



TOUS BRANCHÉS

Lettre d'information du site EDF
de Bouchain
#26 Mars 2022

*La vapeur d'eau qui s'échappe de
la tour aéroréfrigérante au-dessus
des nuages*

L'édito

Nous voilà bientôt à la fin de l'hiver 2021-2022, hiver durant lequel nous avons pleinement contribué à la production électrique du territoire puisque nous n'avons eu aucune indisponibilité technique. Cette performance est le fruit du travail de maintenance et d'exploitation de nos installations, mené par les salariés du site et nos partenaires industriels.

Comme vous, nous avons tendu le dos durant ce que nous espérons être la dernière vague et la dernière phase de la crise COVID à laquelle nous avons fait face avec des mesures de protection sanitaire adaptées à nos enjeux de service public.

Le printemps arrive à grand pas, synonyme de préparation de notre arrêt pour maintenance annuelle qui débutera en juin. D'ici-là, nous continuons de produire, en fonction des besoins du réseau, la centrale restant économiquement intéressante dans la constitution du mix de production actuel, et ce, malgré le prix des commodités qui a augmenté avec ce qui se passe aux frontières de l'Europe. Plus que jamais, la sobriété énergétique dans nos quotidiens est un enjeu, et le rendement record dont jouit la centrale est un atout pour la production du territoire.

La fin des mesures COVID va aussi permettre de renouer encore plus avec l'accueil du public sur la centrale, d'enfin nous retrouver de visu et en tombant les masques. La prochaine saison de la mise en lumière de la tour sera d'ailleurs inaugurée le 8 avril en présence des classes du territoire qui y ont contribué, ce numéro détaille le contour du projet.

Au plaisir de vous croiser ou vous accueillir sur site

Kavir Delorme
Directeur du Cycle Combiné
Gaz EDF de Bouchain



Bilan 2021 : combien d'électricité le cycle combiné gaz de Bouchain a-t-il produit ?

En 2021, au total sur l'année, le cycle combiné gaz de Bouchain a produit 2,8 TWh d'électricité.

Mais qu'est-ce que cela représente ? Quelle unité de mesure privilégier, le KWh, le MWh, le GWh ou le TWh ? Tout d'abord, le Wh (wattheure) est une unité de mesure d'énergie qui correspond à la quantité d'électricité consommée ou produite par heure.

Kilowattheure (KWh)

1 KWh =



entre 3 et 5h



1 douche = 2 KWh



1 cycle de
lave-linge

Gigawattheure (GWh)

1 GWh =

415 GWh =



consommation annuelle
de 4000 réfrigérateurs



consommation ville française
de 100 000 habitants / an

Mégawattheure (MWh)

1 MWh =

9,8 MWh =



2000 km en
smart électrique



consommation électrique /an
pour chauffage et eau chaude
d'un appartement de 75m²

7500 MWh =



consommation électrique
annuelle de la Tour Eiffel

Térawattheure (TWh)

1,4 TWh =

44,9 TWh =



consommation annuelle
par la RATP pour le
métro parisien (2008)



consommation électrique
totale dans les Hauts-de-
France (2020)

Avec ses 2,8 TWh d'électricité produits, le cycle combiné gaz de Bouchain alimente...



l'équivalent d'1/3 de la
consommation résidentielle
utilisée pour l'éclairage



l'équivalent de 6,2% de la
consommation d'électricité
dans les Hauts-de-France
en 2020



l'équivalent de la consommation
annuelle d'électricité de 6
villes françaises de 100 000
habitants

Comment est calculé le prix de l'électricité ?



Vue d'ensemble du cycle combiné gaz de Bouchain

L'électricité produite par les centrales françaises et européennes à partir des différentes sources d'énergie est échangée sur le marché de l'électricité. L'objectif de ce marché est de maintenir en permanence l'équilibre entre l'offre et la demande en électricité. Le prix de l'électricité, dit « prix spot » est fixé au niveau européen et fluctue tous les jours.

