



Compte-rendu de la visite du poste électrique de Fallou

Mercredi 12 novembre 2025



BRANCHÉ SUR DEMAIN :
LE RÉSEAU ÉLECTRIQUE
EN DÉBAT

ORGANISÉ PAR



COMPTE-RENDU DE LA VISITE

Dans le cadre du débat public sur le réseau électrique français « **Branché sur demain : le réseau électrique en débat** » organisé par la Commission Particulière du Débat Public, une visite du poste électrique de Fallou a été proposée aux étudiants de 1^{ère} élec du lycée Louis Blériot, 67 rue Verdun, 92150 Suresnes. Ce compte-rendu retrace le déroulé et les questions posées lors de visite.

Vous trouverez dans ce document le déroulé détaillé de la visite, l'ensemble des questions posées durant l'après-midi ainsi que des informations sur le profil des participants.

Déroulé de la journée

14h : Arrivée au poste de Fallou en bus

14h10 : Arrivée au Salon Stadium du IBIS STYLES Colombes Paris Ouest, lieu de la présentation générale

15h10 : retour au poste de Fallou et début de la visite

16h30 : fin de la visite du poste électrique

Informations générales sur les participantes et participants à la visite

19 personnes étaient présentes :

- 8 lycéens de 1^{er} en électricité (8 hommes)
- 2 accompagnateurs
- 3 membres de RTE
- 2 membres de la CPDP
- 3 membres du SG
- 1 animatrice

Des questions à mains levées ont été posées aux participants, la majorité d'entre eux a peu de connaissance en matière d'électricité et d'initiatives citoyennes, et sont peu sensibilisés aux enjeux environnementaux.

RESUME DES QUESTIONS ET REPONSES POSEES DURANT LA VISITE

PARTIE 1 : PRESENTATION EN SALLE PAR VIVIEN MOLIENGO - Responsable du débat public sur le Schéma de développement du réseau de RTE

Voir diaporama RTE.

PARTIE 2 : VISITE DU POSTE ELECTRIQUE DE FALLOU PAR NICOLAS COUTURIER – DIRECTEUR ADJOINT AU SEIN DU GROUPE DE MAINTENANCE RESEAU NORD-OUEST

1) Présentation générale

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :

On est dans le poste 225 000 V de Fallou. Sur le diaporama nous avons vu une couronne rouge et une couronne verte. Le vert c'est 225 000 V, c'est là où on est. De l'autre côté de la rue, c'est aussi le poste de Fallou, mais c'est le poste 63 000 V.

Vous connaissez le niveau de tension globalement de RTE ? Le plus gros, on en a parlé, c'est 400 000 V. 225 000 V, c'est là où on est. On peut descendre à 63 000 V. C'est le poste d'en face. Vous connaissez le niveau de tension ENEDIS ? C'est quoi le niveau de tension que vous avez chez vous, dans votre appart ?

Question / Remarque 1 : 230 V

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :

Oui, exactement. Enedis, eux, ils commencent à 20 000 V. Entre 20 000 V Enedis et 63 000 V RTE, il n'y a rien. Quand ENEDIS reprend le relais, quand on leur donne l'électricité pour qu'ils se débrouillent avec, eux, ils transforment ça, ils se mettent en 20 000 V. Et après, ils distribuent ça, ils baissent le niveau de tension jusqu'à arriver à 200 V. C'est pour arriver chez vous.

Donc là, on est sur deux sites. On est sur un site ou deux sites de Fallou, avec deux postes électriques. 225 000, 63 000. Je pense qu'on n'aura pas le temps d'aller voir le 63 000, on va rester sur le 225 000. Parce que c'est un poste aérien, c'est plus facile à comprendre. Je dis un poste aérien, est-ce que vous savez pourquoi je dis un poste aérien ? Quand vous voyez des lignes Enedis, vous voyez un petit chemin de campagne, vous avez des pylônes en bois qui penchent comme ça, il y en a un sur deux qui est par terre, il y a un câble entre les poteaux. On voit très souvent ce câble qui repose dans les arbres, parfois il traîne un peu par terre. Ce n'est pas forcément grave, ce n'est pas dangereux, car les câbles sont isolés.

Les liaisons aériennes que vous voyez le long de l'autoroute, les gros pylônes, les gros câbles ne sont pas isolés. C'est vraiment purement un conducteur en métal dans lequel ne passe pas d'électricité. Ce n'est pas ce que vous avez chez vous. Chez vous, vous avez un câble, le câble qui alimente votre PC, il est isolé. Vous n'allez pas vous électriser si vous touchez. Là, si vous touchez, vous allez vous électriser. Tout ça, là, ce n'est pas isolé. Plus spécifiquement, c'est isolé avec de l'air. L'air qui nous entoure, c'est un bon isolant électrique, globalement, jusqu'à une certaine distance. Et en gros, là, on est à 225 000 volts, donc en gros, si vous prenez le deuxième câble tendu, on va passer en dessous, ce câble-là, il y a 225 000 volts dessus. Donc si vous le touchez, je pense qu'on peut dire que vous mourrez. C'est assez facile.

Question / Remarque 2 : Que se passe-t-il s'il tombe ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :

Le plus probable, c'est qu'il y a un côté qui se décroche. Quand il est tombé, il ne va pas se rompre des deux côtés en même temps. Ça, c'est assez peu probable. En revanche, tu pourrais imaginer qu'une ligne aérienne, le long de l'autoroute, il y a un câble, un jour, qui se décroche. Parce qu'il peut

se passer plein de choses. En général, heureusement, il n'y a personne en dessous. Si le câble se décroche, il va venir toucher le sol. Et en touchant le sol, ce câble-là, il n'est pas isolé, et donc ça va faire un défaut, un amorçage. Ça va faire un court-circuit. Un peu comme si chez vous, vous mettiez les deux doigts dans la prise. C'est exactement ça.

