie. Le 23 décembre de la même année, une demande d'approbation de site était déposée à l'Office fédéral de l'économie énergétique et par cette voie transmise aux autorités genevoises qui devaient émettre un préavis.

Il fallut ensuite attendre jusqu'en octobre 1972 et mars 1973 pour obtenir les rapports établis par la Commission fédérale pour la sécurité des installations atomiques (CSA) indiquant qu'une centrale de 800 à 1100 MWe pouvait être aménagée sur le site de Verbois en respectant les exigences de la loi atomique concernant la sécurité. En février 1974, l'Etat de Genève accorda son préavis accompagné de cer-

taines réserves. Le 7 mai 1974, le Département fédéral des transports et communications et de l'énergie transmettait au canton de Genève et à EOS sa décision positive sur l'approbation de site pour l'implantation d'une centrale nucléaire à Verbois.

Entre-temps, de nombreuses études ont été effectuées, un appareillage de mesures météorologiques a été installé sur place, une campagne de sondages a permis de préciser la structure géologique du sous-sol, l'étude technique du projet a démarré, de même que la préparation de dossiers d'appels d'offres qui furent envoyés aux constructeurs des lots nucléaire et thermique à la fin du printemps 1974.

Le site de Verbois

Le site de Verbois a été choisi en fonction des nombreux avantages qu'il comporte. En effet, le réseau électrique à haute tension de la Suisse romande est actuellement alimenté principalement par les usines hydro-électriques du Valais et par la centrale thermique à mazout de Chavalon. Cependant, le plus gros consommateur de ce réseau se trouve être le canton de Genève, à l'extrémité opposée de ce réseau.

Il était donc naturel de chercher à placer la prochaine centrale de produc-

tion d'énergie électrique dans la région de Genève. De plus, le site de Verbois est déjà équipé d'un puissant poste électrique de transformation 220/130 kV et constitue un nœud important des lignes à haute tension en provenance de Génissiat et de Romanel, nécessaires à l'alimentation de l'agglomération genevoise. La centrale nucléaire pourra donc injecter sa production dans le réseau existant. Un autre point favorable, en rapport avec le raccordement électrique de l'installation, est la présence de l'usine hydro-électrique de Verbois qui constitue une alimentation électrique de secours sûre pour les services auxiliaires de la centrale en cas d'arrêt ou de défaillance.

Un autre élément majeur du site est constitué par la proximité du Rhône. En effet, pour condenser la vapeur à la sortie de la turbine, il est nécessaire de disposer d'une source froide importante. Le débit d'eau soutiré du Rhône pour le circuit de refroidissement sera de l'ordre de 40 à 50 m³/sec. Précisons en passant que le Rhône à l'aval de Genève est la seule rivière en Suisse romande capable d'assurer ce refroidissement et que sans cette source d'eau froide il faudrait ériger, comme prévu dans d'autres projets, des tours de réfrigération.