La formation des prix sur le marché de l'électricité dépend de nombreux facteurs tels que la disponibilité des moyens de production, la variation de production des centrales utilisant des énergies renouvelables intermittentes, les coûts variables de production - influencés par le prix du combustible et des émissions CO₂ - et les facteurs liés à la demande comme les conditions météorologiques et l'activité économique.

De manière générale, les centrales sont démarrées par ordre de coût de combustible croissant : les centrales sans coût de combustible et non pilotables comme le solaire, l'éolien et les centrales hydrauliques de rivière, fonctionnent en continu dès qu'elles le peuvent. La production est complétée par le nucléaire, ayant des coûts variables faibles. Enfin, si le besoin en électricité n'est pas couvert, des moyens avec des coûts variables plus élevés sont appelés en complément, comme les centrales au gaz et au charbon ou l'hydraulique de barrage. Ce système de marché garantit que le dernier moyen de production sollicité, souvent le moins utilisé, rentre dans ses coûts de fonctionnement.

Qu'est-ce que l'ARENH ?

Le marché de l'électricité français est ouvert à la concurrence depuis le 1er juillet 2007. À la suite de cette réforme, la France met en place des mécanismes pour développer la concurrence. En 2010, le mécanisme de l'ARENH (accès régulé à l'électricité nucléaire historique) est créé par la loi NOME (nouvelle organisation du marché de l'électricité). Ce dispositif offre aux fournisseurs alternatifs un accès régulé à l'électricité nucléaire historique

(ARENH) produite par le parc nucléaire d'EDF à un prix fixe de 42 €/MWh pour l'approvisionnement de sa clientèle finale. Le plafond de ce dispositif étant fixé à 100 TWh. Les fournisseurs alternatifs ont alors deux possibilités pour s'approvisionner en électricité : s'approvisionner entièrement sur le marché de l'électricité ou faire appel à l'ARENH pour acheter de l'électricité à bas prix à EDF. Les demandes des fournisseurs étant

supérieures à 100 TWh depuis 4 années consécutives, le 13 janvier 2022, le Gouvernement a annoncé une augmentation du volume d'ARENH alloué aux fournisseurs alternatifs. L'objectif de cette annonce est de limiter la hausse des prix de l'énergie en permettant aux fournisseurs alternatifs d'acheter 20 TWh supplémentaires d'électricité nucléaire à bas prix.

Un collège énergie dédié aux jeunes filles pour la journée internationale des droits des femmes

Le 8 mars dernier, le Cycle Combiné Gaz accueillait vingt-huit jeunes filles de 3^e du collège Alphonse Terroir de Marly pour un collège énergie organisé en partenariat avec l'association Elles bougent.



Depuis le début du mois de mars les collèges énergie s'enchaînent sur le site de Bouchain. Mais pour la journée internationale des droits des femmes, seules les filles étaient autorisées à participer à cette nouvelle animation organisée avec la région académique des Hauts-de-France.

Après une conférence sur l'énergie et le mix électrique, les élèves ont pu rencontrer Gaëlle, chef du service exploitation, Cléa, chargée de mission gestion, Alice, préventrice sécurité et Céline, chargée d'affaire à la centrale charbon en déconstruction. Toutes ont présenté leur parcours et leur métier avec pour ambition d'ouvrir le champ des possibles à des jeunes en cours de réflexion sur leur orientation.

« La principale ambition d'Elles bougent est de renforcer la mixité dans les entreprises des secteurs industriels et technologiques. Les femmes y représentent encore un faible pourcentage des effectifs, surtout sur les postes techniques, et les entreprises les voudraient plus nombreuses à choisir de travailler dans leurs domaines. Je me suis engagée aux côtés de Elles bougent pour combattre les stéréotypes qui pèsent sur l'Industrie et inciter les jeunes filles à envisager des carrières dans les secteurs scientifiques et technologiques. » témoigne Céline, marraine de l'association.