Vous ne le faites pas. Et là, qu'est-ce qui se passe ? Qu'est-ce qui se passe chez vous si vous mettez les deux doigts dans la prise ? Logiquement, chez vous, vous ne devriez pas mourir. Ça va juste picoter bien fort. Ça va peut-être vous brûler un petit peu. Bon, ça peut être dangereux. Normalement, dès qu'on est électrisé, on va aux urgences. C'est un réflexe automatique. Pourquoi ? Parce que vous pouvez faire une fibrillation ventriculaire. Et une heure plus tard, un jour plus tard, votre cœur, il peut loucher un synchronisme. Et vous ne serez plus là. Petit aparté, si vous vous électrisez chez vous, allez quand même aux urgences, même si ça va. Chez vous, vous n'allez pas forcément mourir. Quand on parle de 225 000, là, c'est plus compliqué, il y a quand même des chances que vous y restiez. Et donc, du coup, si jamais le câble tombe, ça fait un court-circuit. Et là, on a nous aussi des disjoncteurs sur le réseau qui vont venir éliminer le défaut, ouvrir, couper la tension, couper le courant, extrêmement rapidement. Je ne pense pas suffisamment pour que vous vous en sortiez vivant, encore une fois. Mais suffisamment court pour protéger le reste du réseau. Bon, je te rassure, ça ne tombe pas tous les quatre matins. On ne sait jamais ce qui va arriver, mais pour aujourd'hui, on reste ensemble, on reste sur les pistes goudronnées et tout va bien se passer.

L'air, c'est un bon isolant. D'ailleurs, là-dessus, il y a 225 000 volts. Si je suis en dessous et que je regarde le câble, je ne m'électrise pas. Mais à votre avis, c'est quoi la distance par rapport à ce câble qui fait que si je m'approche trop, je vais créer un arc électrique ?

Question / Remarque 3 : 10m, 20m ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Alors là, tu ne les as pas, les 20 mètres. Non, là, tu ne les as pas. Si tu me dis 20 mètres, ça veut dire que si tu vas en dessous, tu vas créer un arc électrique entre le câble et toi. Du coup, c'est moins que 20 mètres. Justement parce que tu peux passer sans souci.

En 225 000 volts, l'ordre de grandeur, c'est 1 mètre. C'est-à-dire que si toi, tu es à 225 000 volts, je mets ma main comme ça, il y a un bel arc électrique qui se forme. Et c'est comme si je mettais les doigts dans la prise, mais dans une prise un peu plus grosse. D'où le fait qu'on ne touche pas, mais on ne s'approche pas non plus. Alors, ces câbles-là, ils sont hauts, il y en a qui sont un peu plus bas, et on va les voir.

Je vous ai dit, on est sur un site industriel, il y a des risques, on fait attention. Ça va bien se passer. Je vous propose qu'on commence là-bas.

2) La liaison Fallou-Argenteuil

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : J'essaie de vous faire comprendre comment elle marche, cette liaison Fallou-Argenteuil. Ici, on a ce qu'on appelle une cellule. Peu importe le terme, on s'en fiche. C'est le câble qui vient Argenteuil, il arrive juste là. C'est un câble souterrain. C'est le même que le câble qui vient alimenter votre PC. Je reprends votre PC, vous en avez tous. Le câble qui vient alimenter votre PC, il est gros comme ça. Il est isolé, vous pouvez le toucher, il ne se passe rien. Nous aussi, on a les mêmes câbles, un peu plus gros parce qu'il y a un petit peu plus de puissance. Vous pouvez le toucher, il ne se passe rien.



Ce n'est pas pareil que les liaisons aériennes et ce n'est pas pareil que tout ce qui est là-haut. On ne pourrait pas le toucher, sinon, je ne vous refais pas le speech, mais ça, c'est isolé.

Du coup, il faut imaginer que si j'arrivais à aller dans la terre et que je suivais ce câble, ce câble, il part dans une galerie et il va jusqu'à Argenteuil. On va imaginer l'énergie, la puissance qui arrive depuis Argenteuil jusqu'ici. Elle arrive dans le câble et elle remonte ici.

Déjà, le premier truc que l'on voit là, ça s'appelle une tête de câble. C'est la prise sur votre câble d'alimentation de PC. Nous, c'est ce qui nous permet derrière d'aller se connecter. C'est le câble d'alimentation, le câble de puissance qui arrive jusqu'ici. Ce qui est las bas c'est un disjoncteur. Alors, ça sert à quoi un disjoncteur ? Globalement, ça marche exactement comme les disjoncteurs que vous avez dans votre tableau électrique.



Question / Remarque 4 : Ça sert à couper et à allumer.

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Oui, allumer ou couper, je vais le dire autrement, je vais dire mettre sous tension ou mettre hors tension. Effectivement, le disjoncteur sert à ça. Le disjoncteur est capable d'interrompre la circulation d'un courant très vite. Globalement, chez vous, l'interrupteur, c'est peut-être plus visible pour vous. Quand vous appuyez sur l'interrupteur, ce que vous faites, c'est que vous ouvrez un circuit et vous fermez un circuit. Vous savez que l'électricité, pour circuler, il faut trouver un circuit fermé. Là, c'est pareil. Le seul souci, c'est qu'on est en 225 000 volts. Et je vous ai dit que, dès lors que les pièces métalliques qui sont sous tension sont trop proches les unes des autres, elles amorcent. En 230 volts chez vous, pour amorcer. Ici, je vous ai dit que l'ordre de grandeur, c'était 1 mètre. Donc, à votre avis, qu'est-ce qui se passe si mon disjoncteur... J'ai envie de mettre hors tension, ok, je vais ouvrir mon disjoncteur comme ça. Qu'est-ce qui va se passer ?