Mentionnons encore le fait que les

Dimensions projetées de Verbois

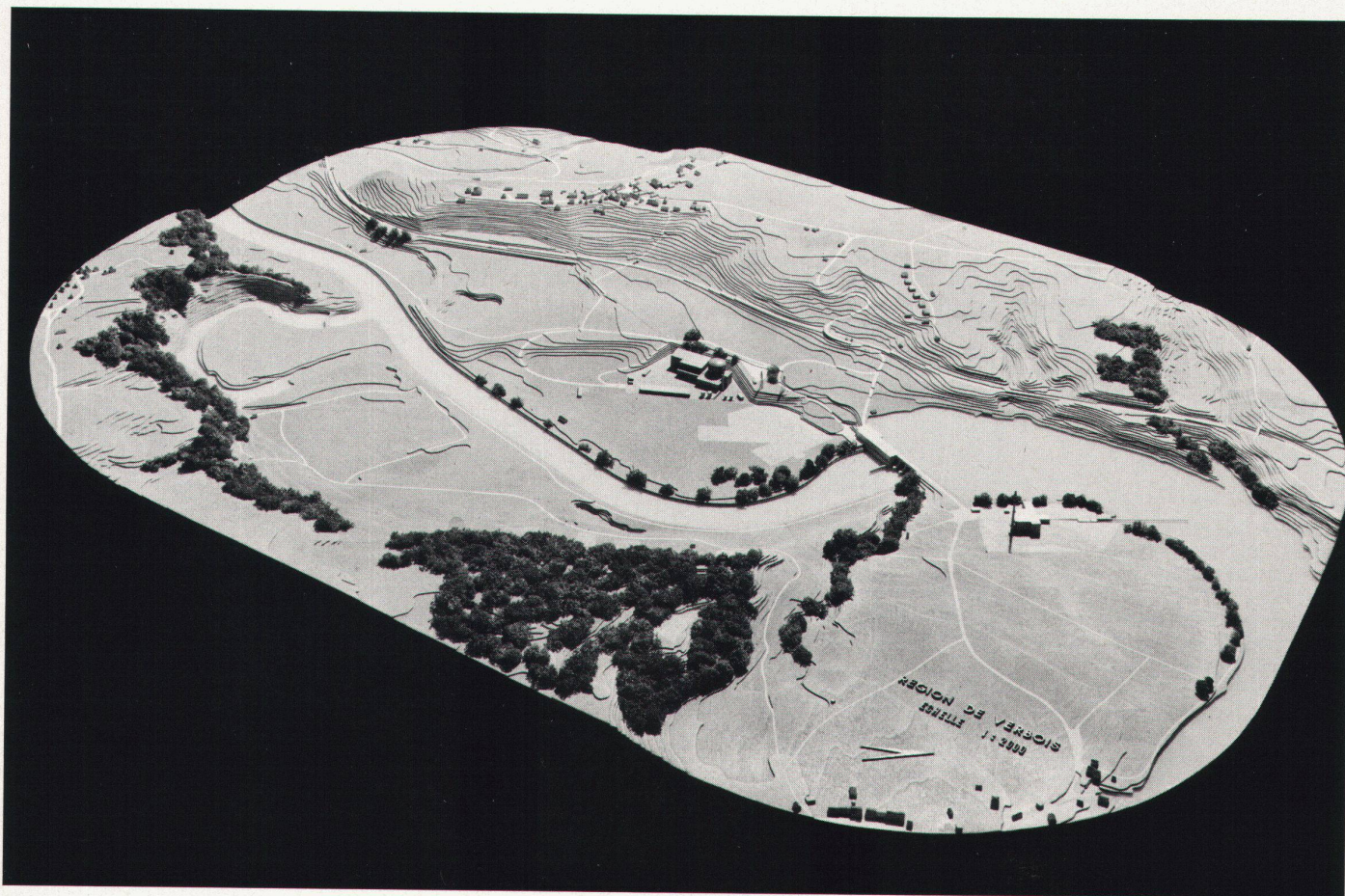
Voici les dimensions approximatives d'une centrale nucléaire de type courant et d'une puissance de 1000 mégawatts environ, entrant en ligne de compte pour Verbois: bâtiment cylindrique du réacteur, 40 m de diamètre, hauteur au-dessus du sol de 45 m côté façade et de 30 m sur l'arrière; salle des machines, 85 m de long, 40 m de large, hauteur au-dessus du sol de 35 m côté façade et de 15 m sur l'arrière.

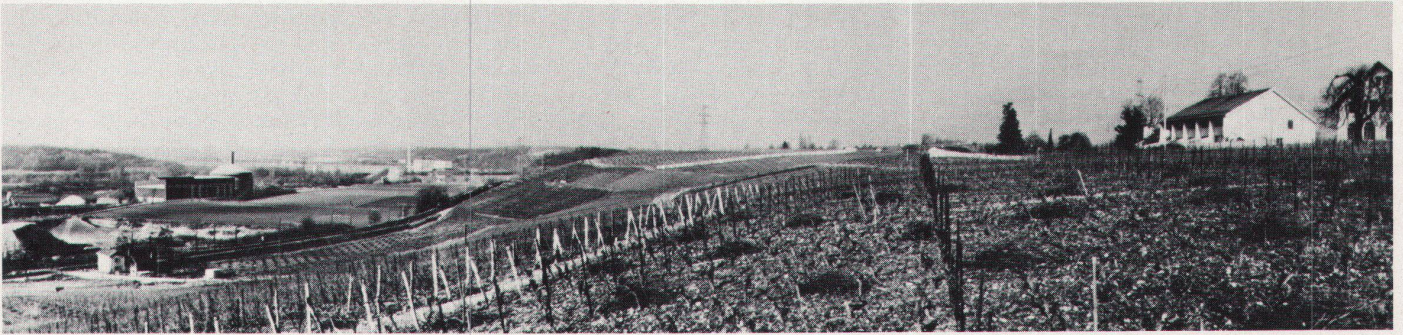
terrains nécessaires à l'implantation de la centrale ont été réservés de longue date et qu'ils appartiennent en grande partie aux pouvoirs publics. Du point de vue géologique et géotechnique, les conditions sont également favorables et les bâtiments à caractère nucléaire de l'installation trouveraient une assise excellente sur le banc de molasse rouge du Chattien inférieur.

