

## Thème : Ondes et Signaux

### Notions d'électricité

#### Progressivité des notions et ressources pour les élèves associées

- Vidéo de méthodologie : **Vert**
- Cours : **Bleu**
- Expérience filmée : **Rouge**
- Outils mathématiques et informatiques : **Violet**

|                                                             | Seconde                                                                                                                                                                 | Première spécialité                                               | Terminale spécialité                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ressources en ligne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grandeurs<br/>(tension,<br/>intensité,<br/>capacité)</b> | <p>Exploiter la loi des mailles et la loi des nœuds dans un circuit électrique comportant au plus deux mailles.</p> <p><i>Mesurer une tension et une intensité.</i></p> | <p>Relier intensité d'un courant continu et débit de charges.</p> | <p>Relier l'intensité d'un courant électrique au débit de charges.</p> <p>Identifier des situations variées où il y a accumulation de charges de signes opposés sur des surfaces en regard.</p> <p>Citer des ordres de grandeur de valeurs de capacités usuelles.<br/><i>Identifier et tester le comportement capacitif d'un dipôle.</i></p> <p><i>Illustrer qualitativement, par exemple à l'aide d'un microcontrôleur, d'un multimètre ou d'une carte</i></p> | <p><u>Prérequis</u></p> <p><u>Niveau : Seconde</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10623">Schéma électrique</a><br/><a href="http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10623">http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10623</a></li> <li>- <a href="http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10462">Deux types de circuits électriques</a><br/><a href="http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10462">http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=10462</a></li> <li>- <a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14093">Mesure de l'intensité d'un courant</a><br/><a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14093">https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14093</a></li> <li>- <a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14092">Mesure d'une tension</a><br/><a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14092">https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14092</a></li> </ul> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p><i>d'acquisition, l'effet de la géométrie d'un condensateur sur la valeur de sa capacité</i></p> <p>Établir et résoudre l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes d'un condensateur dans le cas de sa charge par une source idéale de tension et dans le cas de sa décharge.</p> <p><i>Étudier la réponse d'un dispositif modélisé par un dipôle RC.</i></p> <p><i>Déterminer le temps caractéristique d'un dipôle RC à l'aide d'un microcontrôleur, d'une carte d'acquisition ou d'un oscilloscope.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Loi d'additivité de l'intensité</b><br/><a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=63262">https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=63262</a></li> <li>- <b>Loi d'additivité de la tension</b><br/><a href="https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=63231">https://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=63231</a></li> <li>- <b>Construction de circuit</b><br/><a href="https://universeandmore.com/crack-the-circuit/">https://universeandmore.com/crack-the-circuit/</a></li> </ul> <p><u>Titre :</u> « <b>Charge et décharge d'un condensateur dans un circuit RC</b> »</p> <p><u>Niveau :</u> Terminale spécialité</p> <p><u>Lien :</u> <a href="https://www.lumni.fr/video/etude-des-circuits-rc">https://www.lumni.fr/video/etude-des-circuits-rc</a></p> |
| <b>Caractéristique (lien <math>U = f(I)</math>)</b> | <p>Exploiter la caractéristique d'un dipôle électrique : point de fonctionnement, modélisation par une relation <math>U = f(I)</math> ou <math>I = g(U)</math>. Utiliser la loi d'Ohm. Représenter et exploiter la caractéristique d'un dipôle.</p> | <p>Expliquer quelques conséquences pratiques de la présence d'une résistance dans le modèle d'une source réelle de tension continue. Déterminer la caractéristique d'une source réelle de tension et l'utiliser pour proposer une modélisation par une source idéale associée à une résistance.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><u>Titre :</u> « <b>Loi d'Ohm</b> »</p> <p><u>Niveau :</u> Seconde</p> <p><u>Description :</u> Rappels sur la loi d'Ohm</p> <p><u>Lien :</u> <a href="http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14096">http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=14096</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Capteurs</b></p>                         | <p>Exemples de capteurs présents dans les objets de la vie quotidienne<br/><i>Mesurer une grandeur physique à l'aide d'un capteur électrique résistif.</i><br/><i>Produire et utiliser une courbe d'étalonnage reliant la résistance d'un système avec une grandeur d'intérêt (température, pression, intensité lumineuse, etc.).</i><br/><i>Utiliser un dispositif avec microcontrôleur et capteur</i></p> |                                                                                                                                                                                                       | <p>Expliquer le principe de fonctionnement de quelques capteurs capacitifs.</p> | <p>Outils pour fabriquer des circuits :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vittascience<br/><a href="https://fr.vittascience.com/arduino/?mode=mixed&amp;console=bottom">https://fr.vittascience.com/arduino/?mode=mixed&amp;console=bottom</a></li> </ul> <p>Webinaire d'explication :<br/><a href="youtu.be/IUJeKcfK5sk">youtu.be/IUJeKcfK5sk</a> entre 14 et 20 min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tinkercad<br/><a href="https://www.tinkercad.com/">https://www.tinkercad.com/</a></li> <li>- Simulateurs pour fabriquer des circuits<br/><a href="https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc">https://phet.colorado.edu/fr/simulation/circuit-construction-kit-dc</a></li> </ul> <p>Modéliser des circuits<br/><a href="https://www.pedagogie.ac-nice.fr/dane/espace-ressources-services/docircuits-circuit-simulator">https://www.pedagogie.ac-nice.fr/dane/espace-ressources-services/docircuits-circuit-simulator</a></p> |
| <p><b>Énergie et puissance électriques</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Citer quelques ordres de grandeur de puissances fournies ou consommées par des dispositifs courants. Définir le rendement d'un convertisseur.<br/><i>Évaluer le rendement d'un dispositif.</i></p> |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |