

# Physique-Chimie 2<sup>de</sup> (2019)

## Liste des ressources

### Thème 1. Constitution et transformations de la matière

#### Chap. 1. Description macroscopique de la matière

##### Activité 2

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 2, fiche-guide élève (PDF) • c01\_p23\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 2, fiche-guide élève (texte) • c01\_p23\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 2, fiche-guide professeur (PDF) • c01\_p23\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 2, fiche-guide professeur (texte) • c01\_p23\_fiche\_guide\_prof.doc

##### Activité 4

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 4, fiche-guide élève (PDF) • c01\_p25\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 4, fiche-guide élève (texte) • c01\_p25\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 4, fiche-guide professeur (PDF) • c01\_p25\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 1, activité 4, fiche-guide professeur (texte) • c01\_p25\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 1, activité 6, vidéo d'expérience • c01\_p27\_activite6.mp4

- **Vidéos :**

Chap. 1, exercice 19, vidéo "Émulsion" • <https://www.youtube.com/embed/YKBXf9-5B3Y>

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 1, exercice 45, fichier tableur professeur • c01\_p36\_exercice45.ods

- **Guide pédagogique :**

Chap. 1, Guide pédagogique • c01\_p20\_guide\_pedagogique.pdf

- **Audios :**

Chap. 1, Synthèse des activités, audio • c01\_p28\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 1, Synthèse des activités, DYS • c01\_p28\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 1, vidéo débat • c01\_p20\_nappes\_hydrocarbure.mp4

#### Chap. 2. Solutions aqueuses : des exemples de mélanges

### Activité 3

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, activité 3, fichier tableur élève • c02\_p42\_activite3\_eleve.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, activité 3, fichier tableur professeur • c02\_p42\_activite3\_prof.ods

### Activité 4

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 4, fiche-guide élève (PDF) • c02\_p43\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 4, fiche-guide élève (texte) • c02\_p43\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 4, fiche-guide professeur (PDF) • c02\_p43\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 4, fiche-guide professeur (texte) • c02\_p43\_fiche\_guide\_prof.doc

### Activité 6

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide élève confirmé (PDF) • c02\_p45\_fiche\_guide\_eleve\_b.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide élève confirmé (texte) • c02\_p45\_fiche\_guide\_eleve\_b.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide élève initiation (PDF) • c02\_p45\_fiche\_guide\_eleve\_a.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide élève initiation (texte) • c02\_p45\_fiche\_guide\_eleve\_a.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide professeur confirmé (PDF) • c02\_p45\_fiche\_guide\_prof\_b.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide professeur confirmé (texte) • c02\_p45\_fiche\_guide\_prof\_b.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide professeur initiation (PDF) • c02\_p45\_fiche\_guide\_prof\_a.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 2, activité 6, fiche-guide professeur initiation (texte) • c02\_p45\_fiche\_guide\_prof\_a.doc

### Exercice 50

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, exercice 50, fichier tableur élève • c02\_p55\_ex50\_eleve.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, exercice 50, fichier tableur professeur • c02\_p55\_ex50\_prof.ods

### Exercice 51

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, exercice 51, fichier tableur élève • c02\_p56\_ex51\_eleve.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 2, exercice 51, fichier tableur professeur • c02\_p56\_ex51\_prof.ods

## Exercice 52

### - Fiches-guides :

Chap. 2, exercice 52, fiche-guide professeur (PDF) • c02\_p57\_fiche\_guide\_prof.pdf

### - Fiches-guides :

Chap. 2, exercice 52, fiche-guide professeur (texte) • c02\_p57\_fiche\_guide\_prof.doc

### - Vidéos :

Chap. 2, exercice 19, vidéo "Liquide vaisselle" • <https://www.youtube.com/embed/bOIsqzgZXeg>

### - Corrigés d'exercices en vidéo :

Chap. 2, exercice 32, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/G8kZ4iYtHMo>

### - Audios :

Chap. 2, Synthèse des activités, audio • c02\_p46\_audio\_synthese.mp3

### - Textes DYS :

Chap. 2, Synthèse des activités, DYS • c02\_p46\_bilan\_dys.pdf

### - Vidéos :

Chap. 2, vidéo débat • c02\_p38\_barbe\_papa.mp4

## Chap. 3. Identité de la matière à l'échelle microscopique

### Activité 2

#### - Fiches-guides :

Chap. 3, activité 2, fiche-guide élève (PDF) • c03\_p61\_fiche\_guide\_eleve.pdf

#### - Fiches-guides :

Chap. 3, activité 2, fiche-guide élève (texte) • c03\_p61\_fiche\_guide\_eleve.doc

#### - Fiches-guides :

Chap. 3, activité 2, fiche-guide professeur (PDF) • c03\_p61\_fiche\_guide\_prof.pdf

#### - Fiches-guides :

Chap. 3, activité 2, fiche-guide professeur (texte) • c03\_p61\_fiche\_guide\_prof.doc

