# Physique-Chimie 2de (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/ycvlJ9XMd94

- **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/lNYLq8P08dY

- **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

- **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

- **Vidéos :**
Chap. 10, exercice 50, vidéo "BepiColombo : assistance gravitationnelle, le voyage optimisé" • https://www.youtube.com/embed/_nLvlRyq4L0

- **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/WkjimKFEJlE

- **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

## 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, fichies 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

- **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/jXc1lbTlLlw

- **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 intermdiaire (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_microcontroleur.pdf

- **Évaluations par compétences :**
Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, avec microcontrôleur (texte) • 2C16_Ex54_ECE_eval_par_competences_avec_microcontroleur.doc

- **Évaluations par compétences :**
Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, sans microcontrôleur (PDF) • 2C16_Ex54_ECE_eval_par_competences_sans_microcontroleur.pdf

- **Évaluations par compétences :**
Chap. 16, exercice 54, évaluation par compétences, sans microcontrôleur (texte) • 2C16_Ex54_ECE_eval_par_competences_sans_microcontroleur.doc

- **Fiches-guides :**
Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève avec microcontrôleur (PDF) • 2C16_p329_Ex54_Eleve2_avec_microcontroleur.pdf

- **Fiches-guides :**
Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève avec microcontrôleur (texte) • 2C16_p329_Ex54_Eleve2_avec_microcontroleur.doc

- **Fiches-guides :**
Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève sans microcontrôleur (PDF) • 2C16_p329_Ex54_Eleve1_sans_microcontroleur.pdf

- **Fiches-guides :**
Chap. 16, exercice 54, fiche-guide élève sans microcontrôleur (texte) • 2C16_p329_Ex54_Eleve1_sans_microcontroleur.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