

VISITE DE SAINT SORLIN ET CENTRALE DE BUGEY

LE 20 JUIN 2023 AREC RHONE ALPES

Pour cette dernière sortie du semestre, nous nous sommes rendus à Saint Sorlin avant de nous rendre à Vulbas pour la visite de la centrale du Bugey

VILLAGE DE SAINT SORLIN EN BUGEY

Le village de Saint Sorlin a organisé de 1969 à 1981 la fête des Roses à la mi-juin avec défilé d'un corso fleuri dont les chars étaient confectionnés par différentes associations locales et décorés par des milliers de roses en crépon. Par ailleurs c'est à cette époque que 8000 Rosiers furent plantés. Lors de notre visite les roses étaient fanées, mais ce village est riche de plusieurs châteaux et vestiges qui valent le détour.

En haut sur l'éperon rocheux se dresse les restes du château de saint Saturnin datant du 12ème Siècle, en s'enfonçant dans le village on aperçoit le château de Prost de Cuchet datant du 16 -17ème.

La route de l'église étant bouchée par des travaux nous nous sommes rendus au sommet du village en passant par l'accès situé côté Sault Brenaz et avons pu découvrir plusieurs anciens lavoirs et le château de DURANDIERE, édifice ayant subi différentes transformations à travers les âges. Ce château a été transformé au 18ème par Mr TROCU de la Croze avant d'être modifié par le comte de Jonage puis restauré par le baron de Truchis la Varennes.

En montant en direction de l'église on passe devant le château du Molard situé près de la place de la Halle. Ce château a été construit au 16ème siècle par les familles de la Forest et Paquelet. La famille CROZET lui ajoute une tour coiffée d'un haut toit pointu et deux ailes en 1878.

Nous arrivons enfin au sommet du village où se perche l'église sainte Marie-Madeleine. Cette église remonte à l'époque Romane, fortement transformée à l'époque gothique par l'adjonction de nombreuses chapelles latérales du 14 e 16ème, la construction d'un abside du 15ème, et le voûtement de la nef du 16ème. Le dallage de pierres est légèrement en pente

En redescendant la rue principale, montée de l'église nous sommes tombés sur la fresque de saint Christophe peint sur une maison particulière (seul exemple connu de peinture de sujet religieux sur façade privée de l'Ain) Cette fresque a été découverte par le baron de TRUCHY en 1910, ce serait l'œuvre d'un peintre itinérant du 15 ou 16ème.

On voit donc que ce village a une histoire liée à son implantation à proximité du Rhône frontière entre le Bugey et le Dauphiné.

La châtellenie de Saint Sorlin fut longtemps disputée entre le Dauphiné, la France et la Savoie, pendant des siècles le village fut la capitale administrative de la châtellenie.

Nous trouvons donc deux types de maisons, le type 'Bugiste' avec le toit à un seul pan débordant largement des façades et le type Savoyard avec toit à deux pans encadrant un pignon.



château de Molard



Eglise St Marie-Madeleine



Fresque de ST Christophe



Maisons type bugiste et savoyard

Après la visite du village nous rejoignons le restaurant La Rotonde où nous sommes attendus pour le déjeuner avant de nous rendre à la centrale du Bugey.

VISITE DE LA CENTRALE DU BUGEY

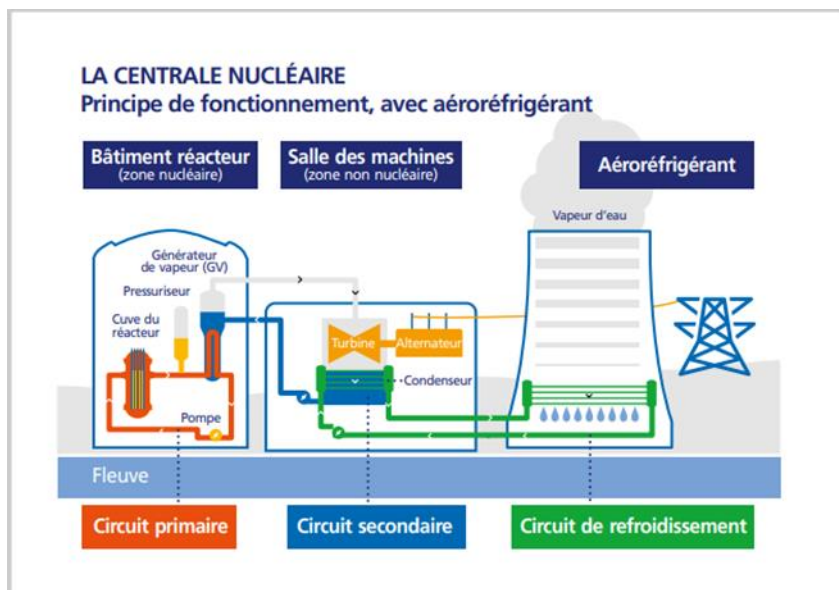
La centrale nucléaire du Bugey située à Saint-Vulbas dans l'Ain a été mise en service entre 1972 et 1979. Elle possède 4 réacteurs à eau pressurisée de 900 MWe. En 2022, elle a produit 16,5 TWh d'électricité faible en CO₂, ce qui couvre les besoins de 40 % de la région Auvergne-Rhône-Alpes et 7% de la production d'électricité en France.