Je vous ai dit, si j'ouvre mon disjoncteur comme ça, là, j'ai moins d'un mètre. Si j'ai moins d'un mètre, qu'est-ce qui va se passer entre les deux points ? J'ai un arc électrique. Et puis, une fois que vous avez un arc, vous n'avez pas de couper tout seul. Donc, du coup, le disjoncteur qu'on a chez nous, il est un peu particulier et c'est pour ça qu'il est aussi gros. C'est qu'il ne coupe pas le courant comme ça, il le coupe en 5-10 millisecondes. C'est deux pièces métalliques comme ça qui vont extrêmement vite. Et à l'intérieur, il y a un gaz encore plus isolant que l'air qui arrive à, si jamais un arc se crée, à le souffler directement. Et pour le coup, il s'ouvre de plus de 1 mètre. Une fois qu'il s'ouvre à plus d'un mètre, il n'y a plus de risque d'amorçage entre les deux parties. Donc, c'est comme le disjoncteur chez vous, mais il va beaucoup plus vite. Il prend un petit coup à chaque fois qu'il ouvre parce qu'il est obligé d'éteindre un arc électrique qui est relativement important, relativement chaud, relativement puissant. Mais ça marche pareil.

Question / Remarque 5 : le gaz peut-il sortir ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Alors, si tu vas en haut et que tu dévisses, oui, il sort. En revanche, ce gaz-là, parfois, il y a des petites fuites. La pression du gaz, elle est monitorée. Donc, on sait en permanence qu'il y a la pression qu'il y a à l'intérieur. Et si la pression diminue trop, en dessous d'un seuil, on a une alarme qui remonte au chargé d'exploitation à qui j'ai dit je suis là.

Question / Remarque 6 : il re injecte à distance.

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Alors, il ne réinjecte pas à distance parce qu'on ne peut pas le faire à distance, mais il envoie quelqu'un sur place pour réinjecter du gaz. Et en général, s'il y a une fuite, ce n'est jamais très bon. Il faut aussi une recherche de fuite. On va essayer de colmater la fuite si on la trouve. Mais tu as tout à

fait raison. La pression du gaz, elle est essentielle parce que s'il n'y en a pas assez, il ne va pas bien marcher.

Donc, on a ce disjoncteur. Maintenant, le disjoncteur, il s'aide à mettre par tension et à mettre sous tension. Ça, c'est la fonction. Pourquoi on a besoin de mettre sous tension ou de mettre par tension ? À votre avis, ça sert à quoi ? Je ne sais pas si vous le faites parfois, mais pourquoi, parfois, vous allez dans votre tableau électrique pour faire disjoncter un disjoncteur ?

Question / Remarque 7 : quand il y a un court-circuit ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Oui. Le disjoncteur, il est là pour couper extrêmement rapidement quand il y a un problème. Et effectivement, le problème, c'est le court-circuit. Ça veut dire quoi ? Ça veut dire que j'ai un arbre qui tombe sur une ligne. J'ai une pelleteuse à 2 km de là qui creuse gentiment dans la rue. Et puis, paf, elle tombe sur un joli câble RTE qui s'appelle Argenteuil Fallou. Il va créer un joli court-circuit. Et puis, les pneus de sa pelleteuse vont éclater bien fort, bien comme il faut. Et là, ce qu'il faut, c'est tout de suite mettre en tension. Et la mise en tension, elle est automatique, évidemment. Comme votre installation chez vous. Ce n'est pas quelqu'un qui change l'ampoule, qui s'électrise. Ah bah vite, je cours au tableau pour éteindre. Non, ça se fait tout seul. Chez nous aussi, ça se fait tout seul. Ça se fait en quelques dizaines de millisecondes. On s'aperçoit très vite qu'il y a un problème. Les protections fonctionnent tout seules. Elles envoient l'ordre aux deux disjoncteurs. Et de l'autre côté, de l'autre. C'est vrai qu'une des fonctions du disjoncteur, c'est couper en cas de problème. Heureusement, on n'a pas que des problèmes. Le disjoncteur, il est aussi là pour mettre hors tension quand tout va bien, mais qu'on a besoin de mettre hors tension. Et à votre avis, pourquoi on a besoin de mettre hors tension ?

Tu me dis là, si je vais dévisser, je vais perdre le gaz. On ne dévisse jamais pour perdre le gaz. Mais parfois, tu as raison. On a besoin d'aller sur cette pièce qui est métallique. Donc l'anneau qui est en haut de ça. Parfois, j'ai besoin d'aller le remplacer.

Qui peut aller le remplacer ? On ne va le remplacer que si c'est hors tension. Le disjoncteur, il est aussi là pour mettre hors tension les ouvrages, les organes, pour qu'on puisse faire la maintenance. Et la dernière chose, c'est vous savez, c'est un petit peu comme de l'eau. Vous avez un réseau d'eau. Vous avez des vannes que vous ouvrez ou fermez. Mais on ne peut pas dire, l'eau, je préfère qu'elle passe dans ce tuyau plutôt que dans ce tuyau. Si vous avez deux tuyaux qui sont réunis, l'eau, elle va aller un peu dans les deux. Et parfois, pourtant, on a quand même envie de dire, je préfère que l'eau aille plutôt là que là. On ferme des vannes. On ferme la vanne du tuyau de droite. On s'en est sûr que toute l'eau va aller à gauche. Ici c'est exactement pareil. Tout est maillé, c'est ce que je vous ai expliqué tout à l'heure. Il y a de l'électricité, dès que vous l'injectez, elle part partout. Donc si vous voulez, à un moment, qu'elle passe plus à un endroit qu'à un autre. Vous ouvrez un disjoncteur. Pour l'empêcher de passer à côté.

