

Le Bup

Physique - Chimie



Approfondissement de la notion
de quantité de matière par le jeu



N° 1012
Mars 2019
Publication mensuelle
113^e année

**Siège social**

Union des professeurs de physique et de chimie
42 rue Saint-Jacques - 75005 Paris
Tél. : 01 40 46 83 80 - Fax : 01 46 34 76 61

Adhésions à l'UdPPC et abonnements au Bup
Secrétariat des abonnements
Sabine ASSAL
abonnement@udppc.asso.fr
Serveur des adhésions et abonnements
<http://adhesion.udppc.asso.fr>

Le Bup physique-chimie
Directeur de la publication
Vincent PARBELLE
presidence@udppc.asso.fr
Rédacteur en chef
Gérard DUPUIS
lebup.redaction@udppc.asso.fr

Secrétariat de la rédaction
Catherine FRANÇOIS
lebup.secretaire@udppc.asso.fr
Comité de rédaction
Guy BOUYRIE, Jean DERVIEUX,
Luc DETTWILLER et Dany LAUNER

Régie publicitaire
EDIF
102 avenue Georges Clemenceau
94700 Maisons-Alfort
edition@edif.fr

Imprimeur
ALLIANCE PARTENAIRES GRAPHIQUES
26-30 rue du Docteur Schweitzer
51100 Reims

Commission paritaire : 0120 G 85898
Dépôt légal : 1^{er} trimestre 2019
ISSN (version papier) : 1770-1368
ISSN (version électronique) : 2491-830X

*Articles scientifiques et pédagogiques*

- 253** Les transformations de Lorentz
M. Tatulli
- 275** Détermination analytique simple de la période d'un pendule
K. Bouil et B. Rafa

Articles expérimentaux

- 283** Approfondissement de la notion de quantité de matière par le jeu
M. Fontaine
- 297** La lévitation acoustique : une application intéressante de la pression de radiation acoustique
R. Cueille
- 329** Deux oscillateurs *LC* couplés simplement
S. Charbit et F. Bernardot
- 341** Jouer en classe autour des exoplanètes
A. Bordas, D. Chuard et P. Zarrouk

Nous avons lu et testé

- 353** L'Actualité Chimique communique
S. Bléneau-Serdel
- 357** Parus au BO
J. Winther
- 359** Parus ou à paraître
J. Dervieux

Informations

- 365** L'école d'été d'astronomie du CLEA : chaud et froid dans l'Univers
UdPPC rédaction

Vie de l'association

- 367** L'UdPPC au fil des jours...
Le Bureau national
- 369** Sur votre agenda...
UdPPC rédaction



Renseignements utiles

- I Les membres du Conseil
- II-III Les membres du Bureau national
- IV Le Bup
- V-VII Adhésion et abonnement pour 2019
- VIII Les publications hors abonnements et numéros anciens
- IX-XIV Les responsables des sections académiques
- XV-XVII Les correspondants académiques

Publicitaires

- XVIII UdPPC : 67^e congrès national (Grenoble)
- 3^e de couv Jeulin
- 4^e de couv Eurosmart

Photo de couverture : Dans l'univers des jeux de rôles, les aventures ont souvent lieu dans des endroits qui peuvent « inquiéter ». Sur cette photo, nous avons incrusté deux des trois rôles (un mage et un voleur) présents dans la première version du TP. La troisième version, plus stable, contient désormais cinq rôles (une guérisseuse, un paladin, un barbare, un voleur et un mage). Les élèves endosseront pendant une heure et demie un de ces rôles et peuvent utiliser les pouvoirs associés (cf. article de Martin Fontaine, p. 283-296).

Approfondissement de la notion de quantité de matière par le jeu

Immersion dans un monde “heroic fantasy” pendant une séance de TP avec l’outil Classcraft

par Martin FONTAINE

Institution des Chartreux - 69001 Lyon

m.fontaine@leschartreux.net

EN FIN DE SECONDE générale, il est parfois difficile de motiver des élèves ayant un profil économique ou littéraire. Nous devons redoubler d’inventivité afin de les intéresser aux sciences physiques. Cet article vous propose une séance de TP sur la quantité de matière, où les élèves évolueront dans un monde heroic fantasy (univers classique des jeux de rôles).