De plus, La centrale du Bugey abrite un réacteur Graphite-Gaz en déconstruction arrêté en 1994, un magasin inter régional de combustible et depuis l'accident de la centrale de FUKUSHIMA une base de la Force d'Action Rapide du Nucléaire (FARN), son objectif étant d'intervenir, en moins de 24h sur n'importe quel site nucléaire en France, en apportant des renforts humains et des moyens matériels de secours (eau, air, électricité et en carburant)



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

(Documentation EDF)



Dans le réacteur, la fission des atomes d'uranium produit une grande quantité de chaleur. Cette chaleur fait augmenter la température de l'eau circulant autour du réacteur pour atteindre 320 °C. L'eau chauffée est maintenue sous pression (environ 155bars) pour l'empêcher de bouillir. Elle est ensuite transportée jusqu'au deuxième circuit fermé. Le circuit primaire communique avec le circuit secondaire par l'intermédiaire d'un générateur de vapeur.

Dans ce générateur, l'eau chaude du circuit primaire vient réchauffer l'eau du circuit secondaire qui se transforme alors en vapeur. La pression de cette vapeur fait tourner une turbine qui entraîne à son tour un alternateur. Ce dernier produit un courant électrique alternatif, grâce à l'énergie fournie par la turbine. Un transformateur élève la tension du courant électrique produit pour qu'il puisse être plus facilement transporté dans les lignes très haute tension. À la sortie de la turbine, la vapeur du circuit secondaire est à nouveau transformée en eau, grâce à un condenseur dans lequel circule de l'eau froide, en provenance de la mer ou d'un fleuve. Ce troisième circuit est appelé circuit de refroidissement

Les opérations destinées à fournir du combustible aux centrales nucléaires sont multiples :

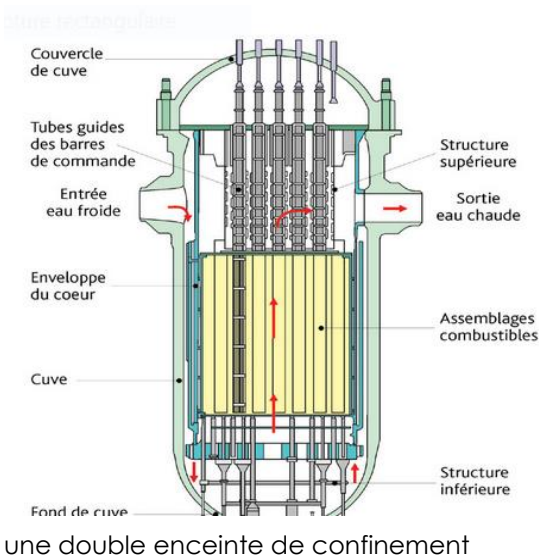
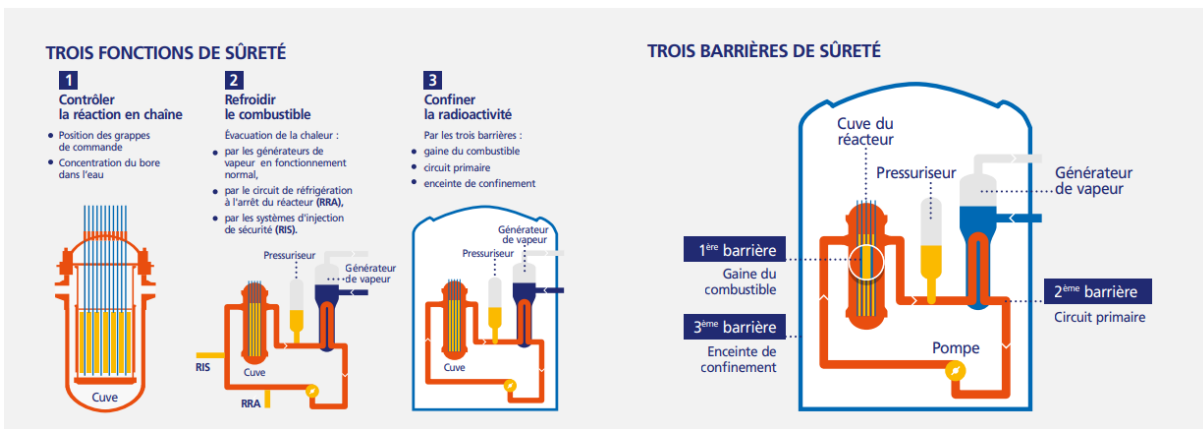
Extraction de l'uranium, transformation, transport, traitement (enrichissement par centrifugation permettant de passer d'un mélange de U²³⁵ /U²³⁸ 0,7% à un ratio de 3à5%), recyclage du combustible utilisé... (96% du combustible utilisé est recyclable !)