Description du site

La centrale nucléaire sera située sur la rive droite du Rhône, sur une terrasse graveleuse formée par un coude de la rivière, à l'aval du barrage hydro-électrique de Verbois. Le site se trouve sur

Maquette (Photo: Klemm, Genève)





le territoire de la commune de Russin. Il s'agit d'une plate-forme créée en partie par l'exploitation de gravières, dont l'altitude est 354 m.s.m. L'aire disponible est d'environ 30 ha.

Cette plate-forme est assez encaissée. Elle est fermée au nord par la retenue de Verbois dont le plan d'eau maximum surplombe le site de 15 m environ. Sur le reste du pourtour s'élève une colline boisée, les falaises de Cartigny ainsi que les coteaux du vignoble de Russin. L'altitude moyenne du plateau genevois est de 400 m.s.m. environ.

Les terrains sont en zone agricole; ils appartiennent principalement à l'Etat de Genève, aux Services Industriels de Genève et à l'EOS.

La région proche du site est peu peuplée; aucune résidence ne se trouve dans un rayon de 500 m autour de la centrale. Le village de Russin est situé à environ 1 km à l'ouest. Dans un rayon de 5 km se trouvent 11 agglomérations totalisant 11 000 habitants. Au-delà de 6 km, on atteint la banlieue de Genève. Le centre de la ville, 170 000 habitants, est distant de 9 km.

Le site se trouve dans la zone de sécurité de l'aéroport international de Genève-Cointrin. Mais, placée au fond de la dépression de Verbois, la centrale ne constituera pas un obstacle pour la navigation aérienne. D'autre part, l'étude du trafic aérien et des statistiques d'accidents démontre que la probabilité de chute d'un avion sur la centrale est du même ordre de grandeur que celle des autres sites du Plateau suisse.

Le Rhône qui borde la plate-forme fournira l'eau pour le refroidissement direct du condensateur du circuit vapeur. Sur la base de nombreuses analyses, l'Office fédéral de la protection de l'environnement a admis que la qualité de l'eau du Rhône était suffisante (classe II) pour pouvoir être utilisée à cette fin. En période d'étiage de la rivière, soit pendant quelques jours ou quelques semaines en hiver, spécialement au cours des années de faible hydraulité, la puissance de la centrale devra être réduite pour satisfaire aux normes fédérales en matière de réchauffement des cours d'eau par les rejets thermiques.

En ce qui concerne le danger d'inondation du site par rupture du barrage de Verbois, des études ont montré que cette construction est apte à supporter sans dommages importants le plus fort séisme prévisible, mais que sous certaines conditions la percussion acciden-

telle d'un gros avion de ligne pourrait détruire une pile du barrage. Néanmoins, les conditions pour cette percusion sont telles que sa probabilité se trouve au-delà du seuil d'inraisemblance et que l'inondation qui en découlerait n'atteindrait pas le niveau de la plate-forme de la centrale.

Le sous-sol de la région genevoise est constitué par un massif molassique d'âge Chattien, recouvert d'alluvions. La «molasse rouge» du bed-rock, mise en évidence par de nombreux sondages, est alternativement gréseuse et marneuse. A proximité du Rhône elle s'enfoncé à une profondeur telle qu'il n'est plus possible d'y fonder un bâtiment. C'est la raison pour laquelle les derniers projets d'implantation s'écartent du Rhône de quelques centaines de mètres. Recouvrant le substratum molassique, on rencontre deux couches morainiques, le Rissien et le Würmien. Grâce à la forte compression subie par ces couches en période glaciaire, toutes deux sont fort compactes et présentent de bonnes caractéristiques géotechniques.

Du point de vue sismologique, la région de Verbois est une région calme et elle ne pose pas de problème particulier par comparaison avec d'autres sites du Plateau suisse.

Du point de vue nappe phréatique, le site se trouve en zone de protection des eaux, mais la nappe souterraine de

cette région est de faible épaisseur et sans intérêt pour une utilisation éventuelle comme eau potable.

Description de l'installation

A l'heure actuelle, le type de réacteur n'est pas choisi. Il faut tirer le maximum de profit des expériences qui s'accumulent en Suisse et à l'étranger et commander une installation sûre et éprouvée. Les critères de choix sont dans l'ordre:

- la sécurité du public, de l'exploitant et des installations;
- la continuité de marche de la centrale et la fiabilité des équipements;
- la commodité d'exploitation;
- l'économie de la production.