## Exercice 55

### - Fiches-guides :

Chap. 3, exercice 55, fiche-guide professeur (PDF) • c03\_p74\_fiche\_guide\_prof.pdf

### - Fiches-guides :

Chap. 3, exercice 55, fiche-guide professeur (texte) • c03\_p74\_fiche\_guide\_prof.doc

## Exercice 56

### - Fiches-guides :

Chap. 3, exercice 56, fiche-guide professeur (PDF) • c03\_p75\_fiche\_guide\_prof.pdf

### - Fiches-guides :

Chap. 3, exercice 56, fiche-guide professeur (texte) • c03\_p75\_fiche\_guide\_prof.doc

### - Vidéos :

Chap. 3, activité 3, vidéo "A Boy And His Atom" • <https://www.youtube.com/embed/oSCX78-8-q0>

### - Vidéos :

Chap. 3, exercice 47, vidéo "Simpsons Universe Zoom Out" • <https://www.youtube.com/embed/ycvIJ9XMd94>

- **Vidéos :**

Chap. 3, exercice 52, vidéo "Unités du Système international" • <https://www.youtube.com/embed/MUJX1Yyx6TI>

- **Vidéos :**

Chap. 3, exercice 53, vidéo "Aquaponie" • <https://www.youtube.com/embed/acpJL7lxhQQ>

- **Audios :**

Chap. 3, Synthèse des activités, audio • c03\_p64\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 3, Synthèse des activités, DYS • c03\_p64\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 3, vidéo débat • c03\_p58\_proteines\_mouvement.mp4

## Chap. 4. Cortège électronique d'une entité chimique

- **Documents complémentaires :**

Chap. 4, activité 1, Tableau périodique et cartes à découper • c04\_p78\_tableau\_a\_completer.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 4, exercice 26, vidéo "Introduction to the Periodic Table" • <https://www.youtube.com/embed/Zg6KeXSDVwY>

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 4, exercice 47, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/9k69seyb83I>

- **Audios :**

Chap. 4, Synthèse des activités, audio • c04\_p82\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 4, Synthèse des activités, DYS • c04\_p82\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 4, vidéo débat • c04\_p76\_energie\_lumineuse.mp4

## Chap. 5. Mole et quantités de matière

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 5, exercice 22, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/INYLq8P08dY>

- **Audios :**

Chap. 5, exercice 50, podcast "L'édito carré" • <https://www.franceinter.fr/emissions/l-edito-carre/l-edito-carre-07-novembre-2018>

- **Audios :**

Chap. 5, Synthèse des activités, audio • c05\_p98\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 5, Synthèse des activités, DYS • c05\_p98\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 5, vidéo débat • c05\_p94\_peser\_atomes.mp4

## Chap. 6. Transformation physique

### Exercice 46

- **Fiches-guides :**

Chap. 6, exercice 46, fiche-guide professeur (PDF) • c06\_p127\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 6, exercice 46, fiche-guide professeur (texte) • c06\_p127\_fiche\_guide\_prof.doc

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 6, exercice 46, fichier tableur élève • c06\_p127\_ex46\_eleve.ods

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 6, exercice 46, fichier tableur professeur • c06\_p127\_ex46\_prof.ods

**- Vidéos :**

Chap. 6, exercice 27, vidéo "Chaufferette réutilisable" • c06\_p121\_ex27\_bouillote\_magique.mp4

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 6, exercice 44, fichier tableur professeur • c06\_p125\_ex44.ods

**- Audios :**

Chap. 6, Synthèse des activités, audio • c06\_p116\_audio\_synthese.mp3

**- Textes DYS :**

Chap. 6, Synthèse des activités, DYS • c06\_p116\_bilan\_dys.pdf

**- Vidéos :**

Chap. 6, vidéo débat • c06\_p110\_transformations\_cuilleres.mp4

## **Chap. 7. Transformation chimique**

### **Activité 6**

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, activité 6, fiche-guide élève (PDF) • c07\_p135\_fiche\_guide\_eleve.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, activité 6, fiche-guide élève (texte) • c07\_p135\_fiche\_guide\_eleve.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, activité 6, fiche-guide professeur (PDF) • c07\_p135\_fiche\_guide\_prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, activité 6, fiche-guide professeur (texte) • c07\_p135\_fiche\_guide\_prof.doc

### **Exercice 49**

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, exercice 49, fiche-guide professeur (PDF) • c07\_p146\_fiche\_guide\_prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, exercice 49, fiche-guide professeur (texte) • c07\_p146\_fiche\_guide\_prof.doc

### **Exercice 50**

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, exercice 50, fiche-guide professeur (PDF) • c07\_p147\_fiche\_guide\_prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 7, exercice 50, fiche-guide professeur (texte) • c07\_p147\_fiche\_guide\_prof.doc

**- Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 7, exercice 21, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/VsvDMGXsZ3M>

**- Vidéos :**

Chap. 7, exercice 23, vidéo "Changement de couleur" • c07\_p141\_ex23\_changement\_couleur.mp4

