

**EDF PRESENTE : VOYAGE EN ELECTRICITE**  
**UNE SERIE DE JACQUES ROUXEL, CREATEUR DES SCHADOKS**

1. **Aux sources du courant** (la pile de Volta)
2. **Entre moins et plus** (le sens conventionel du courant)
3. **Les trois mousquetaires** (Ampère, Volta, Watt, ... et Ohm, ils sont quatre en fait)
4. **L'alternatif** (principe de l'alternateur)
5. **L'art de couper les fils en quatre** (principe de l'alternateur triphasé, 4 fils : 1 neutre, 3 phases)
6. **Des volts pour aller plus loin** (utilisation du transformateur pour diminuer I)
7. **Des énergies, une électricité** (hydrauliciens, thermiciens classiques et nucléaires)
8. **Une électricité à l'eau** (principe des barrages, haute chute, moyenne chute, basse chute)
9. **Entre chaud et froid, le principe de Carnot** (nécessité de refroidir le condenseur pour améliorer le rendement)
10. **L'électricité en mouvement** (réseau d'interconnexion des centrales, dispatcheurs, pointes de consommation, utilisation des centrales hydrauliques lors des pointes de consommation)
11. **Le fil qui sauve** (fil de terre)
12. **Les trois emplois de l'électricité** (thermique, électromagnétique, chimique : électrolyse production de dihydrogène)
13. **Les électrons qui travaillent sans fil** (canon à électron, ondes radio)
14. **Du poteau à la prise** (comment une habitation est branchée sur le réseau et comment sont les circuits à l'intérieur : dérivations et sous-dérivations, protection par fusibles et disjoncteur)
15. **Un monsieur qui sait compter** (le compteur électrique)
16. **Un monsieur qui coupe pour vous** (le disjoncteur différentiel et ses quatre fonctions : interrupteur général, coupe-circuit en cas de sur-intensité par rapport à l'intensité souscrite, coupe-circuit en cas d'incident comme un court-circuit, coupe-circuit en cas de fuite de courant par le fil de terre. Il ne faut pas faire une scène au monsieur lorsqu'il coupe le circuit mais régler le problème : délester ou réparer la prise défectueuse ou le fil dénudé qui touche une carcasse. On y voit comment il détecte une différence entre l'intensité entrante et l'intensité sortant de la maison. Il est indispensable à notre sécurité car EDF fournit une tension constante qui peut entraîner un courant énorme en cas de court-circuit).
17. **Ohm fait la loi** (Loi d'Ohm  $U=RI$  et association de résistances en série, dérivation et mixte)
18. **Le retour d'Ohm** (Loi d'Ohm généralisée  $U=E-rI$ )
19. **L'électricité en sandwich** (Le condensateur)
20. **L'électricité en bobine** (La bobine)
21. **Ainsi font les petits moteurs** (Le moteur électrique à courant continu et le moteur universel)
22. **Opération sinus** (représentation par un vecteur tournant)
23. **R, L, C,  $\phi$  et les autres** (i et u en phase pour la résistance, i en quadrature retard sur u pour la bobine, i en quadrature avance sur u pour le condensateur. I, la valeur efficace de i est indépendante de la fréquence pour la résistance, diminue avec la fréquence pour la bobine et augmente avec la fréquence pour le condensateur. Résistance R constante pour la résistance, réactance d'induction  $X_L$  pour la bobine et réactance de capacité  $X_C$  pour le condensateur)
24. **Suivez les flèches** (Représentation de Fresnel des tensions, triangle des tensions, triangle des impédances dans une association RLC série, calcul de l'impédance Z en fonction des résistances et des réactances en ohms dans le circuit)
25. **Le savant cosinus  $\phi$**  (puissance en alternatif)
26. **Des électrons en liberté** (les matériaux en électricité et électronique : conducteur, isolant, semi-conducteur, classification périodique, couche électronique externe de l'atome)

Ces petits films de 5 minutes chacun sont vraiment très bien. Ils permettent d'apprendre en s'amusant. Bons films à toutes et à tous !

Emmanuel HOURDEQUIN