Dans cette optique, trois types de réacteurs sont envisagés. Il s'agit de deux types modérés et refroidis à l'eau légère, l'un travaillant sur le principe de l'eau pressurisée (PWR), l'autre de l'eau bouillante (BWR), ainsi que d'un type modéré au graphite et refroidi au gaz d'hélium et travaillant à plus haute température (HTGR). La puissance du réacteur sera voisine de 3000 MW thermiques.

Protection de la nature et du paysage

L'emplacement prévu pour la centrale est voisin de deux sites protégés. Il s'agit de la réserve naturelle du Moulin

Photomontage (Klemm, Genève)

de Vert située à 1 km au sud du site dans l'ancienne boucle du Rhône au pied des falaises de Cartigny, sur l'autre rive de la rivière, et du vallon de l'Alondon à 1,5 km à l'ouest. Il va sans dire que ces zones seront respectées et n'auront pas à souffrir de la présence de la centrale.

Les ouvrages n'empiéteront ni sur le vignoble, ni sur des terres présentement exploitées par l'agriculture. Du point de vue esthétique, les terrains non utilisés, en bordure du Rhône notamment, seront aménagés en espace vert avec plantation d'arbres de haute futaie, ceci en accord avec les autorités compétentes pour la protection de la nature.

Pour apprécier l'impact des ouvrages de la centrale nucléaire sur le paysage, une maquette de la région comportant une centrale PWR d'environ 900 MWe a été construite. D'autre part, des montages photographiques ont également été exécutés. Appelée à se prononcer, la Commission fédérale pour la protection de la nature et du paysage n'a pas fait opposition au projet. Dans son préavis, elle relève notamment que «en aucun point, les installations ne se silhouetteront sur une ligne de crête ou d'horizon».

Le terrain (Photo: Keystone)



Fortsetzung von Seite 240

Stauseen an Umfang übertreffende Programm an bekannte Gestalter gewandt, an Koryphäen der Landschaftsgestaltung, an Architekten?

Ein möglicher Einwurf wäre die Feststellung, die Technik genüge sich selbst. Kaum. Das Beispiel der Brücken von Maillart beweist uns zur Genüge, dass dasselbe vom Ingenieur entworfene Instrument hier herrlich, dort hässlich wirken kann, bei gleichen Ausmassen und annähernd gleichem Standort. Gewiss, aus der allgemeinen Mittelmässigkeit der atomaren Architektur ragen die grossen «Diabolos», die trotz ihrer 160 m Höhe

luftigen Kühltürme, empor, mit ihren elegant geschweiften Linien, die einem oft banalen Landschaftsbild einen starken Akzent aufprägen. Reicht das aber zur Rettung der Entwürfe?

Noch einmal möchten wir daran erinnern, dass diese Veröffentlichung nur eines bezweckt: die Architekten und alle an unserer Umwelt Interessierten auf einen gewaltigen Baukörper aufmerksam zu machen, der unsere Tallandschaft einschneidend verändern und enorme Anlagen bilden wird.

Wir befassen uns daher nicht mit den vielen durch den Bau von Kernkraftwerken aufgeworfenen Fragen wie etwa der noch nicht mit

absoluter Sicherheit gelösten Beiseitigung des Atom Mülls, der Beeinflussung des Klimas durch die Verdampfung des Kühlwassers in die Aussenluft, den Abbruchkosten aufgegebener Kraftwerke (schon nach wenigen Jahrzehnten Betriebsdauer!) sowie der Neutralisierung der radioaktiven Organe, die im Reaktorkern zurückbleiben, mit Unmengen von Beton, so dass eine Art atomares Riesengrabmal ehemaliger Kernkraftwerke entsteht, usw.

Unterbreitet man einem qualifizierten Architekten, der willens ist, sich mit der Frage auseinanderzusetzen, die architektonische Problematik der Kernkraftwerke, er-

fährt man, dass es durchaus möglich sei – und der bedeutende Beitrag sowie die Entwürfe und Modelle von Claude Parent bezeugen es –, harmonische Anlagen zu entwerfen, interessante Volumen zu gestalten und den Wirrwarr mittels besser aufeinander abgestimmter Formen zu gliedern, ohne dabei auf den ewigen «Designstil» zurückzugreifen, der in solchen Fällen viel zu oft zur Anwendung kommt. Das Beispiel sollte zur Lehre gereichen. Wenn es um die Gestaltung unserer grossen künftigen Bauvorhaben geht, sollte der Architekt unbedingt zu Rate gezogen werden.