**- Audios :**

Chap. 7, Synthèse des activités, audio • c07\_p136\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 7, Synthèse des activités, DYS • c07\_p136\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 7, vidéo "Combustion du méthane" • c07\_p130\_combustion\_methane.mp4

- **Vidéos :**

Chap. 7, vidéo débat • c07\_p128\_effervescence\_calcaire.mp4

## Chap. 8. Transformation nucléaire

- **Vidéos :**

Chap. 8, exercice 25, vidéo "How Does Fusion Power the Sun?" • <https://www.youtube.com/embed/W1ZQ4JBv3-Y>

- **Audios :**

Chap. 8, Synthèse des activités, audio • c08\_p154\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 8, Synthèse des activités, DYS • c08\_p154\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 8, vidéo débat • c08\_p148\_transformer\_plomb.mp4

## Thème 2. Mouvement et interactions

### Chap. 9. Description du mouvement

#### Activité 4

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python confirmé (.ipynb) • 2C09\_p173\_activite04\_Confirme.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python confirmé (.py) • 2C09\_p173\_activite04\_Confirme.py

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python correction (.ipynb) • 2C09\_p173\_activite04\_Prof.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python correction (.py) • 2C09\_p173\_activite04\_Prof.py

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python initiation (.ipynb) • 2C09\_p173\_activite04\_Initiation.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python initiation (.py) • 2C09\_p173\_activite04\_Initiation.py

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python intermédiaire (.ipynb) • 2C09\_p173\_activite04\_Intermediaire.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 9, activité 4, fichier Python intermédiaire (.py) • 2C09\_p173\_activite04\_Intermediaire.py

#### Activité 5

- **Vidéos :**

Chap. 9, activité 5, vidéo "Décollage Falcon 9" • <https://www.youtube.com/embed/YyGCWHj8HAs>

- **Vidéos :**

Chap. 9, activité 5, vidéo pour pointage • c09\_a5\_video\_fusee\_legere.avi

## Activité 6

### - Documents complémentaires :

Chap. 9, activité 6, fichier de pointage • c09\_a6\_pointage\_avions.txt

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python confirmé (.py) • c09\_a6\_eleve3\_python\_confirme.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python confirmé correction (.py) • c09\_a6\_prof3\_python\_confirme\_correction.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python initiation (.py) • c09\_a6\_eleve1\_python\_initiation.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python initiation correction (.py) • c09\_a6\_prof1\_python\_initiation\_correction.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python intermédiaire (.py) • c09\_a6\_eleve2\_python\_intermediaire.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, activité 6, fichier Python intermédiaire correction (.py) • c09\_a6\_prof2\_python\_intermediaire\_correction.py

### - Vidéos :

Chap. 9, activité 6, vidéo pour pointage (version légère) • c09\_video\_avions\_legere.avi

### - Vidéos :

Chap. 9, activité 6, vidéo pour pointage (version lourde) • c09\_video\_avions\_lourde.avi

## Exercice 34

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 34, fichier Python (.ipynb) • 2C09\_p182\_Ex34\_Eleve.ipynb

## Exercice 48

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 48, fichier Python élève (.ipynb) • 2C09\_p185\_Ex48\_2\_Eleve.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 48, fichier Python élève (.py) • 2C09\_p185\_Ex48\_2\_Eleve.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 48, fichier Python professeur (.ipynb) • 2C09\_p185\_Ex48\_2\_Prof.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 48, fichier Python professeur (.py) • 2C09\_p185\_Ex48\_2\_Prof.py

### - Fichiers tableur-grapheur :

Chap. 9, exercice 48, fichiers tableur élève • 2C09\_p185\_Ex48\_1\_Eleve.ods

### - Fichiers tableur-grapheur :

Chap. 9, exercice 48, fichiers tableur professeur • 2C09\_p185\_Ex48\_1\_Prof.ods

## Exercice 49

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 49, fichier Python élève (.py) • 2C09\_p185\_Ex49\_Standard.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 49, fichier Python professeur (.py) • 2C09\_p185\_Ex49\_Prof.py

## Exercice 56

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python confirmé (.ipynb) • 2C09\_p189\_Ex56\_Confirme.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python initiation (.ipynb) • 2C09\_p189\_Ex56\_Initiation.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python initiation (.py) • 2C09\_p189\_Ex56\_Initiation.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python intermédiaire (.ipynb) • 2C09\_p189\_Ex56\_Intermediaire.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python intermédiaire (.py) • 2C09\_p189\_Ex56\_Intermediaire.py

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python professeur (.ipynb) • 2C09\_p189\_Ex56\_Prof.ipynb

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python professeur (.py) • 2C09\_p189\_Ex56\_Prof.py

## Exercice 57

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 56, fichier Python confirmé (.py) • 2C09\_p189\_Ex56\_Confirme.py

### - Vidéos :

Chap. 9, exercice 19, vidéo "Roucoulette" • [https://www.youtube.com/embed/N\\_autimLV14](https://www.youtube.com/embed/N_autimLV14)