INTRODUCTION

Inventé en 2013 par le québécois Shawn Young, professeur de physique-chimie, mais aussi programmeur et fan de jeux de rôles⁽¹⁾, le concept «Classcraft» (cf. figure 1) propose (gratuitement ou via des abonnements) d’immerger une classe dans un univers heroic fantasy⁽²⁾ : tout en conservant les notes, on distribue des points d’expérience (noté XP⁽³⁾), d’action, de capacités et de vie (noté PV⁽⁴⁾). La motivation est au rendez-vous.



Figure 1 - Exemple de personnages dont les élèves doivent endosser le rôle.

Illustration disponible sur le site Classcraft

(1) Jeu de rôles : jeu de société coopératif avec un meneur de jeu (ici le professeur) qui met en scène une aventure dans un cadre imaginaire en s’aidant d’un scénario. Les autres joueurs (ici les élèves) interprètent les personnages principaux de cette aventure.

(2) Heroic fantasy : genre littéraire qui présente un récit héroïque (avec des héros pouvant être issus de la mythologie) dans le cadre d’un monde merveilleux (surnaturel, magie ou féerie).

(3) XP : points d’expérience (en anglais, *Experience Point*).

(4) PV : points de vie (en anglais, *Health Point (HP)*).

Cependant, cet outil doit être utilisé toute l'année, avec une base de données accessible via un ordinateur ou une tablette. Je me suis donc demandé s'il était possible d'utiliser ce concept sur une seule séance.

Eté 2016, j'ai reçu de la part d'une collègue d'un lycée de Neuville-sur-Saône (Rhône) un protocole de TP sur la notion de quantité de matière en utilisant le concept de Classcraft. Cependant, cet outil me semblait très confus : le jeu se faisait-il en équipe (un demi-groupe contre l'autre demi-groupe) ou par binôme ? N'était-il pas trop dur d'utiliser des points d'XP et des PV en une heure et demie ? Même si l'idée me semblait excellente, les règles me semblaient peu pratiques. J'ai donc décidé de modifier le protocole afin de le rendre plus facile d'utilisation tout en gardant le concept de jeu de rôles.

Après une présentation du contexte, je détaillerai le déroulement de l'activité avant de faire un bilan.

1. PRÉSENTATION

1.1. Objectif

En classe de seconde générale, il arrive souvent de rencontrer des problèmes de motivation, notamment à cause du choix de l'orientation. C'est dans ce contexte que l'on introduit le concept de quantité de matière.

L'objectif de ce TP est d'inviter les élèves, quel que soit leur niveau, à se surpasser en les plaçant dans un cadre ludique, avec une récompense à la clé. En lui-même, le TP est un classique : il s'agit de faire réaliser aux élèves la fameuse « bouteille bleue » ; cependant, pour la préparer, certains calculs de quantité de matière seront nécessaires...

1.2. Principe de la bouteille bleue

Lors de ce TP, les élèves mélangeront dans un erlenmeyer de 250 mL du glucose ($1,6 \cdot 10^{-2}$ mol) avec de l'eau (7 mol), en milieu basique ($6 \cdot 10^{-2}$ mol d'hydroxyde de sodium). L'indicateur coloré utilisé est le bleu de méthylène : c'est une espèce chimique qui n'a pas la même couleur en présence et en l'absence de dioxygène (cf. figure 2, page ci-contre) : il est incolore lorsqu'il n'y a pas de dioxygène et bleu en présence de dioxygène (forme oxydée).

Lorsque la bouteille est agitée, le dioxygène qui se trouve dans l'air de la bouteille se mélange et se dissout dans la solution. Le bleu de méthylène prend sa forme oxydée : la solution devient bleue (réaction rapide).

