**Livret méthodologique  
Physique-Chimie**

Ce livret contient des ressources méthodologiques et des exercices interactifs pour se tester en

autonomie sur les compétences suivantes :

1. Reconnaître et utiliser la proportionnalité
2. Mesurer une grandeur physique
3. Mener une démarche scientifique

* Convertir des unités

1. Construire un graphique sur papier millimétré
2. Utiliser et manipuler une expression littérale

**Reconnaître et utiliser la proportionnalité**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Élève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| **Reconnaître à l’aide d’un tableau donné, une situation de proportionnalité** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai vérifié que pour passer d’une colonne à une autre ou d’une ligne à une autre, il faut toujours multiplier ou diviser par le même nombre. | **N1** | [ICI](https://www.reseau-canope.fr/lesfondamentaux/discipline/mathematiques/organisation-et-gestion-des-donnees/resolution-de-problemes/reconnaitre-une-situation-de-proportionnalite.html) | [EX1](http://learningapps.org/view3513150)  [EX2](http://learningapps.org/view3514441) |
| **Compléter un tableau de proportionnalité** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai calculé le nombre manquant par une multiplication simple. | **N1** | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=PyDvkMr3qfg) | [EX1](https://learningapps.org/view2300415) |
| ☐ | ☐ | J’ai calculé la quatrième proportionnelle avec la formule ci-contre. | **N2** | [ICI](https://youtu.be/chp8WeVhcUk) | [EX1](http://learningapps.org/view3514634)  [EX 2](https://learningapps.org/view2604564) |
| **Trouver le coefficient de proportionnalité** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai calculé, à l’aide de la formule, le rapport (quotient) des deux valeurs étudiées. | **N2** | [ICI](https://youtu.be/eLaETNMA-dk) | [EX1](http://learningapps.org/view3554893) |
| ☐ | ☐ | J’ai calculé sans aide le coefficient de proportionnalité. | **N3** |  |
| **Reconnaître une situation de proportionnalité à l’aide d’un graphique** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai identifié une situation de proportionnalité modélisée par un graphique : les points sont alignés avec l’origine O. | **N3** | [ICI](https://youtu.be/1T2LMrT1lZw) | [EX1](http://learningapps.org/view3514747) |
| **Trouver le coefficient de proportionnalité à l’aide du graphique** | | | | | |
| ☐ | ☐ | Je choisis un point P sur la droite et je divise son ordonnée par son abscisse.  P(xP,yP) On pose : yP=k×xP  il en résulte: k=yP/xP | **N3** | [ICI](https://youtu.be/GomaCcLONV4) | [EX1](http://learningapps.org/view3554736) |
| ☐ | ☐ | J’ai calculé le coefficient de proportionnalité pour plusieurs points figurant sur la droite et j’ai fait la moyenne de ces coefficients. | **N4** |  |  |

**BONUS:**

Reconnaître une situation de proportionnalité, juste à la lecture d’un texte : [ICI](https://learningapps.org/2902608)