### - Corrigés d'exercices en vidéo :

Chap. 9, exercice 31, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/knX8z8-wByc>

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 34, fichier Python (.py) • 2C09\_p182\_Ex34\_Eleve.py

### - Fichiers tableur-grapheur :

Chap. 9, exercice 35, fichier tableur-grapheur • 2C09\_p182\_Ex35\_Prof.ods

### - Fichiers Python :

Chap. 9, exercice 36, fichier Python élève (.py) • 2C09\_p182\_Ex36\_Eleve.py

### - Guide pédagogique :

Chap. 9, Guide pédagogique • c09\_p168\_guide\_pedagogique.pdf

### - Audios :

Chap. 9, Synthèse des activités, audio • c09\_p176\_audio\_synthese.mp3

### - Textes DYS :

Chap. 9, Synthèse des activités, DYS • c09\_p176\_bilan\_dys.pdf

### - Vidéos :

Chap. 9, vidéo débat • c09\_p168\_falcon\_heavy.mp4

## Chap. 10. Modélisation d'une interaction : forces

### Activité 3

### - Fiches-guides :

Chap. 10, activité 3, fiche-guide élève (PDF) • c10\_p194\_fiche\_guide\_eleve.pdf



- **Fiches-guides :**

Chap. 10, activité 3, fiche-guide élève (texte) • c10\_p194\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 10, activité 3, fiche-guide professeur (PDF) • c10\_p194\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 10, activité 3, fiche-guide professeur (texte) • c10\_p194\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 10, activité 3, vidéo "Protection contre les NEA" • c10\_p194\_activite3.mp4

## **Exercice 51**

- **Fiches-guides :**

Chap. 10, exercice 51, fiche-guide professeur (PDF) • c10\_p209\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 10, exercice 51, fiche-guide professeur (texte) • c10\_p209\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 10, exercice 51, vidéo "Soccer on the moon" • <https://www.youtube.com/embed/ktlauBxYPO8>

- **Vidéos :**

Chap. 10, activité 2, vidéo d'expérience • c10\_p193\_activite2.mp4

- **Vidéos :**

Chap. 10, activité 4, vidéo "La barque de Konstantin Tsiolkovski" • <https://www.youtube.com/embed/rr4-96Qu5GQ>

- **Vidéos :**

Chap. 10, exercice 48, vidéo "Principe des actions réciproques" • [https://pod.univ-lille.fr/video/1349-principe-des-actions-reciproques-avec-un-aimant-et-un-morceau-de-fer/?is\\_iframe=true](https://pod.univ-lille.fr/video/1349-principe-des-actions-reciproques-avec-un-aimant-et-un-morceau-de-fer/?is_iframe=true)

- **Vidéos :**

Chap. 10, exercice 50, vidéo "BepiColombo : assistance gravitationnelle, le voyage optimisé" • [https://www.youtube.com/embed/\\_nLvIRyq4L0](https://www.youtube.com/embed/_nLvIRyq4L0)

- **Audios :**

Chap. 10, Synthèse des activités, audio • c10\_p198\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 10, Synthèse des activités, DYS • c10\_p198\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 10, vidéo débat • c10\_p190\_Ariane\_5.mp4

## **Chap. 11. Forces et mouvements**

### **Activité 2**

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide élève confirmé (PDF) • c11\_p213\_fiche\_guide\_eleve\_b.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide élève confirmé (texte) • c11\_p213\_fiche\_guide\_eleve\_b.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide élève initiation (PDF) • c11\_p213\_fiche\_guide\_eleve\_a.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide élève initiation (texte) • c11\_p213\_fiche\_guide\_eleve\_a.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide professeur confirmé (PDF) • c11\_p213\_fiche\_guide\_prof\_b.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide professeur confirmé (texte) • c11\_p213\_fiche\_guide\_prof\_b.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide professeur initiation (PDF) • c11\_p213\_fiche\_guide\_prof\_a.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 2, fiche-guide professeur initiation (texte) • c11\_p213\_fiche\_guide\_prof\_a.doc

- **Vidéos :**

Chap. 11, activité 2, vidéo de la montée • 2c11\_p213\_act02\_video01.avi

- **Vidéos :**

Chap. 11, activité 2, vidéo de la descente • 2c11\_p213\_act02\_video02.avi

### Activité 3

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 3, fiche-guide élève (PDF) • c11\_p214\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 3, fiche-guide élève (texte) • c11\_p214\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 3, fiche-guide professeur (PDF) • c11\_p214\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, activité 3, fiche-guide professeur (texte) • c11\_p214\_fiche\_guide\_prof.doc

### Exercice 40

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, exercice 40, fiche-guide élève (PDF) • c11\_p227\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, exercice 40, fiche-guide élève (texte) • c11\_p227\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, exercice 40, fiche-guide professeur (PDF) • c11\_p227\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 11, exercice 40, fiche-guide professeur (texte) • c11\_p227\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 11, exercice 24, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/WkjimKFEJIE>