C'est un peu les trois fonctions du disjoncteur. C'est à peu près clair ou pas ? Alors si on continue un peu le parallèle avec chez vous. Vous avez le disjoncteur. Je vous ai dit que le disjoncteur, ça servait à faire notre maintenance. Moi, les gens qui sont dans mon centre de maintenance et que j'envoie tous les jours faire la maintenance sur le terrain.

C'est impossible de voir si le disjoncteur est ouvert ou fermé. Donc le disjoncteur, il sert à mettre hors tension. C'est un équipement un peu compliqué. Il va très vite. On a besoin de cet équipement. Mais à lui seul, il n'est pas suffisant.

Du coup, comment je fais pour savoir si c'est ouvert ou fermé ? Imaginez chez vous que vous n'avez pas de disjoncteur. Vous avez besoin de changer une ampoule. Comment vous faites pour savoir si vous pouvez le faire en toute sécurité ou pas ?

Question / Remarque 8 : on peut tester avec un voltmètre

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Oui. Quand quelqu'un intervient, la première chose qu'il fait, c'est obligatoire, c'est avec une perche isolante, il monte, il touche pour voir s'il y a de la tension ou pas. Avec un testeur. Et maintenant, chez vous, vous n'avez pas tous des testeurs, je pense. Comment vous faites pour changer une ampoule ? Qu'est-ce que vous avez chez vous qui vous permet de couper le courant le temps de changer une ampoule ?

Question / Remarque 9 : un interrupteur

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Oui. Chez nous, ça ne s'appelle pas tout à fait un interrupteur, ça s'appelle un sectionneur, et c'est exactement pareil. Est-ce que vous savez où sont derrière moi les sectionneurs ? Là-haut. Vous voyez les deux fois deux colonnes ? C'est tout en haut.



C'est ça les sectionneurs. En gros, un sectionneur, c'est quelque chose qui s'ouvre et qui se ferme, pas spécialement rapidement. Ça veut dire quoi ? Ça veut dire que quand il y a de la tension, il ne peut absolument pas s'ouvrir, parce que lui, quand il s'ouvre, il fait comme ça. À la fin, comme je vous l'ai dit, je vais recréer un arc électrique. Donc le sectionneur, on le manœuvre après le disjoncteur, une fois que j'ai vraiment coupé le courant. Et mon sectionneur, à quoi il me sert ? La première utilité, c'est de savoir s'il est ouvert ou fermé. Et lui, pour le coup, je le vois.

Et il y a une deuxième utilité. Je vais faire un petit aparté, c'est quoi, à votre avis, les deux grandes barres qui composent le poste ? Ça s'appelle une barre. Et votre avis, c'est quoi une barre ? Vous pouvez toujours faire un parallèle avec chez vous. C'est un peu plus difficile. Une barre, c'est ce qui vient connecter plusieurs équipements entre eux. C'est quoi, à votre avis ?



Question / Remarque 10 : une multiprise ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : oui.

Ces barres-là, c'est nos multiprises à nous. Ça sert à quoi ? Je vous ai dit, notre réseau est maillé.

Donc déjà, toutes ces barres, tout ce qui vient se collecter sur ces barres-là, tout est fusionné, c'est des hubs, un peu comme un aéroport, ou un peu comme une gare de TGV, je ne sais plus qui disait ça. C'est ce qui permet de connecter les câbles entre eux, de connecter les arrivées et les départs, donc les sources d'alimentation et les clients, entre eux. Comme ça, l'énergie, elle peut se répartir un peu partout. C'est notre multiprise à nous. Et les multiprises, on en a deux. On a deux barres, la première et la deuxième derrière.

Pourquoi je vous parle de tout ça ? Je vous ai parlé de mon sectionneur d'aiguillage. Mon sectionneur d'aiguillage, il sert à être sûr qu'il est ouvert ou il est fermé.

Et ensuite, il me sert à choisir sur quelle barre je me raccroche, sur quelle multiprise je me branche. La barre la plus au fond, c'est la barre numéro 1. La barre qui est le plus proche de nous, c'est la barre numéro 2.

À votre avis, la liaison qui vient d'Argenteuil, elle est, on l'appelle aiguillée. Elle est sur la barre 2. Alors, comment on fait pour le savoir ? On va suivre le courant qui vient d'Argenteuil. Il vient du sol, à 6 km de là, il arrive ici, il arrive dans mon câble, jusque-là. Ensuite, on va suivre le chemin. Il y a une barre, il y a une tendue, ça s'appelle, peu importe. Le courant, il passe là. Il passe dans cet organe, on ne va pas en parler, il n'est pas forcément utile. Il arrive dans mon disjoncteur. Alors, croyez-moi, le disjoncteur, il est fermé. Je sais que la liaison est sous tension. Donc, mon disjoncteur, il est fermé comme ça, il laisse passer le courant.

Le courant, il monte dans mon disjoncteur et il arrive dans ma barre qui est comme ça, qui est coudée. Donc, l'électricité qui vient d'Argenteuil, elle arrive jusqu'à là-haut. Et maintenant, à votre avis, est-ce qu'elle va sur la barre 2 ou sur la barre 1 ?

Eh bien, on voit que le sectionneur d'aiguillage de droite, il est fermé, il est comme ça. Donc, mon courant, il passe dans mon sectionneur d'aiguillage et dans ma barre. Et ça y est, je me suis connecté à ma barre 2.