Parallèlement, le glucose réagit plus lentement avec le dioxygène en milieu basique. Le dioxygène dissout est alors consommé, le bleu de méthylène prend la forme non oxydée : la solution devient incolore.

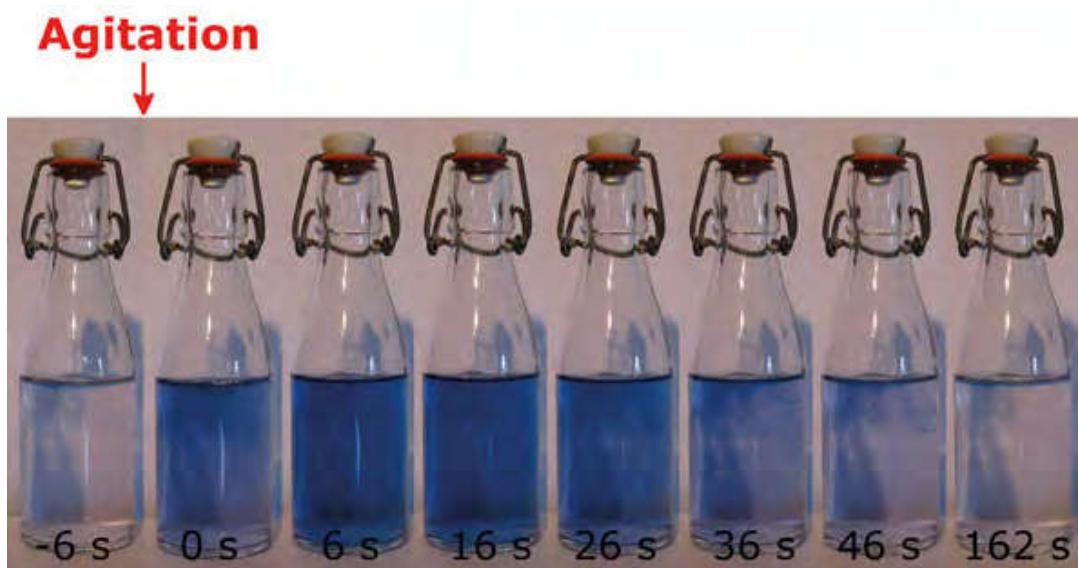


Figure 2 - Évolution de la couleur au cours du temps.

1.3. Progression annuelle et au sein de la notion

Après avoir travaillé sur le diagnostic médical (dont la concentration massique) puis une partie de l’Univers (sauf la mécanique), j’ai abordé avec mes élèves la notion de quantité de matière au milieu du second trimestre (fin du mois de janvier) dans le thème du *Sport*.

Ma première activité fut un TP où j’ai présenté la notion de mole en introduisant le concept de «paquets». Puis, la veille de mon TP «Classcraft», j’ai présenté les différentes formules dont ils auront besoin le lendemain, avec, à chaque fois, plusieurs exemples calculatoires.

Le TP que je vous présente est donc la troisième séance (deuxième et dernier TP) sur la quantité de matière.

1.4. Compétences travaillées

À partir du *Bulletin officiel* 2010 (classe de seconde), voici les compétences travaillées :

- ◆ Calculer une masse molaire moléculaire à partir des masses molaires atomiques.
- ◆ Déterminer une quantité de matière connaissant la masse d’un solide.
- ◆ Connaître et exploiter l’expression de la concentration molaire d’une espèce [...] dissoute.
- ◆ Prélever une quantité de matière d’une espèce donnée.