**Mesurer une grandeur physique**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Élève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| **Mesurer la masse d'un objet** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=kxr4Opqn4ME&index=26&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) |  |
| **☐** | **☐** | Je connais les unités de mesure de masse | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3390008) |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer l’unité de mesure de la balance | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais relever et exprimer la mesure dans la bonne unité | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je m’interroge sur la vraisemblance du résultat | **N2** |  | [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-masses-choisir-unite.html&serno=1&mc=1) |
| **Mesurer la masse d'un solide divisé** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=x7eUqcmRuTQ&index=28&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/watch?v=pecxck5oj16) |
| **☐** | **☐** | Je connais les unités de mesure de masse | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3390008) |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer l’unité de mesure de la balance | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais utiliser la fonction tare/mise à zéro | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais relever et exprimer la mesure dans la bonne unité | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je m’interroge sur la vraisemblance du résultat | **N2** |  | [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-masses-choisir-unite.html&serno=1&mc=1) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mesurer un volume avec une éprouvette graduée** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=jrnZcL2RqSI&index=33&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://www.collegephysiquechimie.fr/Cinquieme/C14-Mesurevolume/volumesolide.htm) et [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_volumes.htm) |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer l’unité de mesure de l’éprouvette graduée | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais déterminer le volume entre deux graduations | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3511948) |
| **☐** | **☐** | Je sais placer mon œil à la bonne hauteur | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais lire la valeur du volume en tenant compte du ménisque | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3511992) |
| **☐** | **☐** | Je sais exprimer le résultat dans la bonne unité | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je m’interroge sur la vraisemblance du résultat | **N2** |  |  |
| **Mesurer la masse d'un liquide** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=A7PHYD5BUEk&index=27&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://www.collegephysiquechimie.fr/Cinquieme/C13-Mesuremasse/masseliquidesuite.html?case1=92.2) et [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/mesures_masses.htm) |
| **☐** | **☐** | Je connais les unités de mesure de masse | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3390008) |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer l’unité de mesure de la balance | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais utiliser la fonction tare/mise à zéro | **N1** |  | [ICI](http://www.collegephysiquechimie.fr/Cinquieme/C13-Mesuremasse/masseliquidesuite.html) |
| **☐** | **☐** | Je sais relever et exprimer la mesure dans la bonne unité | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je m’interroge sur la vraisemblance du résultat | **N2** |  | [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-capacites-choisir-mesure.html&serno=2&zonparam=2&exono=0) |
| **Mesurer une tension avec un voltmètre** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=qQ9iLu1SLcQ&index=36&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/view2539589) |
| **☐** | **☐** | Je connais l’unité de mesure de la tension | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les calibres du voltmètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les bornes du voltmètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais brancher le voltmètre par rapport au dipôle | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais respecter le sens de branchement du voltmètre par rapport au générateur | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais choisir le calibre qui donnera la mesure la plus précise | **N2** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3512073) |
| **☐** | **☐** | Je sais lire et exprimer le résultat dans la bonne unité | **N2** |  |  |
| **Mesurer une intensité avec un ampèremètre** | | |  | Loog_pc.png  [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/multimetre.htm) | [ICI](http://learningapps.org/view3512139) |
| **☐** | **☐** | Je connais l’unité de mesure de l’intensité | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les calibres de l’ampèremètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les bornes de l’ampèremètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais brancher l’ampèremètre par rapport au dipôle | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais respecter le sens de branchement de l’ampèremètre par rapport au générateur | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais choisir le calibre qui donnera la mesure la plus précise | **N2** |  | [ICI](http://learningapps.org/view731805) et [ICI](http://learningapps.org/view650521) |
| **☐** | **☐** | Je sais lire et exprimer le résultat dans la bonne unité | **N2** |  |  |
| **Mesurer une résistance avec un ohmmètre** | | |  | Loog_pc.png  [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/multimetre.htm) |  |
| **☐** | **☐** | Je connais l’unité de mesure de la résistance | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les calibres de l’ohmmètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les bornes de l’ohmmètre | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais brancher l’ohmmètre par rapport au dipôle | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais choisir le calibre qui donnera la mesure la plus précise | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais lire et exprimer le résultat dans la bonne unité | **N2** |  |  |
| **Mesurer le pH avec du papier pH de différentes solutions** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=tcEXYOPY7tk&index=29&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) |  |
| **☐** | **☐** | Je connais les différentes zones de pH | **N3** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3390110) |
| **☐** | **☐** | Je dépose la bonne quantité de liquide sur le papier pH | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais comparer la couleur du papier avec l'échelle de teinte | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais exprimer la valeur du pH | **N3** |  |  |
| **Mesurer le pH avec un pH-mètre de différentes solutions** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=BxEXjEGjHRQ&index=30&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) |  |
| **☐** | **☐** | Je sais préparer le pH-Mètre avant une mesure | **N4** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais relever et exprimer le résultat | **N3** |  |  |
| **Mesurer une force avec un dynamomètre** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=kqJFgsf26vQ&index=35&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/view3391306) |
| **☐** | **☐** | Je connais l’unité de mesure d’une force | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais étalonner le dynamomètre | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais déterminer la valeur entre deux graduations | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais relever et exprimer la valeur de la force dans la bonne unité | **N3** |  |  |