H.St. (Übersetzung: B. Stephanus)

Fortsetzung von Seite 241

tektur und Landschaft. Tatsächlich kann man die Herausforderung an die atomare Architektur mit folgender Behauptung grob formulieren: *Die Menschen werden die Atomkraftwerke nur insofern akzeptieren, als sie vom Standort akzeptiert werden.*

Das Problem muss also auf *emotionaler* Ebene gelöst werden, eine echte schöpferische Aufgabe, bei der das Zusammentreffen von Qualitätsstandort und Grossbauten die *Anwesenheit des Architekten* erfordert wegen seines in erster Linie qualitativen Vorgehens. *Der Ingenieur ist nicht mehr in der Lage, allein ein Spiel zu meistern, dessen Regeln er nicht beherrscht.* Wie in den ruhmreichsten Epochen der Baukunst sind wir mit einer Zeit «grosser Bauvorhaben der Menschheit» konfrontiert. Seit Menschengedenken sind die Architekten noch nie davon ausgeschlossen gewesen. Unsere Gesellschaft scheint sich jedoch zum Vorteil des grossen Ingenieurwesens und zum Nachteil der Architekten und damit leider auch zuungunsten der Architektur entwickeln zu wollen.

Mit dem neuen Menschheitsabenteuer der Energie muss der Mensch, will er ganz sicher gehen, offen die Gegenwart des schöpferischen Geistes behaupten und den Architekten wieder Gelegenheit (vielleicht die letzte Chance, wenn man den Trend in den Sitten bedenkt) zum Eingreifen geben, und zwar unter günstigeren Bedingungen. Seit dreissig Jahren, seit der Verstossung des Architekten, verfällt unser angestammtes Besitztum, die Landschaft wird zerstört, die Städte werden reizlos. Die rationalen, wirtschaftlichen Strukturen von Finanz- und Ingenieurwesen, die gemeinsam in Mittelmässigkeit, Mindestrisiko und Höchstprofit machen, verwüsten ein herrliches Land, das Ergebnis unablässiger Arbeit im ländlichen und im städtischen Raum.

Die nukleare Etappe verpassen hiesse dem, was die Erbauer an Côte d'Azur, Côte d'Opale und Côte Vermeil bereits so schlecht gemacht haben, den Gnadenstoss zu geben.

Angesichts der nuklearen Vorhaben hat sich allmählich ein gewisses Verantwortungsgefühl herauskristallisiert. «Electricité de France» hat sich ihm nicht verschlossen. Trotz finanziellen und technischen Auflagen will das Staatsunternehmen die Architekten auf höchster Ebene, das heisst, bevor endgültige Entscheidungen getroffen werden, zu Worte kommen lassen. Nicht ohne Schwierigkeiten (denn wieder wird gegen den Strom geschwommen), jedoch mit echter Überzeugung wird versucht, den Architekten nicht zu einem einfachen «Verkleider des Atoms» herabzuwürdigen, indem man ihm ein fertiges Produkt zur Verpackung liefert. Wenn die in meinen wenigen Vorschlägen begonnene Forschungsarbeit in offenem Meinungs austausch mit den Ingenieuren weitergeführt werden kann, und zwar unter der Teilnahme von Architekten wie Willerval, Andreu usw. an unserer Arbeitsgruppe, wird die Architektur nicht mehr ausschliesslich die Kunst der Karosserie sein, in der sie sich verschanzt hat, um wieder zu einer Kunst der Synthese zu gelangen, deren Macht früher aus dem Zusammenspiel von gebauter und natürlicher Umwelt mit dem Menschen entstand.

Hoffen wir, dass dieses bewusste Vorgehen der «Electricité de France» ein Wiederaufleben der Baukunst veranlasse, statt sie mittels oberflächlicher Interventionen des Designs «französischer Manier» zu ersticken, damit der Architekt seinen Platz, seine Stellung als Gestalter des Raumes im weitesten Sinne des Wortes, einnehmen kann, damit der Mensch in den von ihm bewohnten oder betretenen Räumen zu seiner Wahrheit zurückfindet.

Claude Parent (Übersetzung B. Stephanus)



14'700 m2 bestbewahrter tisca-teppiche wurden im air terminal b in kloten verlegt - moechten sie unsere qualitaeten kennenlernen? - wenden sie sich an den beratungsdienst tisca/tiara, bahnhofplatz 14, zuerich, tel. 01/27 33 57 oder an tisca tischhauser + co ag, buehler, tel. 071/93 10 11