	Binôme	Elève	Chance innée / démotivation /	Rôle (B, G, M, P, V)	XP départ	Utilisation pouvoir 25	Utilisation pouvoir 50	Calcul 3 masses molaïres	Masse eau	Masse glucose	Mesure fluide	Potion fonctionne	Bonus	Malus	Promptitude	TOTAL
A	Eve-Mélusine Barthélemy				0											0
K	Ludivine Théobald				0											0
Q	Antor (AA) Caelia				0											0
J	Roland, Féréole et Alinéor (AI)				0											0
T	Brisaine Sixta				0											0
9	Nodeline Lambert (LB)				0											0
8	Laudine (LB) Vivien				0											0
7	Adalbert (AB) Gersande				0											0

Figure 3 - Fichier Excel (version 1) avec les surnoms et le suivi des points d'XP (vidéoprojeté).



Figure 4 - Photo de la paillasse professeur : les papiers colorés sont les aides pour chaque Mage ; dessous, il y a chaque rôle à tirer avec une carte identifiant la paillasse où l'élève doit se placer.

1.5. Matériel nécessaire

Hormis la verrerie usuelle de laboratoire (erlenmeyer de 250 mL, coupelle, spatules, entonnoir, pissette d'eau) et les produits chimiques nécessaires (hydroxyde de sodium, glucose, bleu de méthylène), il faudra prévoir notamment :

- ◆ Un dé classique à six faces.
- ◆ Huit récipients (j'ai utilisé personnellement des petits cristallisoirs) qui serviront pour le sort de divination du Mage (voir sous-paragraphe 2.1.).
- ◆ Des pochettes plastiques format A5 pour faire tirer au sort le rôle de chaque élève (cette année, j'avais trois rôles, il me fallait donc 3×8 binômes = 24 pochettes ; l'année prochaine, je proposerai cinq rôles, soit quarante pochettes plastiques).
- ◆ Un laboratoire de chimie équipé d'un vidéoprojecteur (pour le suivi des points d'XP en direct), avec des haut-parleurs (pour l'ambiance), d'une affiche de la classification périodique (avec les masses molaires) et des volets électriques (pour l'événement « éclipse de Soleil »).
- ◆ Environ 300 g de chocolats (cf. figure 5, page ci-après) par classe pour les binômes vainqueurs (pour faciliter la distribution, je vous recommande d'acheter des chocolats en carré de 10 g).
- ◆ Plusieurs chronomètres pour le suivi temporel de chaque sort.

2. DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ

2.1. En amont

Deux semaines avant, j'ai relevé les binômes lors du premier TP sur la quantité de matière (dans mon établissement, nous alternons les TP de physique et de chimie) en indiquant que j'allais garder les mêmes binômes pour le second TP sur la même notion. Pour une meilleure immersion, j'ai changé les prénoms de mes élèves avec un prénom moyenâgeux trouvé sur le site lecoinduréveur [4]. Cela a donné, par exemple : Théodore → Théobald, Romane → Rolande, Lucas → Lambert ou encore Hugo → Hugues (cf. figure 3, page ci-contre).

Quelques jours avant le TP, il faut prendre du temps à la photocopieuse afin de préparer :

- ◆ Au format A5, chaque rôle avec au dos les règles du jeu.
- ◆ Au format A4, le sujet recto-verso.
- ◆ Au format A6 (avec un massicot), les aides pour le sort divination du Mage (cf. figure 4, page ci-contre).

