

# La sécurité d'alimentation est garantie sur le Campus Brussels Health

La cellule Engineering et Energie du service technique de l'UZ (Universitair Ziekenhuis) Brussel a profité de la rénovation de l'alimentation Moyenne Tension pour mettre en œuvre un système d'alimentation de secours pour tout le campus Brussels Health. Si une panne survenait sur le réseau public Moyenne Tension, tout l'hôpital UZ Brussel ainsi que les bâtiments de la VUB peuvent rester en fonctionnement autonome pendant cinq jours, grâce au concept original de l'installation. Le risque de black-out sur le campus est quasi inexistant. Une situation unique en Belgique.



## Une topologie redondante

Indépendamment des extensions futures planifiées, le campus est alimenté à partir de 17 cabines Moyenne Tension comportant des cellules SM6 équipée chacune d'une protection digitale multifonctionnelle Sepam, 49 transformateurs, le tout étant relié par une boucle fermée MT de 11 kV. La distribution secondaire, répartie sur les 250.000 m<sup>2</sup> du Campus est composée de tableaux Prisma équipés de disjoncteurs de puissance Compact liés à des unités de protection Micrologic. L'installation est caractérisée par un haut niveau de redondance.

## Interception d'un défaut local

Chaque cabine SM6 dispose d'un ou de plusieurs transformateurs de puissance (11 kV/400 V) et d'un transformateur de secours alimenté séparément (11 kV/400 V) et qui, à tout moment, peut remplacer les transformateurs de puissance et leur TGBT en cas de défaut local. Ce remplacement, complètement automatique, a lieu par une commutation normal-secours.

En outre, chaque tableau divisionnaire est alimenté par deux TGBT différents.

En cas de défaillance ou de maintenance d'un des TGBT, le tableau divisionnaire est automatiquement basculé sur l'autre alimentation.

La probabilité que les utilisateurs connectés se retrouvent sans alimentation est proche de zéro. S'il s'agit d'une charge critique, telle un quartier opératoire ou les soins intensifs, un UPS de capacité adéquate est disponible pour que la transition se fasse sans interruption.

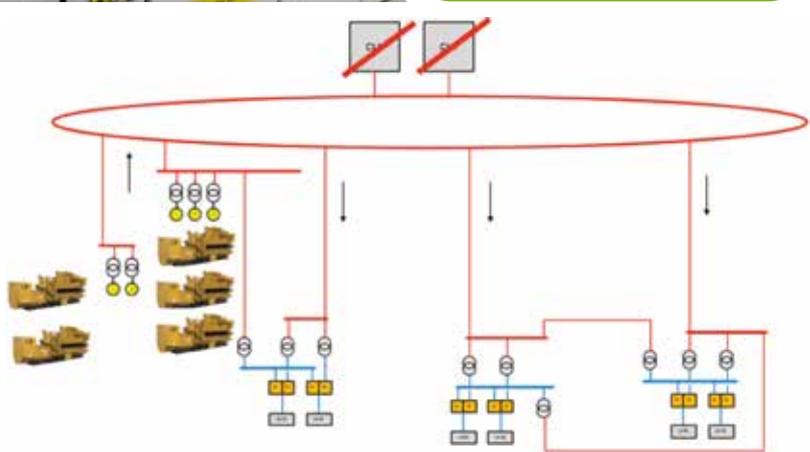
La distribution normale et de secours est réalisée en cinq couches, de sorte que les tableaux ont leur propre niveau de redondance et/ou d'alimentation de secours en fonction du niveau d'acceptabilité d'une interruption. Par exemple, un utilisateur de niveau 1, pour lequel toute interruption d'alimentation est inacceptable et potentiellement dangereuse, sera alimenté en redondance par deux UPS.

Par contre, un utilisateur de niveau 5, pour lequel une interruption de longue durée est acceptable, sera alimenté directement à partir d'un TGBT ou d'un tableau divisionnaire.

La fiabilité de la structure de l'alimentation est donc régulièrement croissante en allant d'un niveau 5 au niveau 1, en ce qui concerne le risque d'interruption.