- **Audios :**

Chap. 11, Synthèse des activités, audio • c11\_p216\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 11, Synthèse des activités, DYS • c11\_p216\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 11, vidéo débat • c11\_p210\_outils\_espace.mp4

## Thème 3. Ondes et signaux

## Chap. 12. Émission et propagation d'un son

### Activité 4

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, activité 4, fichier tableur élève confirmé • c12\_activite04\_tableur\_eleve\_confirme.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, activité 4, fichier tableur élève initiation • c12\_activite04\_tableur\_eleve\_initiation.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, activité 4, fichier tableur élève intermédiaire • c12\_activite04\_tableur\_eleve\_intermediaire.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, activité 4, fichier tableur professeur • c12\_activite04\_tableur\_prof.ods

### Activité 5

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, activité 5, fiche-guide élève (PDF) • c12\_p238\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, activité 5, fiche-guide élève (texte) • c12\_p238\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, activité 5, fiche-guide professeur (PDF) • c12\_p238\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, activité 5, fiche-guide professeur (texte) • c12\_p238\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 12, activité 5, vidéo "Vibrations d'un diapason" • [https://pod.univ-lille.fr/video/0846-vibrations-dun-diapason/?is\\_iframe=true](https://pod.univ-lille.fr/video/0846-vibrations-dun-diapason/?is_iframe=true)

### Activité 6

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichier Arduino élève initiation • C12\_activite06\_arduino\_eleve\_initiation.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichier Arduino professeur • C12\_activite06\_arduino\_prof.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichier Micro:bit élève confirmé • C12\_activite06\_microbit\_eleve\_confirme.py

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichier Micro:bit élève initiation • C12\_activite06\_microbit\_eleve\_initiation.py

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichier Micro:bit professeur • C12\_activite06\_microbit\_prof.py

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, activité 6, fichiers Arduino élève confirmé • C12\_activite06\_arduino\_eleve\_confirme.ino

- **Documents complémentaires :**

Chap. 12, activité 6, protocole (PDF) • C12\_activite06\_protocole.pdf

- **Documents complémentaires :**

Chap. 12, activité 6, protocole (texte) • C12\_activite06\_protocole.doc

### Exercice 34

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 12, exercice 34, corrigé vidéo • [https://www.youtube.com/embed/Qkk\\_DPHLmxE](https://www.youtube.com/embed/Qkk_DPHLmxE)

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 34, fichier tableur élève confirmé • C12\_ex34\_tableur\_eleve\_confirme.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 34, fichier tableur élève initiation • C12\_ex34\_tableur\_eleve\_initiation.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 34, fichier tableur élève intermédiaire • C12\_ex34\_tableur\_eleve\_intermediaire.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 34, fichier tableur professeur • C12\_ex34\_tableur\_prof.ods

## Exercice 42

- **Vidéos :**

Chap. 12, exercice 42, vidéo "Les avions supersoniques sont de retour" • <https://www.rtl.fr/actu/futur/video-les-avions-supersoniques-sont-de-retour-7792890060>

## Exercice 44

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 44, fichier tableur élève confirmé • C12\_ex44\_tableur\_eleve\_confirme.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 44, fichier tableur élève initiation • C12\_ex44\_tableur\_eleve\_initiation.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 44, fichier tableur élève intermédiaire • C12\_ex44\_tableur\_eleve\_intermediaire.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 44, fichier tableur élève mesures • C12\_ex44\_tableur\_eleve\_mesures.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 12, exercice 44, fichier tableur professeur • C12\_ex44\_tableur\_prof.ods

## Exercice 49

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, exercice 49, fiche-guide professeur (PDF) • c12\_p251\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 12, exercice 49, fiche-guide professeur (texte) • c12\_p251\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 12, activité 1, vidéo "Production du son" • <https://www.youtube.com/embed/jXc1IbTllw>

- **Vidéos :**

Chap. 12, activité 2, vidéo "Chant des baleines" • <https://www.youtube.com/embed/Rr1hufrimk8>

- **Vidéos :**

Chap. 12, exercice 16, vidéo "Bol chantant tibétain" • <https://www.youtube.com/embed/jtX36q0IUv4>

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, exercice 45, fichier Arduino professeur • C12\_ex45\_prof.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 12, exercice 46, fichier Arduino professeur • C12\_ex46\_prof.ino

- **Guide pédagogique :**

Chap. 12, Guide pédagogique • c12\_p232\_guide\_pedagogique.pdf

- **Audios :**

Chap. 12, Synthèse des activités, audio • c12\_p240\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 12, Synthèse des activités, DYS • c12\_p240\_bilan\_dys.pdf

## **Chap. 13. Perception d'un son**

### **Activité 2**

- **Vidéos :**

Chap. 13, activité 2, vidéo "Échelle logarithmique" • <https://fr.khanacademy.org/math/algebra2/exponential-and-logarithmic-functions/logarithmic-scale/v/logarithmic-scale>