**Mener une démarche scientifique**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Élève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| **Connaître le principe de la démarche scientifique** | | |  | [ICI](http://www.cea.fr/multimedia/Pages/animations/radioactivite/decouverte-radioactivite.aspx) | [ICI](http://learningapps.org/view3422964) |
| **Identifier un problème** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais identifier un problème ou une question de nature scientifique | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je reformule le problème sous la forme d’une phrase interrogative | **N1** |  |  |
| **Émettre une hypothèse** | | |  | [ICI](https://vimeo.com/33687128) |  |
| **☐** | **☐** | Je propose une réponse à partir de mes connaissances ou des documents fournis | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je propose plusieurs réponses à partir de mes connaissances ou des documents fournis | **N3** |  |  |
|
| **Proposer un protocole expérimental** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je réfléchis aux risques liés à la manipulation | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je dresse la liste du matériel | **N1** | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=Fsd3iHK04Jc) |  |
| **☐** | **☐** | Je décris les étapes à suivre pour réaliser l’expérience | **N1** |
|
| **☐** | **☐** | Je schématise l’expérience | **N1** | Loog_pc.png  [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/electricite/schematisation_circuits.htm)    [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=g_1XO83lwqE) | [ICI](http://learningapps.org/view401094)    [ICI](http://learningapps.org/view736796) |
| **Réaliser l’expérience** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je réalise l’expérience en appliquant les consignes de sécurité ou liées à la manipulation.  (porter des protections, pratiquer des gestes adéquats) | **N1** | Loog_pc.png  [ICI](http://www.9pictos.com/les-reponses.html) | [ICI](http://learningapps.org/view71459) |
| **☐** | **☐** | Je note les observations, mesures  (sur les schémas, sous forme de phrase, de tableau) | **N1** |  |  |
| **Interpréter, conclure** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je valide ou non mon hypothèse. | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je déduis la réponse à mon problème. | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je déduis la réponse à mon problème en argumentant. | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Si mon hypothèse n’est pas validée, j’en formule une nouvelle | **N4** |  |  |