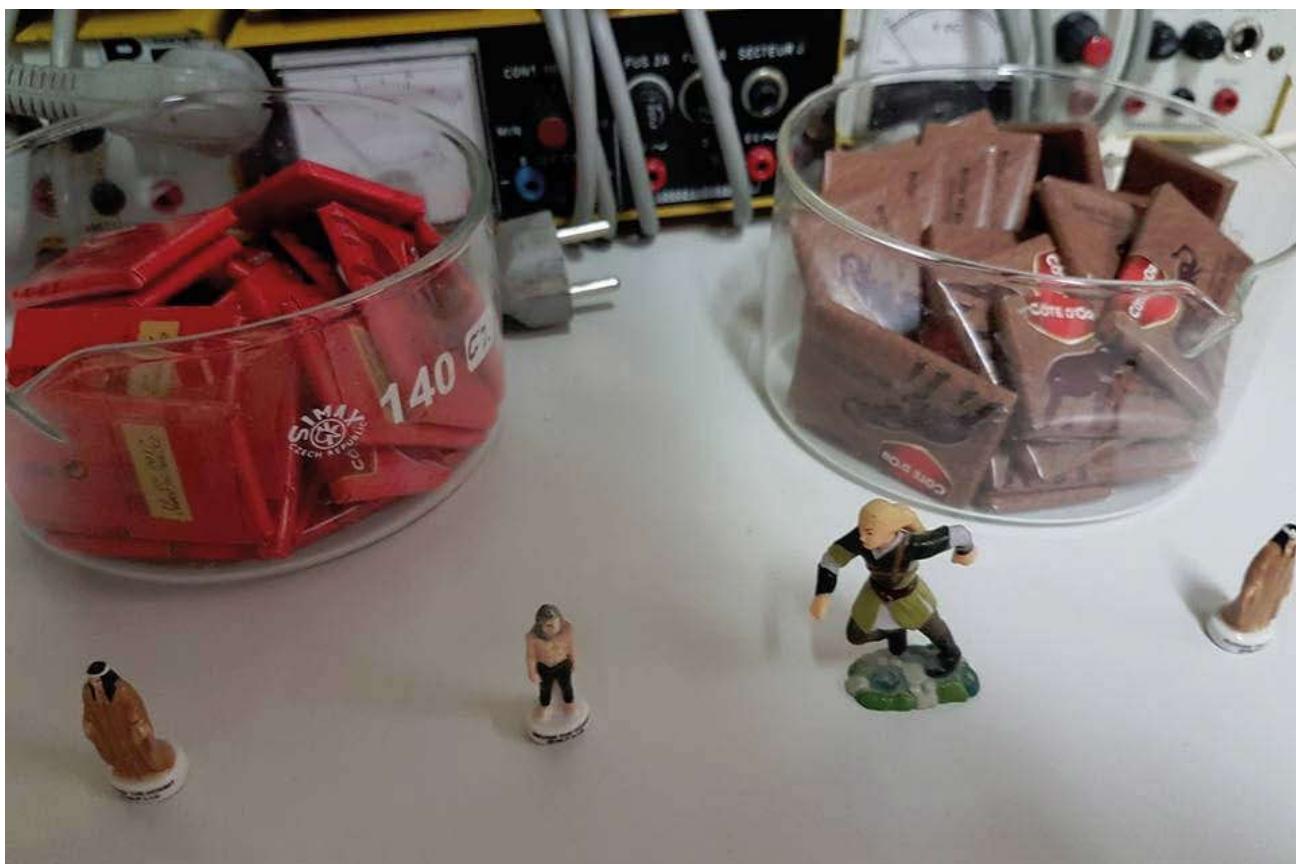


Figure 5 - Photo des récompenses pour les binômes vainqueurs (chocolats et figurine pour ce premier test).

2.2. Mise en ambiance

Afin de les plonger dans l'ambiance, voici quelques conseils :

- ◆ J'ai baissé les volets pour mettre la pénombre dans le labo.
- ◆ J'ai mis une musique pour l'entrée des élèves (*Excalibur* et *La désolation de Smaug* de Bilbo 2). Par la suite, j'ai laissé un fond musical (*le Seigneur des anneaux*) pendant tout le TP : les élèves ont beaucoup apprécié !
- ◆ J'ai prévu un petit déguisement : une coiffe médiévale (cf. figure 6).