A l'issue de ces témoignages et échanges, les collégiennes ont visité les installations. L'après-midi était consacré à un travail en groupe sur des thèmes du solaire, de l'hydraulique, du nucléaire ou du thermique. Une vraie plongée dans le monde de l'énergie pour des jeunes filles qui sont reparties ravies « d'avoir appris plein de choses sans s'en rendre compte ».

Témoignage des salariées du CCG et visite des installations par les jeunes filles

#En transition : c'est l'heure de la restitution !

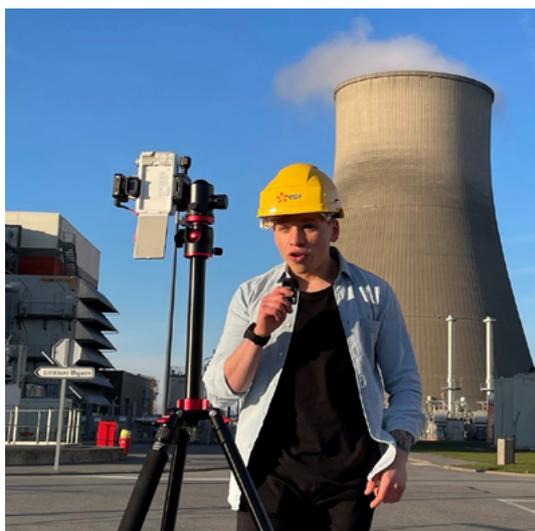
C'est en 2018 que la tour de refroidissement de la centrale devenait le support de spectacles de lumières réalisés avec et pour le territoire. Retour sur le projet #Entransition qui touche à sa fin.



Corentin Colin, tiktoueur dans les écoles et en tournage au CCG



Ophélie Glorieux, facilitatrice graphique et illustratrice dans les écoles



Depuis la rentrée scolaire une centaine d'élèves de 3^e des collèges de Bouchain et Louches et des élèves de 2^{de} et de 1^{re} STDI du lycée Kastler explorent le thème de la transition énergétique et du changement climatique. Ils avaient profité du premier trimestre pour s'appropriier le sujet en venant au Cycle combiné Gaz pour visiter les installations, en réalisant une fresque du climat et en suivant une conférence sur l'énergie. Depuis le mois de janvier, ils travaillent sur leur restitution. En effet, à la fin du mois de février ils ont pu échanger avec Corentin Colin, créateur de contenus, venu à la centrale pour réaliser un tik tok sur le mix électrique.

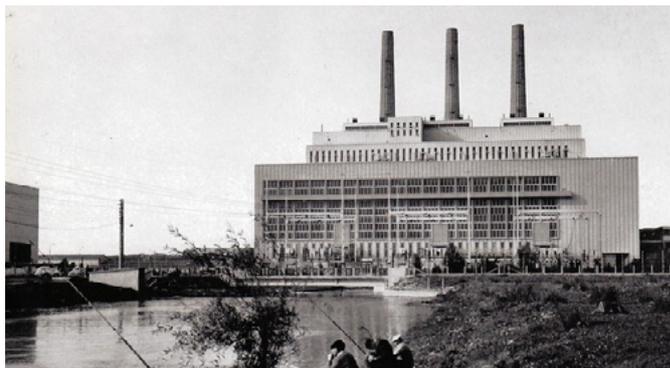
Les élèves ont participé à une masterclass destinée à leur donner une méthodologie pour réaliser eux mêmes des vidéos et les poster sur les réseaux. Quelques jours plus tard, c'est devant Ophélie Glorieux, facilitatrice graphique et illustratrice qu'ils sont venus faire des exposés. Ces dessins seront bientôt transposés pour le laser et projetés sur la tour aéroréfrigérante de la centrale EDF de Bouchain mettant fin à plusieurs mois de travail.