### **Activité 3**

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, activité 3, fiche-guide élève (PDF) • c13\_p256\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, activité 3, fiche-guide élève (texte) • c13\_p256\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, activité 3, fiche-guide professeur (PDF) • c13\_p256\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, activité 3, fiche-guide professeur (texte) • c13\_p256\_fiche\_guide\_prof.doc

### **Exercice 34**

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, exercice 34, fiche-guide professeur (PDF) • c13\_p265\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 13, exercice 34, fiche-guide professeur (texte) • c13\_p265\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Audios :**

Chap. 13, Synthèse des activités, audio • c13\_p257\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 13, Synthèse des activités, DYS • c13\_p257\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 13, vidéo débat • c13\_p252\_musique\_smartphone.mp4

## **Chap. 14. Émission et propagation de la lumière**

### **Activité 2**

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, activité 2, fiche-guide élève (PDF) • c14\_p269\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, activité 2, fiche-guide élève (texte) • c14\_p269\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, activité 2, fiche-guide professeur (PDF) • c14\_p269\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, activité 2, fiche-guide professeur (texte) • c14\_p269\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, activité 2, fichier tableur professeur • 2C14\_p\_269\_act2\_prof.ods

## Exercice 29

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, exercice 29, fichier tableur élève confirmé • 2C14\_p\_279\_ex29\_eleve3\_confirme.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, exercice 29, fichier tableur élève initiation • 2C14\_p\_279\_ex29\_eleve1\_initiation.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, exercice 29, fichier tableur élève intermédiaire • 2C14\_p\_279\_ex29\_eleve2\_intermediaire.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, exercice 29, fichier tableur professeur • 2C14\_p\_279\_ex29\_prof.ods

## Exercice 56

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, exercice 56, fiche-guide professeur (PDF) • c14\_p286\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, exercice 56, fiche-guide professeur (texte) • c14\_p286\_fiche\_guide\_prof.doc

## Exercice 57

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, exercice 57, fiche-guide professeur (PDF) • c14\_p287\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 14, exercice 57, fiche-guide professeur (texte) • c14\_p287\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Documents complémentaires :**

Chap. 14, exercice 57, spectre du cadmium • c14\_p287\_ex57\_spectre\_cadmium.jpg

- **Documents complémentaires :**

Chap. 14, exercice 57, spectre du mercure • c14\_p287\_ex57\_spectre\_mercure.jpg

- **Vidéos :**

Chap. 14, activité 1, vidéo "Mesurer la vitesse de la lumière" • <https://www.youtube.com/watch?v=Tpfzt15mQEI>

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 14, exercice 28, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/1VDw8Co0BB4>

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 14, exercice 49, fichier tableur professeur • 2C14\_p\_283\_ex49\_prof.ods

- **Audios :**

Chap. 14, Synthèse des activités, audio • c14\_p274\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 14, Synthèse des activités, DYS • c14\_p274\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 14, vidéo débat • c14\_p266\_agitateur\_glycerol.mp4

## Chap. 15. Réception de la lumière

### Activité 4

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, activité 4, fiche-guide élève (PDF) • c15\_p293\_fiche\_guide\_eleve.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, activité 4, fiche-guide élève (texte) • c15\_p293\_fiche\_guide\_eleve.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, activité 4, fiche-guide professeur (PDF) • c15\_p293\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, activité 4, fiche-guide professeur (texte) • c15\_p293\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Vidéos :**

Chap. 15, activité 4, vidéo d'expérience 1 • c15\_p293\_activite4\_video\_1.avi

- **Vidéos :**

Chap. 15, activité 4, vidéo d'expérience 2 • c15\_p293\_activite4\_video\_2.avi

- **Vidéos :**

Chap. 15, activité 4, vidéo d'expérience 3 • c15\_p293\_activite4\_video\_3.avi

## **Exercice 46**

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 15, exercice 46, fichier tableur élève confirmé • c15\_p302\_ex46\_eleve3\_confirme.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 15, exercice 46, fichier tableur élève initiation • c15\_p302\_ex46\_eleve1\_initiation.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 15, exercice 46, fichier tableur élève intermédiaire • c15\_p302\_ex46\_eleve2\_intermediaire.ods

- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 15, exercice 46, fichier tableur professeur • c15\_p302\_ex46\_prof.ods

## **Exercice 54**

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, exercice 53, fiche-guide professeur (PDF) • c15\_p304\_fiche\_guide\_prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 15, exercice 53, fiche-guide professeur (texte) • c15\_p304\_fiche\_guide\_prof.doc

- **Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 15, exercice 31, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/smvlp0FvTJs>

- **Audios :**

Chap. 15, Synthèse des activités, audio • c15\_p294\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 15, Synthèse des activités, DYS • c15\_p294\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 15, vidéo débat • c15\_p288\_illusion\_optique.mp4

