

La lettre Physique-Chimie Grenoble



Dans ce numéro

- **Actualités : réfléchir à l'orientation**
- **Le site Météo France**
- **Chimie et ... junior**
- **Question de physique**
- **L'esprit sorcier**
- **Revue de presse**

Témoignages de collègues

« Je me suis lancé.e dans la pratique de la classe inversée »

ÉDITO

Dans ce nouveau numéro de notre newsletter Physique-Chimie Grenoble, nous vous présentons des sites pour permettre aux élèves de réfléchir à leur orientation et découvrir différents métiers ainsi que des témoignages de jeunes handicapés sur leurs études et leur parcours professionnel. Vous trouverez également des sites avec des ressources pédagogiques et des livres pouvant être utilisés en classe.

Nous avons demandé à des collègues qui mettent en œuvre la classe inversée à des niveaux différents de nous faire part de leur expérience dans une nouvelle rubrique intitulée « Témoignages de collègues ». Vous pouvez également consulter l'intégralité de leurs témoignages dans le supplément de cette newsletter.

ACTUALITÉS : RÉFLÉCHIR À L'ORIENTATION

Découvrir les métiers et les filières scientifiques

- Des fiches sur **les métiers scientifiques** sur l'Espace jeunes du CEA :

<http://portail.cea.fr/comprendre/jeunes/Pages/metiers.aspx>

- Une vidéo de présentation **des filières STI2D et STL** :

https://www.ac-paris.fr/portail/jcms/p2_858633/faire-des-sciences-autrement-sti2d-et-stl

- Deux vidéos présentant les **BTS « Métiers de la chimie »** et « **Pilotage de procédés** » :

<https://www.youtube.com/embed/V00hKxUc4pQ?autoplay=1>

et <https://www.youtube.com/embed/q-18Zf8GCXs?autoplay=1>

Pour les élèves handicapés

L'ONISEP a publié « **Des parcours vers l'emploi** » (collection : pourquoi pas moi ?) pour les élèves en situation de handicap. 12 jeunes professionnels décrivent leur métier, nous font partager leurs motivations, leur parcours, leurs conseils. Ils répondent ainsi aux questions que se posent la plupart des jeunes en situation de handicap sur leur avenir professionnel.

La collection « **Histoires d'avenir** » de l'ONISEP présente une série de témoignages de jeunes handicapés sur leur parcours.

<http://www.onisep.fr/Formation-et-handicap/Serie-audiovisuelle-au-dela-du-handicap-construire-son-avenir>

Pour les collégiens

Le dossier « **Les métiers au cœur de la classe** » comporte des séquences pédagogiques de l'ONISEP, en lien avec le parcours Avenir, sur différents métiers (scientifiques et non-scientifiques) :

<http://www.onisep.fr/Equipes-educatives/Ressources-pedagogiques/Les-metiers-au-coeur-de-la-classe>

« **L'Avenir s' imagine** » est un serious game de l'ONISEP conçu pour sensibiliser les élèves à leur projet d'orientation.

<http://www.lavenirsimagine.com/>

Le salon de l'Étudiant

- **Grenoble** : 1 et 2 décembre 2017
- **Haute-Savoie (La Roche-sur-Foron)** : 9 décembre 2017
- **Chambéry** : 3 février 2018

LE SITE MÉTÉO FRANCE

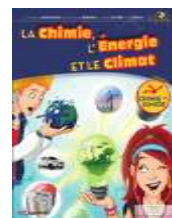
L'espace « **Éducation** » du site Météo France comporte de nombreuses ressources pour le collège et le lycée, notamment des **animations** accompagnées d'une fiche pédagogique contenant une présentation, des références aux programmes d'enseignement, un résumé du contenu de chaque chapitre de l'animation et des pistes d'exploitation pédagogique. Pour le lycée, vous trouverez : « Le rayonnement électromagnétique », « Rayonnement et énergie », « La mécanique des satellites géostationnaires » ... Des activités expérimentales sont également disponibles.

Sept animations sont maintenant consultables sur tablette et smartphone : « Les saisons », « Observer les nuages », « Le bleu du ciel », « La structure verticale de l'atmosphère », « L'ozone stratosphérique », « Perturbation atmosphérique : d'où vient le mauvais temps ? », « Comment se forme une tempête ? ».