Les pastilles de combustible sont empilées dans des crayons eux-mêmes assemblés. Il y a 157 assemblages dans un réacteur, ceux-ci restent 4 à 5 ans au cœur des réacteurs, avant d'être remplacés par du combustible neuf. Les anciens assemblages sont alors entreposés dans une piscine sur site, pendant 1 à 2 ans, afin de refroidir et de faire décroître leur radioactivité. Ils sont ensuite transférés dans les piscines de l'usine Orano de La Hague, pour refroidir encore 8 ans avant d'être traités. Au niveau de la centrale un arrêt de tranche tous les 16 mois pour rechargement du combustible (4 à 6 semaines), une maintenance avec visite partielle régulière (durée 6 à 8 semaines) lors de l'arrêt pour chargement de combustible, une visite décennale check up complet (durée 3 à 4 mois). Lors de la décennale on vérifie l'enceinte de confinement et la cuve, pour repartir ou non sur dix années supplémentaires.

Notre guide nous montre un assemblage sur la photo à votre gauche

Sûreté nucléaire : 3 barrières de protection (documentation EDF)



Dans le réacteur nucléaire, quand le noyau d'un atome d'uranium est attaqué par un neutron, ce noyau subit une fission. Celle-ci entraîne la production d'autres neutrons qui iront heurter d'autres noyaux d'uranium. Cette réaction en chaîne entraîne une grande production d'énergie thermique qui explique la production d'électricité. Si l'on veut stopper ou freiner la réaction, il faut réduire la quantité de neutron. C'est là que le bore intervient car c'est un absorbeur de neutron. le circuit d'injection de sécurité (RIS) qui permet d'injecter de l'eau borée dans le cœur du réacteur afin de stopper la réaction nucléaire et de maintenir le volume d'eau dans le circuit primaire en cas d'accident de perte de réfrigérant

Au niveau des EPR une quatrième barrière intégrée avec

Les déchets des centrales

EDF a construit sur le site du Bugey une installation provisoire d'entreposage et de conditionnement des déchets appelée ICEDA. Cette installation accueillera les déchets issus des 9 réacteurs actuellement en déconstruction, dans l'attente de la mise en service d'une solution de stockage géologique.

L'exploitation, la maintenance et la déconstruction des centrales nucléaires produisent des déchets radioactifs de natures très différentes ;90 % sont des filtres, résines, vannes, vinyles ou tissus, métaux et gravats dont la radioactivité et la durée de vie sont limitées ;les déchets issus du traitement du combustible nucléaire usé représentent l'essentiel des 10 % restants. Fortement radioactifs, leur durée de vie peut s'étendre sur plusieurs dizaines de milliers d'années. Tous les déchets font l'objet d'un tri rigoureux, selon leur niveau de radioactivité et leur nature. À chaque fois que cela est possible, ils sont ensuite transformés par différents procédés : compactage, incinération, fusion, vitrification. Après leur traitement, les déchets restants sont placés dans des emballages étanches, adaptés à leur nature et aux risques associés (fûts, caissons métalliques, conteneurs en béton, conteneurs en acier inoxydable, etc.) afin de préparer leur stockage en évitant tout impact sur l'Homme ou l'environnement. Les 10 % de déchets les plus radioactifs sont pour l'instant conditionnés dans des conteneurs en acier inoxydable et entreposés dans l'usine Orano de La Hague (déchets issus du traitement du combustible usé). Compte-tenu de leur durée de vie, la loi prévoit leur transfert dans le Centre industriel de stockage géologique (Cigéo). Construit à la limite des départements de Meuse et Haute-Marne, Cigéo devrait ouvrir ses portes en 2035. Les déchets y seront stockés dans des alvéoles creusées à 500 mètres sous terre, dans un environnement géologique stable, au cœur d'une roche argileuse imperméable.

La visite de la salle des machines a permis de voir les installations en vraie grandeur. Nous avons pu voir le groupe turbo alternateur, les sorties de barres sous gaine (27000 A sous 24KV) avec les coupleurs (disjoncteurs de connexion au réseau), à l'extérieur les transformateurs élévateurs connectés au réseau 400KV, et sous les turbines les condenseurs.

La température très importante dans la salle des machines commune à deux tranches rend difficile les opérations de maintenance, EDF a modifié le concept pour avoir sur les autres projets une salle des machines par tranche pour permettre la maintenance des unités dans des conditions plus favorables.

Une visite très intéressante que nous recommandons car les explications données sont à la portée de tous et la pédagogie est adaptée à l'auditoire. EDF utilise des guides conférenciers très compétents.

Vous souhaitez visiter le site adressez-vous à la mission communication : bugey-communication@ed.fr ou bugey-cjp@ef.com ou tel 04.74.34.30.09