## **Chap. 16. Signaux et capteurs électriques**

### **Activité 1**

- **Documents complémentaires :**

Chap. 16, activité 1, énoncé sans algébrisation ni flèche de tension (PDF) •

c16\_p308\_enonce\_sans\_algebrisation\_ni\_fleches\_tension.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 1, fiche-guide élève (PDF) • c16\_p308\_fiche\_guide\_eleve.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 1, fiche-guide élève (texte) • c16\_p308\_fiche\_guide\_eleve.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 1, fiche-guide professeur (PDF) • C16\_p308\_fiche\_guide\_prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 1, fiche-guide professeur (texte) • C16\_p308\_fiche\_guide\_prof.doc

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, activité 1, fichier tableur élève • 2C16\_p308\_activite01\_Eleve\_tableur.ods

## Activité 2

**- Documents complémentaires :**

Chap. 16, activité 2, énoncé sans algébrisation des tensions (PDF) • c16\_p309\_enonce\_sans\_algebrisation\_tensions.pdf

**- Documents complémentaires :**

Chap. 16, activité 2, énoncé sans flèche de tensions (PDF) • c16\_p309\_enonce\_sans\_fleches\_tension.pdf

## Activité 6

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève confirmé (PDF) • 2C16\_p313\_activite06\_Confirme.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève confirmé (texte) • 2C16\_p313\_activite06\_Confirme.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève initiation (PDF) • 2C16\_p313\_activite06\_Initiation.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève initiation (texte) • 2C16\_p313\_activite06\_Initiation.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève intermédiaire (texte) • 2C16\_p313\_activite06\_Intermediaire.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève intermédiaire (PDF) • 2C16\_p313\_activite06\_Intermediaire.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide élève professeur (PDF) • 2C16\_p313\_activite06\_Prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 6, fiche-guide professeur (texte) • 2C16\_p313\_activite06\_Prof.doc

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, activité 6, fichier Python élève confirmé (.py) • 2C16\_p313\_activite06\_Confirme.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, activité 6, fichier Python élève initiation (.py) • 2C16\_p313\_activite06\_Initiation.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, activité 6, fichier Python élève intermédiaire (.py) • 2C16\_p313\_activite06\_Intermediaire.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, activité 6, fichier Python professeur (.py) • 2C16\_p313\_activite06\_correction.py



- **Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, activité 6, fichier tableur professeur • 2C16\_a6\_prof\_tableur\_prof\_correction.ods

## Activité 7

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide élève confirmé (PDF) • 2C16\_p314\_activite07\_Confirme.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide élève confirmé (PDF) • 2C16\_p314\_activite07\_Initiation.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide élève confirmé (texte) • 2C16\_p314\_activite07\_Confirme.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide élève initiation (texte) • 2C16\_p314\_activite07\_Initiation.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide professeur (PDF) • 2C16\_p314\_activite07\_Prof.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 7, fiche-guide professeur (texte) • 2C16\_p314\_activite07\_Prof.doc

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Ardublock élève confirmé • 2C16\_p314\_activite07\_ardublock\_Confirme.abp

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Ardublock élève initiation • 2C16\_p314\_activite07\_ardublock\_Initiation.abp

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Ardublock professeur • 2C16\_p314\_activite07\_ardublock\_Prof.abp

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Arduino élève confirmé • 2C16\_p314\_activite07\_Confirme.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Arduino élève initiation • 2C16\_p314\_activite07\_Initiation.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Arduino professeur • 2C16\_p314\_activite07\_Prof.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Micro:bit élève confirmé • 2C16\_p314\_activite07\_microbit\_Confirme.py

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Micro:bit élève initiation • 2C16\_p314\_activite07\_microbit\_Initiation.py

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 7, fichier Micro:bit professeur • 2C16\_p314\_activite07\_microbit\_Prof.py

## Activité 8

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide élève confirmé (PDF) • 2C16\_p315\_activite08\_Confirme.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide élève confirmé (texte) • 2C16\_p315\_activite08\_Confirme.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide élève initiation (PDF) • 2C16\_p315\_activite08\_Initiation.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide élève initiation (texte) • 2C16\_p315\_activite08\_Initiation.doc

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide professeur (PDF) • 2C16\_p315\_activite08\_Prof.pdf

**- Fiches-guides :**

Chap. 16, activité 8, fiche-guide professeur (texte) • 2C16\_p315\_activite08\_Prof.doc

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Arduino élève confirmé • 2C16\_p315\_activite08\_Confirme.ino

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Arduino élève initiation • 2C16\_p315\_activite08\_Initiation.ino

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Arduino professeur • 2C16\_p315\_activite08\_Prof.ino

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Micro:bit élève confirmé • 2C16\_p315\_activite08\_microbit\_Confirme.py

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Micro:bit élève initiation • 2C16\_p315\_activite08\_microbit\_Initiation.py

**- Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, activité 8, fichier Micro:bit professeur • 2C16\_p315\_activite08\_microbit\_prof.py

## Exercice 33

**- Corrigés d'exercices en vidéo :**

Chap. 16, exercice 33, corrigé vidéo • <https://www.youtube.com/embed/JFib9t2wSuo>