Plus de photos :  
[www.SEreply.com](http://www.SEreply.com)  
 Keycode : 67339P



Trois générateurs de secours (diesel) -> bâtiment des urgences  
 Deux cogénérations (gaz) -> chaufferie

## Pas de panique en cas de coupure générale

La boucle MT mentionnée précédemment est alimentée par deux cabines de tête redondantes, complètement séparées munies de cellules MCset et de protection Sepam où les feeders 11 kV du réseau MT de Sibelga arrivent.

Si cette source d'alimentation est défaillante, cas d'un black-out tant redouté, les utilisateurs sont instantanément et automatiquement délestés de l'installation MT pour éviter tout risque de dommage lors du démarrage des générateurs. Dans la seconde, les trois générateurs diesel (5 MW) démarrent et alimentent la boucle MT à partir de leurs propres transformateurs.

Dans les 15 secondes, les systèmes les plus critiques sont enclenchés. Ensuite, deux unités de cogénération peuvent encore être démarrées (2,4 MW).

Les utilisateurs sont progressivement réalimentés suivant une liste de priorité établie et ce jusqu'à la charge opérationnelle maximale des générateurs de secours. Le tout se déroule en un maximum de 5 minutes. Les utilisateurs critiques restent en fonctionnement durant tout le processus. Ils sont alimentés par UPS.

## Fonctionnement en îlotage

Ce fonctionnement en 'îlotage' peut durer tant que les réserves de carburant diesel ne sont pas épuisées. Avec un stock de 200.000 litres, l'ensemble du campus comprenant l'UZ Brussel, la faculté de médecine et la pharmacie de la VUB, les logements et le restaurant étudiants de la VUB et le centre de fitness, peuvent rester opérationnels pendant 5 jours. L'utilisation totale varie entre 2,5 MW et 5,5 MW. La sécurité d'alimentation en électricité du Campus Brussels Health est garantie.

## Le système de distribution de l'électricité sous contrôle

L'installation de secours réagit automatiquement pour chaque scénario de panne pouvant se produire, que ce soit en local ou sur le réseau public MT. La distribution primaire est pilotée par hardware, software et supervision. EDS contrôle l'alimentation du réseau public, gère l'installation MT, les générateurs de secours, les unités de cogénération et les tableaux normal/secours. Pour la boucle MT, des câbles de commande et de données (fibre optique) côtoient les câbles MT. Le protocole de communication utilisé entre les différents composants et les appareils de mesures, dont Sepam et Compact avec Micrologic, est Profinet. Il permet de collecter les données pour la supervision et le contrôle. Ces données sont accessibles sur des écrans répartis sur toute l'installation.

## Tripartite, chacun dans son métier

L'installation de secours a été testée le 16 février et est depuis en fonctionnement. Elle a été réalisée par ATS Groep (filiale de Debeuckelaere Elektro), avec l'accompagnement technique de Freddy De Waele et Johan Van Cutsem de Schneider Electric. Lors de notre visite, nous avons été initiés aux secrets de l'installation par Jimmy Van Moer, responsable de la cellule Engineering et Energie de l'UZ Brussel. Jimmy Van Moer a conçu l'installation avec Stefan Van de Voorde (Debeuckelaere Elektro) et Bavo De Man (SDM), le chef de projet étant Stijn Doorsterlinck de ATS/Debeuckelaere Elektro. Ils ont réalisé ensemble ce projet unique et impressionnant.

## Extensions en vue

Le travail sera probablement plus calme maintenant que les travaux concernant la sécurité de fonctionnement sont terminés. "Absolument pas", nous dit Jimmy Van Moer : "Des extensions du complexe de bâtiments sont envisagées. En 2022, l'UZ Brussel se sera agrandi de 40% par rapport à aujourd'hui. Le nouveau défi est que la consommation ne dépasse pas celle de 2012. Le travail ne manque donc pas".



## En bref

Le terme 'black-out' relégué aux oubliettes pour le Campus Brussels Health.

Installation de secours basée sur MCset et SM6.

Autonomie complète en cas de défaut local ou de panne générale.

Possible grâce aux Gensets et à la cogénération qui injectent plusieurs MW sur la boucle MT.

Favorisée par une redondance sophistiquée des circuits de distribution.