Le saviez-vous ? Le centre de post-exploitation d'EDF dans le Nord

Le centre de post-exploitation d'EDF est l'entité en charge de la réhabilitation des centrales thermiques après leur fermeture. Réhabiliter, c'est réaliser toutes les activités nécessaires pour préserver la vocation industrielle du foncier et le préparer à un nouvel avenir. La réhabilitation d'un site passe par plusieurs étapes : la mise en sécurité du site et l'archivage, la déconstruction des installations et la valorisation des matériaux, la gestion du foncier à long terme. Le CPE comprend 32 sites de production en réhabilitation, dont 6 anciens sites thermiques dans le Nord.

Le site thermique de Bouchain

La centrale au charbon EDF de Bouchain a été mise en service en 1970. Ses deux unités de production, d'une puissance de 250 MW chacune, ont été arrêtées progressivement : la n°2 en 1995 et la n°1 en 2015. Le site de 130 hectares est en réhabilitation depuis 2015. Après la mise en sécurité du site et l'archivage des documents, la déconstruction des installations a commencé et devrait se prolonger jusqu'en 2030. Sur une partie du terrain, une centrale à cycle combiné au gaz naturel nouvelle génération a été mise en service en 2016.

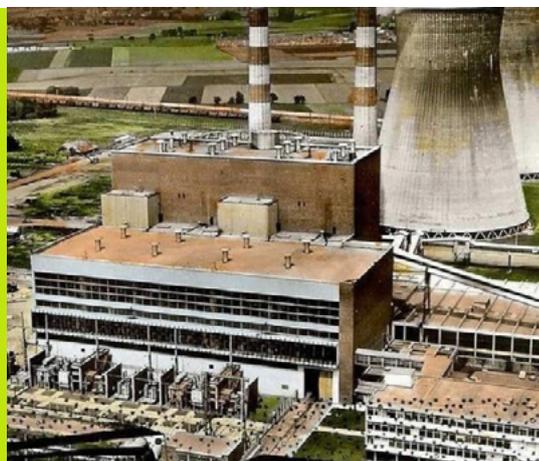


Le site thermique de Beator

La centrale au charbon de Beator a été exploitée par EDF de 1957 à 1988. Elle comportait trois tranches de 125 MW, soit une capacité de production totale de 375 MW. Mise à l'arrêt en 1988, les bâtiments ont été démantelés et le site a été remis en état en 1991. L'emprise de l'ancienne centrale de Beator est aujourd'hui occupée par la « zone industrielle de Beator ». En parallèle, un partenariat a été mis en place avec un agriculteur pour l'entretien des espaces naturels.

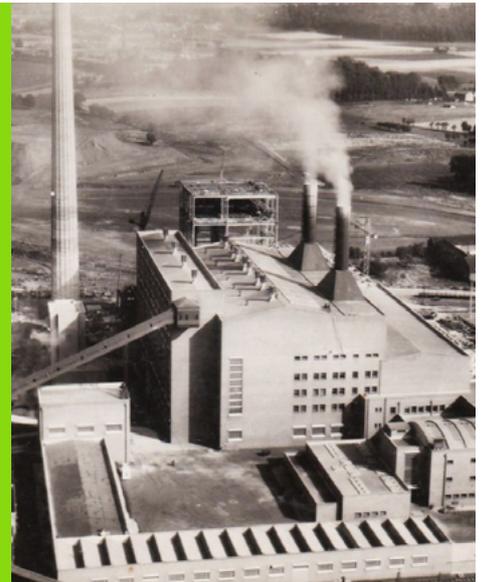
Le site thermique des Ansereuilles

Les deux premières tranches, de 125 MW chacune, de la centrale thermique EDF des Ansereuilles ont été mises en service en 1959. En 1964, puis en 1965, deux autres tranches de la même puissance ont été mises en service pour compléter la production. Ces deux dernières ont été spécialement conçues pour brûler du charbon maigre des bassins du Nord et du Pas-de-Calais. La centrale est arrêtée en 1986 et le site de 58 hectares est réhabilité. La centrale est désaffectée puis abattue en 1989, laissant place à une zone d'activités. Aujourd'hui, il reste un parc à cendres en exploitation qui bénéficie d'un suivi environnemental.



