

FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS EN GÉOGRAPHIE DU CYCLE D'ORIENTATION
SUR LA THÉMATIQUE DU NUCLÉAIRE

Centrales nucléaires suisses

Walter Wildi



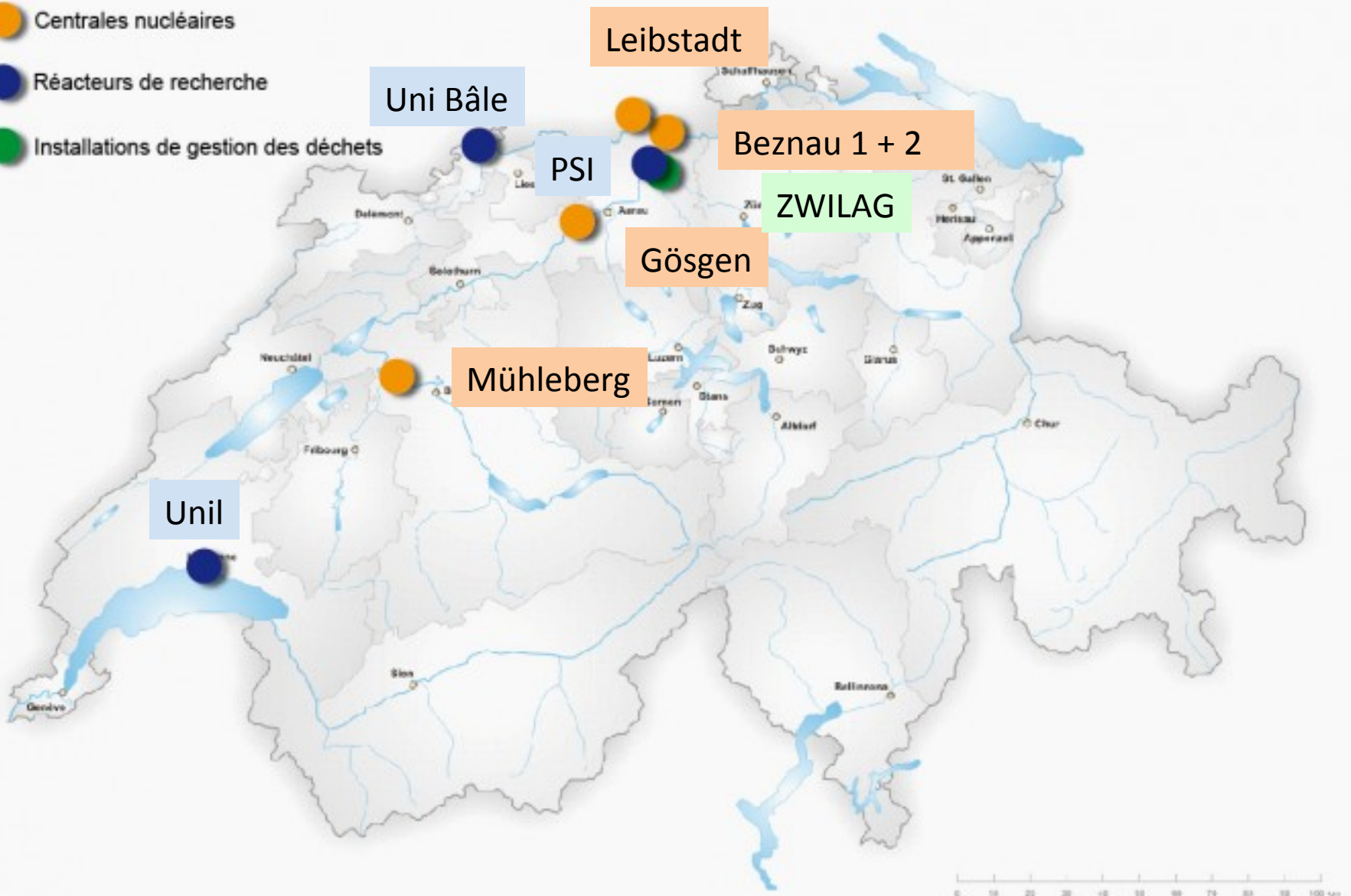
FACULTE DES SCIENCES, UNIVERSITE DE GENEVE
Section des sciences de la Terre et de l'environnement
Institut F.A. Forel
Institut des sciences de l'environnement

Installations nucléaires en Suisse

● Centrales nucléaires

● Réacteurs de recherche

● Installations de gestion des déchets



Centrale nucléaire, Beznau 1 + 2

La centrale nucléaire de Beznau est la **plus ancienne centrale en activité au monde** depuis la fermeture de la centrale nucléaire d'Oldbury en février 2012, elle a été mise en service en 1969. Elle est la seule centrale nucléaire du pays à disposer de deux réacteurs, ces réacteurs sont du type à eau pressurisée (REP) :

Beznau 1 : 365 MW, mis en service en 1969 pour 40 ans (2009).

Beznau 2 : 365 MW, mis en service en 1971 pour 40 ans (2011).

Ces réacteurs sont de la société Westinghouse 2.