Adresse du site : <http://education.meteofrance.fr/>

CHIMIE ET ... JUNIOR

• Le volume 4 de la collection **Chimie et ... Junior** est paru : « **La Chimie, l'Énergie et le Climat** » (de Constantin Agouridas, Jean-Claude Bernier, Danièle Olivier et Paul Rigny-EDP Sciences)



• Cette collection a pour objectifs d'illustrer par des exemples issus de récents résultats de la recherche académique et industrielle, le programme du cycle 4 des collèges. Elle permet aussi de faire découvrir aux collégiens et aux lycéens l'importance des sciences de la chimie dans la vie quotidienne. Les trois précédents volumes sont « **La chimie et la sécurité** », « **La chimie dans les TIC** » et « **La chimie dans le sport** ».

• Vous pouvez découvrir l'article « **exploser un smartphone** », extrait du livre « **La chimie dans les TIC** », sur le site Médiachimie à l'adresse : http://www.mediachimie.org/sites/default/files/chimie-tic-junior_chapitre5.pdf

QUESTIONS DE PHYSIQUE

Le site « **Question de physique** » rassemble des idées d'activités de type résolution de problème testées en classe.

Adresse du site : <https://www.questionsdephysique.fr/en-classe/>

L'ESPRIT SORCIER

Le site « **L'esprit sorcier** » (qui reprend l'esprit des vidéos « C'est pas sorcier ») propose un dossier intitulé « **L'origine de la matière-Retour vers le Big Bang** » avec de nombreuses vidéos.



Adresse du site : <https://www.lespritsorcier.org/dossier-semaine/origine-de-la-matiere/>

REVUE DE PRESSE

■ Le Bup

Le Bup n° 997 - octobre 2017



Titration : un logiciel pour apprendre à élaborer le protocole d'un titrage acido-basique par Agnès Berthet, Cédric d'Ham et Isabelle Girault - p. 999-1012.

Force (partie 2). Du mot au concept par Dominique Ducourant - p. 1013-1049.



■ Actualité chimique

L'actualité chimique - n° 421 - septembre 2017

Numéro intitulé « **Histoire, philosophie ... et enseignement de la chimie** »

CONTACT

- Direction de la publication : Inspection de physique-chimie
- Rédaction : Agnès Berthet : Agnès-Paule.Berthet@ac-grenoble.fr
- Adresse du site académique : <http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/spc/>



Pour nous suivre sur twitter :
[@PhysChiGrenoble](https://twitter.com/PhysChiGrenoble)

TÉMOIGNAGES DE COLLÈGUES

« Je me suis lancé.e dans la pratique de la classe inversée »

Nous avons interrogé des collègues pratiquant la classe inversée depuis plusieurs années ou s'étant « lancés » récemment ainsi que notre Interlocuteur Académique pour le Numérique, Rémy Besset, sur cette nouvelle pratique pédagogique. Afin de diversifier les témoignages, nous les avons interrogés uniquement sur certains niveaux d'enseignement. Nous remercions Cédric Gonthier (Term STI2D), Natacha Mantegazza (collège), Cécile Mermet (Term S), Alain Meunier (2^{de}), Rachel Taviot (1^{ère} STI2D), Nicolas Vossier (Term S) ainsi que Rémy Besset et les enseignant.e.s du groupe TraAM (collège-lycée) dont le thème d'étude concernait la classe inversée en 2016-2017. Nous vous proposons **une synthèse de leurs réponses**. Vous pouvez également consulter **l'intégralité de leurs témoignages** dans le supplément de cette newsletter.