Et à l'inverse, le sectionneur d'aiguillage sur la barre 1 qui est comme ça, il est ouvert. Il n'est pas fermé, ça ne passe pas, il est ouvert. Et donc, du coup, moi, quand j'envoie quelqu'un faire la maintenance et aller changer mon parafuge qui est là, quelqu'un avant lui a mis le disjoncteur, il a ouvert le disjoncteur. Mais lui, physiquement, il peut se dire, attends, je vais bien vérifier est-ce que mes deux sectionneurs, ils sont bien ouverts ? Est-ce que je suis bien déconnecté de mes deux multiples ? Et si le sectionneur d'aiguillage, il est bien ouvert, j'ai la garantie que je ne suis plus sous tension. Tout comme chez vous, si vous avez des bricoleurs chez vous, avant de démonter un ordinateur, vous avez pris le soin de débrancher la prise. En voyant que la prise est débranchée, vous êtes sûr et certain qu'il n'y a plus de courant qui peut rentrer. Et vous pouvez le démonter. OK ?

Et le dernier équipement, c'est celui qui est juste à droite de la tête de câble, qui s'appelle TCT. Juste là, là. C'est un transformateur de courant et un transformateur de tension, pardon.

Je ne vais pas rentrer en détail, mais globalement, c'est ce qui nous permet de prendre la mesure de la tension et du courant qui passent ici. Alors, à votre avis, à quoi ça sert d'avoir le courant et la tension ? Pourquoi j'ai besoin de savoir le courant qui passe et la tension qui passe ? C'est quoi l'utilité ?

Question / Remarque 11 : savoir s'il y en a trop

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Alors, exactement. Premièrement, savoir s'il y en a trop. S'il y en a trop, j'ai mes protections qui me disent « Oula, il y a un problème, il y a trop de courant qui passe, là, je vais ouvrir mes disjoncteurs. » T'as raison. Le premier truc, c'est, en termes de sécurité, être sûr qu'il n'y a pas de problème.

Bon, il y a un deuxième aspect, une deuxième fonctionnalité, c'est là, je vais faire le parallèle avec la SNCF. SNCF Réseau, SNCF peu importe, ils ont besoin de savoir en permanence où sont leurs trains, pour bien réguler tout ça. Chez nous, c'est pareil. Nous, on a des dispatchers ou des chargés de conduite, des gens qui conduisent le réseau électrique. En permanence, ils ont besoin de savoir globalement l'électricité, par où elle passe, est-ce qu'il y en a trop, est-ce qu'il n'y en a pas trop, est-ce que tout se passe bien, est-ce que mes clients sont bien alimentés.

Comment ils font ? Ils regardent si la tension va bien, ils regardent si le courant va bien. Pareil, un aiguilleur du ciel, dans leur tour de contrôle, ils ont besoin de savoir en permanence où sont leurs avions. C'est exactement pareil. Et s'ils veulent, ils envoient un ordre d'ouverture ou de fermeture d'un disjoncteur pour réalimenter ou pour couper. C'est pour ça qu'on a besoin d'aller mesurer le courant et la tension. Et autant la tension chez vous. Vous savez, vous avez déjà utilisé un voltmètre ?

Un voltmètre chez vous, vous avez deux petites pointes en métal, vous mettez dans la prise, vous mettez sur ce que vous voulez mesurer, c'est ça. Là, vous notez bien que pour aller prendre la tension sur 225 millivolts, ce n'est pas avec un petit truc comme ça où on va s'approcher. Je vous rappelle l'histoire de 1 mètre, ça fait un arc électrique, il faudrait vraiment des très très grosses pinces. C'est pour ça qu'on a besoin d'avoir une image de la tension, une image réduite. On n'est pas capable d'aller mesurer 225 millivolts, c'est beaucoup trop fort. On n'a aucun appareil qui sait faire ça. En revanche, on a des appareils qui sont capables de convertir ça. Je vais vous ramener ça sur une échelle de 0 à 1, de 0 à 10. Donc on connaît le ratio, on sait faire le truc.

Voilà, cet équipement, il sert à ça. C'est pour ça que c'est notre voltmètre, mais version RTE.



Ça, c'est notre liaison qui vient d'Argenteuil. L'électricité ne vient pas d'Argenteuil jusqu'ici, c'est plutôt nous qui alimentons Argenteuil. Mais bon, l'électricité revient dans tous les sens. Donc les organes, c'est un peu comme chez vous. On a le disjoncteur. Il est exactement comme le disjoncteur chez vous, mais il est beaucoup plus rapide. On a les sectionneurs, qui permettent d'être sûrs que tout est bien ouvert et que tu peux intervenir sans risque. Et ce sectionneur, il sert en plus à choisir multiprise numéro 1, multiprise numéro 2.

On a le TCT là, qui est en fait mon voltmètre. Et puis on a ma tête de câble, mon câble, ma liaison qui arrive ici. Déjà, si ce que je vous ai raconté globalement, vous voyez, vous avez à peu près compris. Globalement, vous avez compris à quoi sert un poste électrique.

3) A quoi sert un poste électrique ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Mais en fait à quoi ça sert un poste électrique ?

Question / Remarque 12 : A amener l'énergie chez Enedis

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Tu as raison, tout ça permet d'alimenter nos clients à nous. Et nos clients c'est soit des producteurs qui injectent de la puissance ou de l'énergie, ou nos clients consommateurs, Enedis, vous ce soir vous ouvrez le froid du frigo, vous allumez vos plaques, vous êtes des consommateurs pour nous. Le but c'est que les fournisseurs puissent injecter et les clients puissent en tirer. Et effectivement tout ce qu'on fait ça sert à ça. Le poste électrique, voyez-le comme un rond-point. La SNCF c'est un de nos clients et tu as raison, notre client numéro 1 c'est ENEDIS.

Question / Remarque 13 : Qui est Enedis ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Enedis c'est celui qui vient te raccorder chez toi. Moi je ne te raccorde pas chez toi, ton appart ou ta maison, je ne viens pas jusqu'à chez toi. En revanche Enedis il vient jusqu'à chez toi avec 230 volts.