2.3. Arrivée des élèves

Quand un élève arrivait, il fallait être bien réactif, car plusieurs actions étaient nécessaires (il



Figure 6 - Exemple de coiffe médiévale.

y avait donc la queue au niveau de la paillasse professeur) :

- ◆ Lancer le dé à six faces qui apportait 10 XP (si on faisait un 1) à 60 XP (si on faisait un 6) au départ de la quête. J'expliquais ce côté « aléatoire » en disant qu'au Moyen Âge, on pouvait naître fils d'un comte (60 XP) ou comme un gueux au milieu d'une forêt (10 XP).
- ◆ Tirer au hasard un des trois rôles parmi Guérisseuse, Mage ou Voleur. Le second élève du binôme n'avait donc plus que le choix entre les deux personnages restants (cf. figure 7, page ci-après).
- ◆ S'installer à sa paillasse, mettre sa blouse, sortir sa calculatrice, lire la fiche personnage et les règles du jeu.
- ◆ Les deux premiers élèves avaient un bonus *Inspiration* (+ 20 et + 10 XP) et les deux derniers élèves un malus *Démoralisation* (- 10 et - 20 XP). Cela a respecté ce que j'avais observé depuis le début d'année, quant aux élèves motivés et aux élèves qui traînent dans les couloirs...

2.4. Déroulement de la séance

Pendant les cinq premières minutes, j'ai expliqué le jeu et ses règles. Au fur et à mesure de leur quête, les élèves devaient venir me voir pour valider les points d'XP. J'ai également précisé qu'ils devaient s'appeler par leurs surnoms (sinon, ils perdaient dix points d'XP à chaque fois). J'en ai profité pour me faire appeler « Maître » pendant une heure et demie, ce qui était, je l'avoue, très amusant.

Pendant trente à quarante minutes, j'ai eu un silence d'or, car ils étaient concentrés dans leurs calculs de masse molaire et de quantité de matière. De temps, en temps, un groupe venait me voir pour valider une réponse (quatre calculs nécessaires).

Enfin, ils devaient réaliser la potion pour soigner le sorcier, tombé gravement malade (voir scénario en annexe). Pendant cette partie, j'ai vérifié la manière dont les élèves ont manipulé.

2.5. Utilisation des pouvoirs spécifiques

Les pouvoirs les plus utilisés ont été :

- ◆ *Clairvoyance (pouvoir mineur du Mage)* :
un indice sur une question (- 25 XP).
- ◆ *Divination (pouvoir majeur du Mage)* :
tirage au sort d'une bonne réponse (- 50 XP).
- ◆ *Vol à la tire (pouvoir majeur du Voleur)* :
ils pouvaient aller voir le travail d'un autre binôme pendant cinq minutes (- 50 XP). Ce pouvoir sera limité à un usage unique l'année prochaine.

GUÉRISSEUSE**MAGE****Pouvoirs spécifiques d'une Guérisseuse**

- 25	Intervention divine	Une guérisseuse peut demander un conseil lors d'une manipulation.
- 50	Foi ardente	Une guérisseuse peut demander au maître du jeu si sa réponse à une question est bonne (oui/non).

Pouvoirs spécifiques du Mage

- 25	Clairvoyance	Un mage a droit à un indice sur une question.
- 50	Divination	Un mage peut tirer au sort une bonne réponse pour réaliser la potion. Attention, la réponse peut déjà avoir été trouvée !

VOLEUR**Pouvoirs spécifiques du Voleur**

- 25	Pickpocket	Un voleur dérobe la plume d'un autre concurrent – il ne peut plus écrire pendant cinq minutes (usage unique).
- 50	Vol à la tire	Un voleur peut aller lire la fiche d'un autre binôme pendant cinq minutes (usage unique).

Figures 7 - Les différents rôles proposés (version 1).

2.6. Événements malheureux

Pendant la séance, j'ai tiré au sort un événement «fâcheux», censé les ralentir dans leur quête. L'objectif étant de continuer à les faire rêver à l'univers dans lequel ils évoquaient. Je vous cite les trois utilisés cette année (pour le quatrième groupe, je ne l'ai pas fait par manque de temps) :

- ◆ *Cécité soudaine* : les élèves portant des lunettes doivent les retirer pendant cinq minutes.
- ◆ *Éclipse de Soleil* : mise du laboratoire dans la pénombre pendant cinq minutes.
- ◆ *Visite du Comte* : interdiction de s'assoir pendant cinq minutes.