Le site thermique de Comines

Mise en service en 1922, la centrale thermique de Comines I a été fermée en 1968. Une deuxième centrale, Comines II, est construite à côté sur le site. Elle est mise en service en 1950 et fonctionnera jusqu'à la fermeture du site en 1986. Comines II possède 3 tranches : deux de 50 MW et une de 125 MW (mise en service en 1957), pour une capacité de production totale de 225 MW. Entre 1986 et 1987, les bâtiments de Comines I sont démantelés. Par la suite, les installations de manutention du charbon sont déconstruites et les cendres sont évacuées et valorisées en BTP jusqu'en 2009. Ensuite, les terres issues des excavations sur la parcelle d'emprise de l'ancien stockage ont été curées. En 2005, 6 piézomètres ont été installés pour surveiller les eaux souterraines et de surface. Aujourd'hui, une partie du site est utilisée par une usine de production de champignons hors sol.



Le site thermique de Dunkerque

Située dans le port de Dunkerque, la centrale thermique EDF a été mise en service en 1962. Dotée de 4 unités de production, sa puissance de production totale était de 500 MW. En 1962 et 1963, les deux premières unités de production de 125 MW chacune utilisaient le fioul comme combustible. En 1969, les 2 autres unités de production de 125 MW sont alimentées à partir des gaz de hauts fourneaux et complètent la production d'électricité. La centrale est fermée en 2005. Le désamiantage des bâtiments et le curage du site a duré plus de 2 ans. Le programme de réhabilitation, initié en 2006, s'est achevé fin 2015. Propriété du Grand Port Maritime, le site a été restitué par EDF à la fin du bail, en 2014.



Le site thermique de Pont-sur-Sambre

À la centrale thermique EDF de Pont-sur-Sambre, deux tranches de 125 MW et une tranche de 250 MW sont mises en service en 1961, 1962 et 1967, soit une capacité de production totale de 500 MW. Après 40 ans de fonctionnement, la centrale est arrêtée en 1998. Sur le site de l'ancienne centrale à charbon EDF, Poweo, fournisseur alternatif d'électricité, a construit une centrale thermique à cycle combiné gaz inaugurée en 2009.



Qui est Cassandra Renault, apprentie en maintenance au CCG Bouchain ?

« Il ne faut pas avoir peur du jugement et des préjugés, avec une bonne volonté et de la motivation, tout est possible. Les métiers techniques sont autant ouverts aux femmes qu'aux hommes. »



Son parcours

En 2021, Cassandra obtient son baccalauréat professionnel MELEC - Métiers de l'électricité et de ses environnements connectés - au lycée Saint Luc à Cambrai. Pendant ses 3 années de formation au lycée, elle effectue des stages d'une durée de 3 à 4 semaines dans plusieurs entreprises, dont la centrale à cycle combiné gaz EDF de Bouchain. En septembre 2021, elle commence un bachelor universitaire de technologie Génie Électrique et Informatique Industriel (BUT GEII) à l'Institut Universitaire de Technologie (IUT) du Mont Houy à Aulnoy-lez-Valenciennes. Elle réalise son BUT en alternance à la centrale EDF de Bouchain en tant qu'apprentie en maintenance dans le secteur automatisme-électricité.

Ses missions au CCG

Sa mission principale au cycle combiné gaz de Bouchain consiste à installer des équipements électriques et à effectuer des dépannages électriques comme le changement de sondes de température, de capteurs d'électrovanne ou de moteurs par exemple. Elle travaille toujours accompagnée de son tuteur.