Les raisons qui amènent à changer sa manière d'enseigner

« Les élèves [...] n'ont plus l'habitude de se concentrer longtemps et ils aiment « switcher » d'une activité à l'autre. » **(Cécile Mermet)**

« Nos classes sont de plus en plus hétérogènes. [...] Cela engendre le besoin d'introduire une forme de différenciation pédagogique et un accompagnement plus individualisé. [...] Ensuite, je pense qu'il ne faut pas négliger la motivation personnelle de l'enseignant : envie de renouvellement, d'expérimentation et une volonté de développer l'utilisation des outils numériques. » **(Rémy Besset)**

« J'ai pris cette décision à la suite de trois constats : la passivité des élèves lors des cours, leur manque de confiance, l'hétérogénéité. » **(Cédric Gonthier)**

« Que faire devant le manque de motivation d'un grand nombre de nos élèves ? Comment passer plus de temps avec ceux et celles qui ont le plus de difficultés ? Comment différencier les activités ? » **(Alain Meunier)**

« Je manquais de temps pour remédier, pour accompagner, pour laisser les élèves « errer » pendant les activités expérimentales et les tâches complexes. » **(Natacha Mantegazza)**

Les avantages de la classe inversée

Pour les élèves

« Le travail en îlot favorise une plus grande participation des élèves à leurs propres apprentissages et améliore leur autonomie. » **(Alain Meunier)**

« Pour les élèves, c'est un gain d'autonomie. Ils choisissent eux-mêmes leur rythme et c'est moins monotone. » **(Cédric Gonthier)**

« Les plus autonomes apprécient de travailler à leur rythme puis de se rendre utiles pour les autres. » **(Natacha Mantegazza)**

« Les inégalités sont, à mon sens, réduites car le travail effectué à la maison est une tâche simple (prise de connaissance des ressources) et les tâches plus difficiles sont réalisées en classe. » **(Rachel Taviot)**

« Le travail à la maison demandé est plus simple sur le plan cognitif, l'impression d'avoir moins de devoirs, la facilité pour rattraper les cours souvent mis en ligne et le fait de pouvoir travailler à leur rythme. » **(Rémy Besset)**

« La classe inversée s'est révélée très utile pour certains élèves en difficulté comme les élèves dyslexiques et/ou dysgraphiques, très travailleurs et fatigables en classe. » **(Natacha Mantegazza)**

Pour l'enseignant

« J'ai le temps d'accompagner l'élève dans son travail. [...] L'ambiance de classe est plus agréable mais aussi plus bruyante. » **(Alain Meunier)**

« Je me sens plus efficace et plus utile aux élèves. Le temps dégagé en classe permet de réaliser davantage d'exercices, de tâches complexes et j'ai plus de temps pour les aider et les accompagner dans la réalisation de leurs tâches. » **(Rachel Taviot)**

« Je connais mieux les élèves, plus vite, et je peux diversifier les activités en classe. » **(Natacha Mantegazza)**

« Je suis plus disponible pour chaque élève. [...] De plus, j'ai la sensation d'avoir plus de temps pour couvrir le programme. » **(Cécile Mermet)**

« L'enseignant n'est non plus devant la classe mais dans la classe afin d'accompagner les élèves au fur et à mesure de leurs besoins, de voir ce qui se passe et ainsi d'améliorer son diagnostic. Certains enseignants trouvent comme avantage un gain de temps (en classe), le fait de favoriser le travail collaboratif des élèves, l'apprentissage par les pairs avec un sentiment d'être plus utiles et plus efficaces. » **(Rémy Besset)**

Comment procéder pour mettre en œuvre une classe inversée ?

Des différences selon le niveau ?

« J'ai procédé de la même façon en STI2D qu'avec les niveaux que j'avais eus l'année précédente, à savoir des classes de seconde, première L/ES et troisième. »

(Rachel Taviot)

« Il va de soi que le degré d'autonomie des élèves n'est pas le même pour les collégiens et les lycéens, les objectifs visés non plus. L'usage excessif des questionnaires en ligne peut aussi s'avérer très chronophage vu le nombre de classes et d'élèves au collège. Pour le lycée, la mise en ligne d'outils méthodologiques mathématiques ou expérimentaux, d'exercices de remédiation est une solution utilisée pour que les élèves se préparent aux examens. » **(Rémy Besset)**

Le plan de travail

« Les élèves recevaient un plan de travail à chaque début de chapitre. Il contenait les objectifs du chapitre, les ressources à consulter, la liste des activités à réaliser, les exercices d'entraînement obligatoires et les facultatifs (suivant les difficultés et les réussites), et une zone de réflexion sur leur travail. » **(Rachel Taviot)**