Leur puissance électrique a évolué au cours de l'exploitation :

350 MW jusqu'au 30 septembre 1996

357 MW jusqu'au 2 janvier 2000

365 MW depuis le 2 janvier 2000

Wikipedia



Centrale nucléaire Beznau 1 + 2

Dernier incident:

Beznau: défaillance lors du démarrage du générateur diesel de secours le 10 mai 2012

21 août 2012 – Lors de son test périodique de fonctionnement, le générateur diesel de secours de la tranche 2 de la centrale nucléaire de Beznau n'a pas démarré. Le dispositif a été démarré avec de l'air comprimé. Il ne s'est toutefois pas allumé.



Centrale nucléaire Mühleberg

Cette centrale produit de l'électricité qui est injectée dans le réseau de distribution suisse. Elle est exploitée par BKW FMB Energie SA (FMB). **Mise en service le 6 novembre 1972**, elle est la seconde centrale nucléaire à être exploitée dans le pays. Son réacteur à eau bouillante (**General Electric, Mark 1**) d'une puissance électrique de 335 MWe, en fait la plus petite centrale en termes de puissance. Depuis le début de son activité la puissance a été augmentée : 320 MWe de sa mise en service jusqu'au 23 mars 1993, 336 MWe jusqu'au 11 novembre 1993 et 335 MWe depuis le 11 novembre 1993.

Parmi les quatre centrales nucléaires de Suisse, celle de Mühleberg est la seule à être soumise à une **autorisation d'exploitation de durée limitée**. Cette autorisation date du 14 décembre 1992 et s'achève le 31 décembre 2012. Le 25 janvier 2005, BKW FMB Energie SA a déposé une demande pour obtenir une autorisation illimitée dans le temps. Le dossier a été soumis à enquête publique du 13 juin au 14 juillet 2008, il a fait l'objet de nombreuses oppositions. **En effet le manteau du cœur de la centrale est fissuré.**



Centrale nucléaire Mühleberg

Dernier incident:

Mühleberg : arrêt d'urgence du réacteur 10 février 2012 – Lors du branchement d'appareils de mesure pour l'enregistrement du comportement en service de la pompe alimentaire B, il s'est produit une mise à l'arrêt de cette pompe du fait d'une perturbation électrique intempestive sur les circuits de l'installation.

Fermeture:

Le 8 mars 2012, le Tribunal administratif fédéral a ordonné la fermeture de la centrale pour la fin-mai 2013, sauf si l'exploitant ne peut prouver sans doute la sûreté de son exploitation⁴. Les Forces motrices bernoises (BKW FMB Energie SA) et le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) ont fait recours contre ce jugement.

Risques majeurs:

- Manteau du réacteur fissuré
- Risque d'inondation (refroidissement incertain)
- Séisme: Barrage hydroélectrique vieillissant

Ensi.ch, Wikipedia



Centrale nucléaire de Gösgen

Réacteur nucléaire à **eau pressurisée Siemens (Kraftwerkunion)**, puissance nominale 1 035 MW (bruts). Mise en service: novembre 1979. 1^{ère} centrale suisse avec tour de refroidissement.

Dernier incident:

Centrale nucléaire de Gösgen : arrêt automatique du 30 juin 2012

29 janvier 2013 – La centrale nucléaire de Gösgen a commencé son redémarrage suivant la révision le 22 juin 2012. Alors qu'elle avait atteint une puissance de 95% le 30 juin 2012, un arrêt automatique du réacteur s'est produit. Cet arrêt peut être attribué au déclenchement intempestif de signaux de protection du réacteur.



Centrale nucléaire de Leibstadt

La centrale nucléaire de Leibstadt est la plus récente de Suisse, elle a été **mise en service le 15 décembre 1984**. Elle dispose d'un réacteur à eau bouillante GETSCO. La puissance électrique de ce dernier ayant évolué depuis sa mise en service augmentée à 1165 MW.

Derniers incidents:

Centrale nucléaire de Leibstadt: arrêt automatique des turbines

23 février 2011 – La défaillance d'une résistance sur une carte électronique a entraîné la panne d'un sous-ensemble du système de régulation de la turbine. L'incident a automatiquement entraîné la fermeture progressive des vannes de réglage de débit de la turbine basse pression

6 janvier 2011 – Lors d'un essai de fonctionnement du système d'aspersion HP du cœur de réacteur, il a été constaté la présence d'un microjet d'eau. Celui-ci s'échappait d'un cordon de soudure sur une petite conduite aboutissant à une soupape de sûreté.



« *Sortie du nucléaire* »

Suite aux accidents nucléaires ayant touchés les installations de Fukushima, la cheffe du DETEC (département fédéral ayant notamment en charge l'énergie) Doris Leuthard **décide le 15 mars 2011**, de la **suspension des procédures en cours** concernant les demandes d'autorisation pour la construction des 3 nouvelles centrales. Le **25 mai 2011**, le **conseil fédéral confirme la sortie progressive de l'énergie nucléaire** en décidant de ne pas renouveler les centrales nucléaires en service et opte pour leur arrêt définitif une fois que celles-ci **auront atteint 50 ans**, c'est-à-dire entre 2019 et 2034. Le 28 septembre 2011, le Conseil des États a confirmé l'arrêt de la construction de nouvelles centrales nucléaires tout en exigeant la poursuite de la recherche dans le nucléaire⁹.