Une autre de ses missions est de faire de la documentation comme préparer les interventions et rédiger des modes opératoires. Ce qui plait à Cassandra dans son métier, c'est d'effectuer une activité manuelle, de réparer des machines et de résoudre des problèmes. Pour elle, les qualités nécessaires pour travailler dans la maintenance sont la rigueur, le volontariat et l'autonomie, afin de faire avancer l'entreprise tout en prenant des initiatives.

« Je ne regrette absolument pas d'avoir choisi un métier technique, j'aime ce que je fais et je m'épanouis. »

Pour Cassandra, travailler dans le secteur de la maintenance, majoritairement masculin, est une fierté et une preuve que les femmes sont aussi compétentes que les hommes. Pour elle, l'apprentissage est aussi le moyen de s'épanouir : l'alternance lui permet d'approfondir ses connaissances théoriques et ses compétences techniques en pratiquant sur le terrain. Après ses 3 années d'apprentissage, elle souhaite obtenir son diplôme et continuer ses études en master, si possible en alternance chez EDF.

Conception innovante, exploitation performante au centre aquatique de l'amandinois grâce au groupe EDF

Pour les collectivités, la gestion des équipements aquatiques présente des enjeux multiples. Aux garanties de confort et de sécurité attendues par les usagers s'ajoute l'ambition de piloter la performance énergétique, de maîtriser les impacts environnementaux et maintenir les installations dans la durée, le tout à un coût optimisé. Illustration à Saint-Amand-les-Eaux au centre aquatique « au dragon d'eau ».

Plus de 120 MWh électriques et plus de 70 tonnes de CO₂ économisés chaque année pour un équipement déjà éco-conçu, des garanties sur le prix des énergies... pour porter à leur niveau d'excellence théorique les installations du centre aquatique « Au dragon d'eau », Dalkia, filiale d'EDF spécialisée dans les services d'efficacité énergétique, déploie toute son expertise dans le cadre d'une prestation complète intégrant pilotage, exploitation-maintenance, qualité de l'air et de l'eau, assortie d'un contrat de fourniture électrique et du raccordement au Dalkia Energy Savings Center (DESC) de Saint-André-lez-Lille pour encore plus de performance.



Extérieur du centre aquatique Au dragon d'eau



Technicien Dalkia

En service depuis 2014, cet équipement accueille 235 000 personnes chaque année. Il se distingue par sa conception à la fois complexe et innovante. « Avec sa pompe à chaleur assise sur un système géothermique venant puiser dans la plus grande nappe phréatique de la région, son traitement de l'eau par ultrafiltration et sa déshumidification thermodynamique de l'air, le centre nécessite des réglages ainsi qu'un suivi précis et constant », analyse Sylvain Delcourt, chargé de clientèle Dalkia. En charge de la conduite des installations thermiques et techniques depuis 2016, la filiale d'EDF a pu tirer parti de son expérience sur des équipements similaires pour mener à bien différentes actions d'optimisation.

« Le projet réalisé par Dalkia permet de dégager des marges sur un objet qui devait coûter beaucoup plus cher, remarque Franck Baudoux, directeur général de la Société publique locale du Centre aquatique intercommunal de l'Amandinois. Aujourd'hui, c'est 70 000 euros d'économies par an et un équipement qui s'est amélioré au fil des mois. »

+ de 120 MWh et
70 tonnes de CO₂
économisés par an

Rédaction : Ariane MERCATELLO, Julie BERNARD, Fabien SALIGOT
Crédits photos : Ariane MERCATELLO, Julie BERNARD, Thomas Busson, ACHphoto

Si vous ne souhaitez plus recevoir la lettre externe Tous Branchés, veuillez envoyer STOP à ccg-bouchain@edf.fr Pour plus d'informations : www.edf.fr/Bouchain - Twitter @EDFBouchain - @EDF_HDF. Site EDF de Bouchain, 208 allée de la Vigilance 59111 BOUCHAIN