Question / Remarque 14 : Et Enedis appartient à EDF ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Enedis ça appartient à EDF. Mais il y a différentes filiales dans EDF et Enedis s'occupe vraiment du réseau de distribution, du réseau qui va jusqu'aux clients, petits et moyens consommateurs. Ce n'est pas péjoratif, vous êtes des petits consommateurs, je suis un petit consommateur, ça ne vaut absolument rien. Et il y a les moyens consommateurs, il y a des gens qui consomment un peu plus, des industriels.

Question / Remarque 15 : Comment on peut consommer plus ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :
Toi tu ne peux pas, tu as beau allumer tout ce que tu veux, tu as beau miner du bitcoin, tu resteras ce que là dans le discours j'appelle un petit consommateur. Il y a des industriels, il y a des usines qui là pour le coup ont des machines relativement importantes et qui consomment une dizaine de mégawatts. Une dizaine de mégawatts, ça commence à être beau. Toi chez toi tu consommes, 3, 4, 5 kilowatts. Donc ces industriels dont je parle, ils consomment mille fois plus que toi. Donc il faudrait un sacré paquet de feuilles pour les évaluer. Tu peux essayer, malheureusement tu ne seras pas vite coupé par Enedis parce qu'ils ne sont pas capables d'alimenter. Tu as intérêt à avoir un bon câble de raccordement. Il faut des câbles un peu plus petits que ça mais globalement pas loin quand même.

Donc notre premier client, c'est Enedis. Évidemment, on est 70 millions de foyers en France, ça représente quand même une petite masse d'énergie. Le deuxième client, c'est SNCF. C'est SNCF réseau qui gère toutes les infrastructures ferroviaires, qui consomme le plus après Enedis.

Question / Remarque 16 : Et la RATP ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Alors RATP, ils consomment beaucoup mais ils sont qu'à Paris. Je ne sais pas combien ils sont. C'est un gros client mais ce ne sont pas les deuxièmes. SNCF, il y a quand même plus de stations.

Donc je reviens, à quoi ça sert un poste électrique ? Exactement, c'est la même réponse que à quoi ça sert un rond-point sur des routes. Ça sert à faire en sorte que les routes se croisent, pour qu'on puisse échanger, changer de route. Pousser l'énergie plus à côté, plus de l'autre. Un poste, ça sert à ça, ça sert à aiguiller et répartir.

Question / Remarque 17 : Comment dans un avion ils ont de l'électricité ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Ils ont des batteries et je pense qu'ils doivent soutirer un petit peu d'énergie du réacteur. Mais je ne suis pas sûr de ça. Je pense que c'est une bonne question. En revanche, tu as raison, c'est une bonne question ça. Nous, comment on fait pour avoir de l'énergie ? Parce que là, je suis en poste électrique. Mais elle vient d'où mon énergie ? Elle vient des producteurs, de manière globale. Elle vient notamment des centrales nucléaires. Notamment elle, la centrale à gaz, derrière. Mais en ce moment elle n'est pas active, elle brûle très rarement, celle-là. Que sur les moments où il fait très froid et qu'il y a besoin de beaucoup d'énergie. Mais tous nos producteurs qui sont accordés, c'est eux qui injectent l'énergie sur le réseau. Et nous, on les envoie, on la réachemine vers nos clients consommateurs. Maintenant, pour faire fonctionner ce site-là, il y a besoin d'énergie aussi. Pourquoi ? Car mon sectionneur qui est là-haut, pour s'ouvrir ou se fermer, ce n'est pas quelqu'un qui vient avec sa manivelle pour ouvrir et fermer. Tout ça, c'est automatisé, il y a des moteurs. Les moteurs il faut bien les alimenter. C'est très bête. Il y a de la lumière dans les bâtiments. Vous voyez bien cette énergie, à votre avis ? C'est nous qui la créons. Tout là-bas, le vrombissement que vous entendez, on va se rapprocher tout à l'heure, c'est un transformateur.

De ce transformateur, on vient récupérer une partie de l'énergie pour venir alimenter le poste. Qu'est ce qui se passe si le transfo est hors tension ? Le transformateur, avant d'arriver à « il n'y a plus de jus », on a mis quelques parades.

Question / Remarque 18 : vous avez une autre source d'énergie ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Exactement. On a deux transformateurs qui sont capables, sur lesquels on vient soutirer l'énergie. S'il y en a un qui est coupé, on prend tout sur l'autre, ce n'est pas grave. Si les deux sont coupés, on passe sur un groupe électrogène. Un groupe électrogène qui peut durer assez longtemps pour reprendre tout ça. Et nous, on est assez réactifs. Et si vraiment le groupe électrogène a un problème, qu'il ne démarre pas, ou il n'a plus de fioul, on bascule sur des batteries.

Mais c'est encore un niveau de sécurité supplémentaire pour venir alimenter vraiment ce qui est essentiel sur le réseau. Juste être capable de pouvoir déclencher s'il y a un problème. Nous, notre mission numéro un, c'est sécurité des biens et des personnes.

4) A quoi servent ces bâtiments ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest :

Dans ce poste, on fait plein de mesures, on mesure le courant, on mesure la tension. En fait, on récupère plein d'autres choses. On récupère la pression du gaz dans le disjoncteur. On récupère plein d'informations dans le site. Toutes ces informations, elles sont regroupées dans chacun des bâtiments qui sont là. Si vous regardez ici, il y a marqué Argenteuil.

Donc là, on a toutes les informations qui concernent la liaison dont je vous parle depuis tout à l'heure, qui est la Argenteuil-Fallou. Là-dedans, avant, il y avait toutes les armoires électriques, toutes les armoires de regroupement qui venaient



récupérer toutes ces informations-là et les traiter, les renvoyer au bon endroit. Pourquoi il n'y a plus rien ?