**Convertir des unités.**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Elève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| **Réaliser des conversions simples** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je connais les multiples et sous-multiples des unités (de kilo à milli) et leur signification. | **N1** | [ICI](https://docs.google.com/document/d/1thlMoI8XrN6V1Y5k6IXdjEm3TsqmrYWKWaVjCpBTppA/pub) | [ICI](http://learningapps.org/view3508531) |
| **☐** | **☐** | Je sais convertir les unités courantes à partir de la signification des multiples et sous-multiples (1 kg = 1000 g, etc.) | **N1** | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=GyF0rjBB258) | [ICI](http://learningapps.org/view3508302) |
| **☐** | **☐** | Je maîtrise les conversions d’unités de temps. | **N2** | [ICI](https://drive.google.com/open?id=0B9CeeutHBcixdDl0OUxvbFNtTGs) | [ICI](http://learningapps.org/view3508830) |
| **☐** | **☐** | Je connais la correspondance L <-> dm3, mL <-> cm3 | **N2** | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=tVnwt209QeQ) | [ICI](https://learningapps.org/2726472) |
| **Utiliser un tableau de conversion** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=Mo-DKS3FJ0A&index=11&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_)ou [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=8A1LSvbXMtc&index=12&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](https://drive.google.com/open?id=0B-5WrIhP_tFWa0RRZjZoejRYQkU) |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer le chiffre de l’unité d’un nombre décimal. | **N1** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3509858) |
| **☐** | **☐** | Je sais placer un nombre dans un tableau de conversion donné.  *“Le chiffre des unités dans la colonne de l’unité”.* | **N2** |  | [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-masses-conversion-tableau.html&serno=1&mc=1) et [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-capacites-conversion-tableau.html&serno=1&mc=1) |
| **☐** | **☐** | Je sais utiliser le tableau de conversion pour convertir une unité simple. | **N2** |  | [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-masses-conversion-tableau2.html&serno=1&mc=1) et [ICI](http://www.linstit.com/exercice-mathematiques-mesures-capacites-conversion-tableau2.html&serno=1&mc=1) |
| **☐** | **☐** | Je sais construire un tableau de conversion d’unité simple. | **N2** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3509936) |
| **☐** | **☐** | Je sais construire et utiliser un tableau de conversion d’unité pour le volume (m3). | **N3** | [ICI](http://v3.globalcube.net/clients/larecre/content/medias/telechargements/mathematique/tableau_mesures_volumes.pdf) | [ICI](http://learningapps.org/view3510200) |
| **Convertir des très grandes et très petites unités** | | |  |  |  |
| **☐** | **☐** | Je connais les multiples et sous-multiples des unités (de giga à nano) et leur signification. | **N3** | [ICI](https://drive.google.com/file/d/0B9CeeutHBcixX2lDRTQyalRJYVU/view?usp=sharing) | [ICI](https://www.ac-grenoble.fr/disciplines/spc/file/accompa/conversions/co/module_conversions_6.html) |
| **☐** | **☐** | J’utilise les puissances de 10 pour convertir les unités (hors surface et volume) | **N4** | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=AZcblXgUz90&index=14&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](https://www.ac-grenoble.fr/disciplines/spc/file/accompa/conversions/co/module_conversions_8.html) |
| **Convertir les unités composées** | | |  | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=Y9yaBd6vOTg&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_&index=13) |  |
| **☐** | **☐** | Je sais convertir la grandeur composée vitesse (m/s <-> km/h) | **N3** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3510300) |
| **☐** | **☐** | Je sais convertir différentes grandeurs composée vitesse, masse volumique, ... | **N4** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3510621) |

**Construire un graphique sur papier millimétré**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Élève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| Un graphique se trace sur du papier millimétré avec *un crayon à papier, une gomme et une règle*.  Il doit occuper le maximum d’espace sur la feuille. | | | | [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=GM0JioweiRc&t=17s&index=10&list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) et [ICI](https://www.youtube.com/watch?v=JDwYyWMpVdA) |  |
| **Tracer les axes** | | | | | |
| **☐** | **☐** | Je sais tracer les 2 axes à la règle | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais orienter les flèches au bout des axes | **N1** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais écrire les grandeurs (les mêmes que celles du tableau) au bout des flèches, sans oublier de noter les unités entre parenthèses | **N1** |  | [ICI](http://www.col-bugatti-molsheim.ac-strasbourg.fr/PSD/index.php?act=voircours&cours=graphique)  (pages 1 à 3) |
| **Indiquer les échelles en ordonnées et en abscisses** | | | | | |
| **☐** | **☐** | Je sais graduer les axes en fonction des échelles ( et non en fonction des valeurs mesurées) | **N2** |  | [ICI](http://www.col-bugatti-molsheim.ac-strasbourg.fr/PSD/index.php?act=voircours&cours=graphique)  (pages 4 à 5) |
| **☐** | **☐** | Je sais appliquer l’échelle donnée | **N3** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais déterminer la valeur d’une subdivision pour arrondir les valeurs mesurées | **N3** |  |  |
| **Choisir une échelle appropriée** | | | | | |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les valeurs extrêmes | **N2** |  |  |
| **☐** | **☐** | Je sais repérer les longueurs des axes disponibles. | **N3** |  | [ICI](http://learningapps.org/view3422553) |
| **☐** | **☐** | je sais proposer une échelle pour faire correspondre les longueurs des axes disponibles avec les valeurs à placer. | **N4** |  | [ICI](http://www.physix.fr/guppy20142015/articles.php?lng=fr&pg=222&mnuid=611&tconfig=0&prt=2) |
| **Placer les points**  (chaque point est défini par un couple de valeurs issues d’un tableau de mesure) | | | | | |
| **☐** | **☐** | Je sais visualiser le point de rencontre entre l’abscisse et l’ordonnée de chaque point | **N1** | Loog_pc.png  [ICI](https://edu.tactileo.fr/grains/details/0f5e5325-c484-462f-a7ba-1d800af0f75a) | [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/cinquieme/chimie/solidification_corps_pur.htm) |
| **☐** | **☐** | Je sais marquer chaque point par une croix en dessinant des + (et non des x ni des .) | **N1** |  | [ICI](http://physiquecollege.free.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/loi_d_ohm.htm) |
| **☐** | **☐** | * si les points sont à peu près alignés alors je les ai reliés à la règle en passant par le plus grand nombre de points * si les points ne sont pas alignés alors je les ai tous reliés à la main en essayant de dessiner une courbe lisse | **N1** |  | [ICI](http://www.col-bugatti-molsheim.ac-strasbourg.fr/PSD/index.php?act=voircours&cours=graphique)  (pages 6 à 9) |
| **Donner un titre** | | | | | |
| **☐** | **☐** | Je sais écrire un titre sous la forme: Evolution de “titre de l’axe des ordonnées” en fonction de “titre de l’axe des abscisses”  ou j’ai utilisé le nom du phénomène physique ou chimique étudié | **N2** |  |  |