« Avant le début du chapitre, je distribue un plan de travail. Les élèves y retrouvent les compétences attendues, les ressources à consulter sur internet, les exercices/activités que nous ferons dans ce chapitre. »

(Cécile Mermet)

« Chaque élève dispose d'un plan de travail collectif, c'est une sorte de livret sur lequel on retrouve :

- des ressources : le plus souvent des capsules vidéo qui sont associées à des questionnaires en ligne. Les questionnaires me permettent de voir ce que les élèves ont compris mais également de vérifier s'ils ont visionné leurs capsules.

- un résumé de cours : il se présente sous la forme d'un texte à trous ou d'une carte mentale.

- des exercices et des défis. » **(Nicolas Vossier)**

A la maison : des ressources à consulter

« Le cours se présente sous forme de capsules vidéo en ligne accessibles par l'intermédiaire d'un blog de classe. Les élèves doivent visionner ces capsules chez eux ou au CDI et en faire une synthèse. Les capsules sont parfois accompagnées d'un questionnaire en ligne. » **(Alain Meunier)**

« Je n'apporte pas de connaissance en amont tombée de nulle part. Par contre, ces vidéos viennent en « synthèse » après beaucoup de pratique en classe. [...] J'utilise aussi les vidéos les années suivantes comme « rappels », cette fois-ci en amont des nouvelles connaissances, afin de réactiver leur mémoire. Il n'y en a pas chaque semaine. La progression en collège ne s'y prête pas à mon avis. » **(Natacha Mantegazza)**

« En amont du cours, le professeur demande aux élèves de consulter à la maison (ou du moins en dehors de la classe) diverses ressources; principalement des petites vidéos de 2 à 5 minutes (appelées capsules) pouvant contenir de nouvelles notions, des rappels, des outils méthodologiques ou bien d'utiliser des animations, de lire un document numérique ou papier etc ... La plupart du temps, ce travail est accompagné d'un questionnaire numérique en ligne permettant à l'enseignant de contrôler non seulement si le travail est fait mais surtout d'évaluer le niveau de compréhension des élèves et ainsi de pouvoir préparer la séance de cours suivante en mettant l'accent sur les principales difficultés ainsi identifiées. » **(Rémy Besset)**

En classe : une synthèse (institutionnalisation) et des activités permettant de développer des compétences variées

« En classe, une synthèse collective est réalisée afin de vérifier que tout le monde a bien noté l'essentiel. Les réponses au questionnaire me permettent d'insister sur les points qui semblent mal compris. » **(Alain Meunier)**

« Je distribue aux élèves une trace écrite à compléter. À la maison, ils consultent la ressource (pas plus d'une vidéo de 15 minutes par heure de cours et cela une à deux fois par semaine) et complètent la trace écrite. Lors du premier cours, on corrige rapidement à l'oral la trace écrite. C'est aussi un temps de questions. Par la suite, on fait les premiers exercices cités dans le plan de travail. » **(Cécile Mermet)**

« Des exercices plutôt classiques, d'abord des exercices d'automatisation assez simples puis des exercices d'analyse plus complexes. Puis des défis : ce sont des tâches complexes à faire en groupe. » **(Nicolas Vossier)**

« En classe, est repris l'essentiel du cours, les réponses aux questions si nécessaire. Les synthèses et les traces écrites peuvent prendre des formes très variées : carte mentale, texte à trou, bilan collectif dialogué en classe, mise en ligne sur internet à recopier etc ... Les élèves sont ensuite mis en activité, en général en groupe. » **(Rémy Besset)**

Comment traiter certains chapitres nécessitant de nombreuses notions mathématiques ?