Parce qu'on a tout numérisé. On a mené une grande campagne dans ce poste-là depuis plusieurs années et on est en train de tout numériser. Donc on passe à des paliers technologiques un peu plus récents, on va dire, un peu plus modernes.

Question / Remarque 19 : mais il n'y a plus rien !

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Je ne te le fais pas dire, on va aller démolir. Donc là, tout est vide. Avant, il faut imaginer qu'il y avait des grandes armoires qu'on verra tout à l'heure partout. C'était assez impressionnant, il y avait 8 ou 10 armoires pour juste récupérer des fils, croiser les fils, se dire que cette information-là, un tel doit l'avoir, donc je vais lui renvoyer et je lui remonte un fil. C'était assez old school.

Maintenant, on a tout numérisé. Et maintenant, tout ce qui était là-dedans, ça tient dans une armoire. Et donc tu as raison, ça ne sert plus à rien, on va tout démolir. On attend juste la fin du projet. Il en reste encore un à faire. Regardez celui-là. Qu'est-ce que vous voyez de différents par rapport aux autres ?

Question / Remarque 20 : Il est sur élevé ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : C'est ça, mais pourquoi ?

Questions / Remarques 21 : Les câbles passent en dessous ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Tous les câbles passent en dessous en fait, et les câbles passent sous nos pieds, donc ce n'est pas pour ça. Avant il n'était pas surélevé, et on s'est dit que là, quitte à garder ce poste pendant 100 ans, on avait besoin de le surélever.

Ça a été dit tout à l'heure, il y a beaucoup de choses qui ont été dites.



Questions / Remarques 22 : Les inondations ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Oui, le risque cru. Vous voyez où on est là à peu près ? La Seine elle n'est pas loin. Et à la crue centennale, la crue qu'il y a eu en 1901, vous savez on prend toujours cette référence, l'eau elle montait.

Donc à cause des risques de crue, on démolit ces bâtiments. Il y en a un qu'on va plutôt surélever.

5) Le transformateur

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Vous savez à quoi sert un transformateur ?

Questions / Remarques 23 : Ça sert à transformer l'énergie ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Ça sert à transformer la tension, à changer le niveau de tension. A votre avis, on va voir si vous arrivez à suivre, ça transforme quoi comme niveau de tension ? Ici on a quoi ?



Questions / Remarques 24 : 225 000 volts.

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Et ça transforme en quoi ?

Questions / Remarques 25 : 63 000 volts.

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Exactement. Il y a le poste 63 qui est de l'autre côté. Et les câbles qui sortent du transformateur qui sont plus qu'à 63 000 volts, c'est beaucoup mais c'est moins, ces câbles-là, ils vont jusque dans le poste 63 000 volts.

Je peux vous montrer, on voit les câbles qui partent, après ils partent en souterrain, on ne les voit plus, mais ils partent dans le poste juste à côté, ils font 300 mètres dans une galerie, ils arrivent là-bas. Ces transformateurs, à l'intérieur, ça baigne dans l'huile. Et la transformation, c'est quelque chose qui chauffe. Vous en avez chez vous des transformateurs ou pas ? Non ? Personne ?

Questions / Remarques 26 : Ceux qui habitent sur le poste en ont ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Non le poste n'est pas habité. Le poste est surveillé, c'est-à-dire que s'il y a un problème, on envoie quelqu'un voir ce qu'il se passe et le réparer. S'il n'y a pas de problème, s'il n'y a pas de troubles, s'il n'y a rien, il n'y a personne dans le poste. Ils ont d'autres postes. On en a beaucoup, ils tournent, ils font de la maintenance un peu partout, chacun leur tour. On fait beaucoup de maintenance préventive. La maintenance préventive, c'est de dire que tous les ans, je vais venir huiler ma serrure.

Questions / Remarques 27 : Comme une voiture !

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Tiens, c'est un très bon exemple, votre voiture. Vous avez un carnet d'entretien dans votre voiture qui dit que tous les ans, vous devez changer l'huile. Tous les deux ans, vous devez changer les pneus. Et tous les dix ans, vous devez changer votre courroie. Pareil ici. Pourtant, au bout de dix ans, votre courroie, elle va bien. Et si vous ne la changez pas, au bout de onze ans, elle ira bien encore. Sauf que peut-être qu'à douze ans, elle va péter. Et si elle pète, c'est le moteur à changer. Et ça ne coûte pas 800 euros, mais ça coûte 6 000 ou 8 000.

Le fonctionnement de la maintenance dans n'importe quel site industriel comme RTE, c'est en fait de la maintenance préventive avec des gammes de maintenance un peu automatiques. On ne sait pas trop pourquoi un an, on ne sait pas trop pourquoi deux ans. C'est le retour d'expérience qui nous dit ça. Et on intervient tous les ans pour qu'à la fin, on ait moins de pannes. Le moins possible de pannes. Et quand on a des pannes, on va les réparer correctement. Ils font que ça.

Questions / Remarques 28 : Il y a des techniciens qui ne font que de la maintenance ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Les techniciens sont spécialisés dans un domaine. Ils sont dans les postes tous les jours. Mais 90% du temps, ils font de la maintenance préventive. On va vérifier ça, on vient serrer un boulon. Ce sont des caricatures, mais c'est des opérations très simples, en préventif, au cas où. Et grâce à ça, on a assez peu de pannes.

Questions / Remarques 29 : Et sur les câbles sous terres il y a des risques de panne ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : On ne va pas ouvrir le trottoir tous les ans pour aller soigner le câble. Donc on fait zéro maintenance sur les câbles qui sont enterrés. Un câble, tant qu'on ne le touche pas, globalement, les nouvelles technologies, c'est très fiable. En revanche, dès qu'on est dans des milieux urbains, il y a des travaux tous les deux ans. Des travaux, ce sont des pelleteuses qui viennent creuser, comme je disais tout à l'heure. Nous avons souvent des agressions de nos réseaux.