Bonus:

Tout sur un exemple de graphique [ICI](http://www.lyc-valdedurance.ac-aix-marseille.fr/extra/methodo/opale/TRACERUNGRAPHIQUE/co/module_TRACER%20UN%20GRAPHIQUE_1.html)

S'entraîner à partir d’un graphique [ICI](http://www.lyc-valdedurance.ac-aix-marseille.fr/extra/methodo/opale/lire_exploiter_un_graphique/co/module_lire_et_exploiter_un_graphique_1.html)

**Utiliser et manipuler une expression littérale**

**N1 : attendus de fin de cycle 3 N2 : Niveau intermédiaire**

**N3 : Attendus de fin de cycle 4 N4 : Niveau expert**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Prof** | **Élève** |  | **Niveau** | **J’apprends** | **Je me teste** |
| **Utiliser une formule littérale** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai remplacé chaque grandeur physique donnée dans la formule littérale par les données utiles de l’énoncé. | **N1** | [ICI](https://youtu.be/iHaoyVAZmt8?list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/view3103174) |
| ☐ | ☐ | J’ai effectué les conversions d’unités nécessaires sur les valeurs données, avant d’utiliser la formule littérale. | **N2** | [ICI](https://youtu.be/-7Vns4qv1bg) | [ICI](https://docs.google.com/document/d/1vwtxRLJ9qzF-BDE6scpIuAHcmi-CuN1IuMVcKM9Remk/edit) |
| **Passer d’une formule littérale à une autre : exploiter les formules littérales** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai utilisé la “méthode du triangle” pour trouver la formule littérale nécessaire à utiliser. | **N2** | [ICI](https://youtu.be/oaoTvV2k-UY?list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/view3580636) |
| ☐ | ☐ | J’ai isolé la grandeur inconnue dans la formule littérale. | **N3** | [ICI](https://youtu.be/SEaeDflkXpQ?list=PL4dLjiFkKt8c1mDUheHgK6lEvC3WOS0-_) | [ICI](http://learningapps.org/view3121558) |
| **Passer du langage naturel au langage algébrique (formules littérales) et inversement** | | | | | |
| ☐ | ☐ | J’ai associé les grandeurs physiques à des symboles et j’ai identifié les opérations mathématiques. | **N4** | [ICI](https://docs.google.com/document/d/1HZcwDWSSV72jsgmOz469cSo6-dvmHOb_pUZWWZV1NHw/edit?usp=sharing) | [ICI](http://learningapps.org/view3579659) |