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 33, fichier Python élève confirmé (.ipynb) • 2C16\_p322\_Ex33\_Confirme.ipynb

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 33, fichier Python élève confirmé (.py) • 2C16\_p322\_Ex33\_Confirme.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 33, fichier Python élève initiation (.py) • 2C16\_p322\_Ex33\_Initiation.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 33, fichier Python élève intermédiaire (.py) • 2C16\_p322\_Ex33\_Intermediaire.py

**- Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 33, fichier Python professeur (.py) • 2C16\_p322\_Ex33\_Prof.py

## Exercice 38

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, exercice 38, fichier tableur élève confirmé • 2C16\_p322\_Ex38\_Confirme.ods

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, exercice 38, fichier tableur élève initiation • 2C16\_p322\_Ex38\_Initiation.ods

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, exercice 38, fichier tableur élève intermédiaire • 2C16\_p322\_Ex38\_Intermediaire.ods

**- Fichiers tableur-grapheur :**

Chap. 16, exercice 38, fichier tableur professeur • 2C16\_p322\_Ex38\_Prof.ods

## Exercice 49

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python élève confirmé (.ipynb) • 2C16\_p325\_Ex49\_Confirme.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python élève confirmé (.py) • 2C16\_p325\_Ex49\_Confirme.py

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python élève intermédiaire (.ipynb) • 2C16\_p325\_Ex49\_Intermediaire.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python élève intermédiaire (.py) • 2C16\_p325\_Ex49\_Intermediaire.py

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python professeur (.ipynb) • 2C16\_p325\_Ex49\_Prof.ipynb

- **Fichiers Python :**

Chap. 16, exercice 49, fichier Python professeur (.py) • 2C16\_p325\_Ex49\_Prof.py

## Exercice 50

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, exercice 50, fichier Arduino professeur • 2C16\_p326\_Ex50\_Prof.ino

- **Vidéos :**

Chap. 16, exercice 50, vidéo "Arduino based laser harp" • <https://www.youtube.com/embed/pddGR5Eyc0Q>

## Exercice 54

- **Évaluations par compétences :**

Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, avec microcontrôleur (PDF) • 2C16\_Ex54\_ECE\_eval\_par\_competences\_avec\_microcontrolleur.pdf

- **Évaluations par compétences :**

Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, avec microcontrôleur (texte) • 2C16\_Ex54\_ECE\_eval\_par\_competences\_avec\_microcontrolleur.doc

- **Évaluations par compétences :**

Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, sans microcontrôleur (PDF) • 2C16\_Ex54\_ECE\_eval\_par\_competences\_sans\_microcontrolleur.pdf

- **Évaluations par compétences :**

Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, sans microcontrôleur (texte) • 2C16\_Ex54\_ECE\_eval\_par\_competences\_sans\_microcontrolleur.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève avec microcontrôleur (PDF) • 2C16\_p329\_Ex54\_Eleve2\_avec\_microcontrolleur.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève avec microcontrôleur (texte) • 2C16\_p329\_Ex54\_Eleve2\_avec\_microcontrolleur.doc

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève sans microcontrôleur (PDF) • 2C16\_p329\_Ex54\_Eleve1\_sans\_microcontrolleur.pdf

- **Fiches-guides :**

Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève sans microcontrôleur (texte) • 2C16\_p329\_Ex54\_Eleve1\_sans\_microcontrolleur.doc

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, exercice 54, fichier Arduino élève • 2C16\_p329\_Ex54.ino

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, exercice 54, fichier Arduino professeur • 2C16\_p329\_Ex54\_Prof.ino

- **Documents complémentaires :**

Chap. 16, activité 3, énoncé avec loi des mailles simplifiée (PDF) • c16\_p310\_enonce\_loi\_mailles\_simplifiee.pdf

- **Documents complémentaires :**

Chap. 16, activité 4, énoncé avec loi des mailles simplifiée (PDF) • c16\_p311\_enonce\_loi\_mailles\_simplifiee.pdf

- **Fichiers microcontrôleur :**

Chap. 16, exercice 51, fichier Arduino professeur • 2C16\_p326\_Ex51\_Prof.ino

- **Guide pédagogique :**

Chap. 16, Guide pédagogique, correction complète des activités • c16\_p306\_guide\_pedagogique\_activites.pdf

- **Audios :**

Chap. 16, Synthèse des activités, audio • c16\_p316\_audio\_synthese.mp3

- **Textes DYS :**

Chap. 16, Synthèse des activités, DYS • c16\_p316\_bilan\_dys.pdf

- **Vidéos :**

Chap. 16, vidéo débat • c16\_p306\_harpe\_laser.mp4

## Fiches méthode

- **Vidéos :**

Fiche méthode 10, vidéo "Effectuer une CCM" • p342\_fm10.mp4

## Points numériques

- **Documents complémentaires :**

Point numérique 1, compléments sur le langage de programmation Python • p351\_point\_numerique.pdf

- **Fichier Python :**

Point numérique 1, fichier Python • p351\_complement\_numerique\_python.ipynb