Questions / Remarques 30 : Des agressions, comment ça ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Agression au sens d'une pelleteuse qui vient tout arracher. Ce n'est pas que c'est déjà arrivé, c'est que ça arrive tous les mois. Ils y vont, ils viennent faire une jonction. Donc ils viennent couper à droite, couper à gauche, ils arrachent et mettent un bout de câble. Ils font deux jonctions, ils réentrent.

Questions / Remarques 31 : De toute façon ils sont amendés ? Même s'ils n'ont pas fait exprès ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Alors, ils ont des assurances. Mais c'est elles qui payent les réparations. Quelqu'un qui a un accident de voiture fait un constat, c'est son assurance qui paye.

Et donc du coup, les transformateurs. Premièrement, vous m'avez tous dit non, vous n'avez pas de transformateur chez vous. Et pourtant si, vous avez tous des transformateurs chez vous. Chez vous, vous êtes alimentés en 230 volts. Quand vous branchez votre ordinateur dessus, vous allez prendre du 230. Vous n'allez pas injecter 230 dans votre ordinateur. Votre ordinateur, il prend 18, 22 volts. Et donc du coup, vous avez bien un transformateur.

Question / Remarques 32 : C'est ce qu'on appelle le chargeur ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : c'est ce qu'on appelle le chargeur, le chargeur au téléphone aussi. Votre téléphone, il prend 15, 19 volts. Les chargeurs rapides, 20 volts parfois. À l'intérieur, il y a un transformateur, comme ça. Ce n'est pas 225 000 volts, c'est que 230, c'est beaucoup plus petit mais c'est le même fonctionnement.

Vous en avez tous chez vous. Vous avez bien vu que quand vous chargez un PC, il chauffe. Imaginez cela. Eux, ils sont remplis d'huile, et on a tous ces ventilateurs que vous entendez, ils ne font que souffler sur l'huile pour la refroidir. Sans ça, ça fait une cocotte-minute. C'est le premier bruit qu'on entend.

Et le deuxième, je vous en parle maintenant. Vous allez bien l'écouter. Vous allez entendre un crépitement. On l'entend un petit peu là. Là-dedans, dans la barre que j'ai au-dessus, dans tout ce qui est métallique, dans lequel passe le courant et la tension, là, on a des pertes. Ça s'appelle des pertes par effet couronne. En fait, ça vient crépiter. Et on a des petites pertes qui sortent par là. C'est ce que vous pouvez entendre. Et plus l'air est humide, quand il pleut, c'est plus le chargeur est limité, et plus c'est important et plus vous l'entendez.

Et là, quand on va passer à côté des tronçons, vous allez bien l'entendre. Ce sont des petites fuites, des petites fuites de tension, qui s'échappent.

Tous les câbles qui partent de Fallou, qui vont vers Argenteuil, qui vont vers Plessis, Villiers-le-Bel, qui vont vers un peu partout. Dans les faits, je suis en train de vous mentir, c'est plutôt l'énergie d'ici qui va dans ces transferts, qui passe en 63, qui va dans le poste d'à côté, ça part dans des liaisons vers des postes Enedis, Enedis les baisse 20 000 volts, ça part vers d'autres postes Enedis, Enedis le baisse en 230 volts, et ça va chez vous. Mais c'est pareil, ça va dans les deux sens.

Vous voyez les ventilateurs. Il y en a quelques-uns qui ne brûlent pas, parce qu'il n'y a pas beaucoup de puissance qui passe, donc ça ne chauffe pas trop, donc on ne les utilise pas trop. Et globalement, il y en a 7 sur 9 qui sont allumés là.

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : Là ce qu'on voit c'est un autre type de transformateur

Et là du coup, on entend bien le grésillement. Ça, ça vous dit qu'il y a bien de la tension.

Question / Remarques 33 : Qu'est-ce qui est bleu là-haut ?

Nicolas Couturier – Directeur adjoint au sein du groupe de maintenance réseau nord-ouest : ça s'appelle des isolateurs,



c'est du verre. C'est justement ce que je vous disais pour éviter qu'il y ait un arc électrique qui se forme entre la charpente, qui est métallique, qui est à la terre, et le câble qui est sous tension. Donc si je me mets là, cette chaîne d'ancrage, cette chaîne d'isolateur, elle tient d'un côté 225 000 volts, le câble qui est au-dessus de ma tête, et de l'autre, la charpente. Donc le câble, il tient dans l'air. Si lui, il était en métal, ça ne se passerait pas bien. Ça conduirait directement les pistons dans la charpente.

En fait, si un câble touchait directement la terre, cela provoquerait un court-circuit. C'est pour éviter ça que ce câble est isolé, et que l'on utilise aussi des isolateurs en verre : le verre est totalement isolant et empêche la formation d'arcs électriques.

Tous les pylônes électriques fonctionnent selon ce principe. Les câbles qu'ils supportent ne sont pas isolés : ce sont simplement des conducteurs métalliques. Si le pylône tenait le câble directement, cela mettrait immédiatement le câble à la terre et provoquerait un court-circuit. C'est pourquoi le câble est suspendu à une chaîne d'isolateurs en verre.

La prochaine fois que vous roulez sur l'autoroute, regardez les pylônes : vous verrez ces séries d'« assiettes » en verre qui servent à isoler et à maintenir les câbles.

Donc si vous regardez, la prochaine fois que vous irez sur l'autoroute, vous verrez sur tous les pylônes, des assiettes en verre, comme ça, pour tenir les câbles.