« Je ne fais plus de séances classiques, mais pour les chapitres comme la mécanique, on peut passer plus de temps à corriger la trace écrite. [...] Ensuite, les exercices d'appropriation sont essentiels. [...] Le travail en îlot permet aussi aux élèves de s'entraider entre eux. Si un élève a compris sur les quatre, alors l'îlot entier avance. » **(Cécile Mermet)**

« Le cours de mécanique est un moment particulier. Je pense que pour le chapitre « mouvement d'un projectile dans le champ de pesanteur », il est très important que les élèves puissent poser leurs questions à chaque étape de la démonstration. Comme pour les autres chapitres, les élèves ont un plan de travail. Je leur demande de venir en classe en ayant visionné les capsules. Lors des séances, on prend le temps qu'il faut pour refaire les démonstrations et le cheminement permettant d'aboutir aux équations horaires. Dans ce cas, les capsules visionnées en amont ne me permettent pas de gagner énormément de temps. En revanche les élèves arrivent avec du vocabulaire et certains ont déjà compris une bonne partie des démonstrations. » **(Nicolas Vossier)**

Les avantages de la classe inversée pour préparer les élèves au baccalauréat et à l'enseignement supérieur

« Le premier avantage est bien évidemment le gain de temps. [...] Le temps gagné sur la partie transmissive du cours permet de faire plus de tâches complexes en classe. Un autre avantage se trouve dans le diagnostic des difficultés. Le travail en classe en mode "par-dessus l'épaule" permet de comprendre la nature des blocages et d'apporter la bonne aide au bon moment. Il y a d'autres points importants, comme le gain d'autonomie des élèves. » **(Nicolas Vossier)**

« Cette méthode développe l'initiative personnelle et c'est une bonne chose pour le post-bac. [...] Les élèves qui ont du mal à écrire correctement auront à la fin quelque chose de propre, un outil qu'ils se seront approprié et qui sera pratique pour les révisions. Les absents peuvent facilement récupérer leur retard. » **(Cécile Mermet)**

« C'est aussi, même avec une utilisation ponctuelle de la classe inversée, une façon de préparer nos élèves à cette pratique de plus en plus utilisée dans le supérieur. » **(Rémy Besset)**

Les difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre de la classe inversée

« La réalisation des capsules vidéo a été la principale difficulté. La répartition des élèves au sein des îlots est également difficile. Certains îlots marchent très bien, d'autres non. » **(Alain Meunier)**

« Il y a trois ans, j'ai pêché par enthousiasme, pensant que les élèves de quatrième accrocheraient immédiatement. Depuis, je rentre plus progressivement dans ce rythme de travail. » **(Natacha Mantegazza)**

« Il faut « lâcher » le tableau noir et accepter un niveau sonore plus élevé : c'est forcé ! » **(Cédric Gonthier)**

« Des difficultés avec les élèves : ils ont du mal avec cette notion d'indépendance [...] et d'individualisation. Les plus scolaires préfèrent le cours bien classique. » **(Cécile Mermet)**

« La surcharge de travail au départ [...], la réticence aux changements de certains élèves [...], la difficulté de mettre en activité les élèves habitués à la passivité, la gestion du bruit, l'incompréhension de certains parents. Mais au fil du temps on trouve des solutions à tous ces problèmes et la satisfaction de voir progresser les élèves l'emporte. » **(Nicolas Vossier)**

Des conseils pour les collègues qui souhaitent se lancer dans la classe inversée

« Il faut y aller par étapes et ne pas être forcément trop ambitieux au début car la préparation des ressources (plan de travail, activités, capsules ...) est très chronophage. » **(Rachel Taviot)**

« Commencer par inverser un niveau. [...] Allez visiter des classes inversées [...], même si ce n'est pas dans votre discipline. » **(Nicolas Vossier)**

« Je ne crée pas les ressources, j'utilise celles que je trouve sur internet. La chaîne YouTube « Sciences physiques à Stella » est excellente. [...] J'ai aussi essayé d'exploiter le livre au maximum. » **(Cécile Mermet)**

« Je conseille d'être exigeant.e sur la qualité des ressources vidéos et/ou numériques que l'on utilise ou que l'on produit et de penser à la capacité d'attention qui n'est pas extensible (en collège, 3 min 30 est une limite par exemple). » **(Natacha Mantegazza)**

« Je conseille à ceux ou celles qui veulent se lancer d'utiliser les nombreuses capsules disponibles réalisées par les collègues passionnés. Ils peuvent suivre sur Twitter #teamphys » **(Alain Meunier)**