2.7. Fin de la quête

Voici comment c'est déroulé le dernier quart d'heure :

- ◆ Lorsqu'une «potion» était fabriquée, je vérifiai qu'elle fonctionnait correctement et j'attribuai les points (100 XP).
- ◆ Le premier binôme pouvait lancer le dé pour un bonus promptitude (+ 10 à + 60 XP). Le bonus du second binôme ne peut aller que de + 10 à + 50 XP. Le détail est donné dans le document à télécharger sur le site de l'UdPPC (cf. renseignements donnés en fin d'article).
- ◆ L'autorisation leur était alors donnée d'utiliser un appareil permettant de garder un souvenir de la potion, qui n'existe pas au Moyen Âge.
- ◆ Ils pouvaient ensuite recycler la potion, faire la vaisselle...
- ◆ Le binôme vainqueur (ayant le plus d'XP à la fin de la quête) recevait alors sa récompense. En cas d'égalité, je donnais la priorité à ceux qui avaient le moins utilisé de pouvoir (grande autonomie), puis en fonction du bonus promptitude.

3. BILAN

3.1. Points positifs

Les points positifs sont nombreux :

- ◆ Très grande motivation de la part des élèves.
- ◆ Grande autonomie pendant une heure et demie, ce qui est relativement rare pour des élèves de seconde.
- ◆ Meilleure implication lors des cours suivants, notamment en corrigéant des exercices sur la mole.
- ◆ Une bonne compréhension de la notion, même pour des futurs ES/L (économique et sociale / littéraire).

3.2. Points négatifs

Cependant, il y a quelques points négatifs qui mériteraient d'être corrigés :

- ◆ Certains pouvoirs des personnages, notamment ceux de la Guérisseuse, sont peu utilisés. J'ai donc fait des améliorations avec une version 2 puis une version 3.
- ◆ Le travail écrit a été fait au brouillon et il a été jeté en fin de séance (pour éviter les échanges avec les autres classes). Pour l'année prochaine, je réfléchis à la manière de conserver une trace écrite.
- ◆ Certains élèves de la deuxième classe «savaient» qu'il fallait arriver le plus vite possible en cours...
- ◆ De manière générale, Michel Lavigne (Université de Toulouse) estime qu'il y a de nombreuses faiblesses ludiques et pédagogiques des serious games [5]. Il faudra donc étudier de manière quantitative le bilan d'un tel TP.

3.3. Améliorations du TP⁽⁵⁾

Entre la rédaction de cet article et sa publication, j'ai apporté plusieurs modifications :

- ◆ **Version 2 de mon TP** : dans le même esprit que l'événement «fâcheux», j'ai ajouté un monstre qui fera son apparition (une hydre, un manticore, une harpie...) : son objectif est de distribuer des points d'XP à (aux) groupe(s) retardataire(s), soit en testant leurs connaissances en chimie (pictogramme, verrerie) ou en vérifiant qu'ils savent donner un bon ordre de grandeur / faire une conversion.
- ◆ **Version 3** : pour plus de diversifications, j'ai créé deux nouveaux rôles : un Barbare (dont l'intimidation est un sort d'attaque – il permet plus d'interactivité entre les groupes) et le Paladin (le cercle de protection le protège des attaques et le sort majeur permet un avantage lors de l'attaque du monstre). De plus, j'ai remis à plat tous les pouvoirs des personnages afin de les équilibrer (voir les compléments à télécharger sur le site de l'UdPPC).

3.4. Anecdotes

- ◆ Le premier élève qui est arrivé est reparti en courant en disant «le prof est déguisé, le prof est déguisé !!!». En revenant au milieu de ses amis, il n'a pas pu profiter du bonus *Inspiration*...
- ◆ Un groupe a utilisé une balance avec la mauvaise unité (once ou livre) : la solution était jaune, car elle était beaucoup trop basique ! Ils n'ont pas gagné de points d'XP sur la réalisation de la solution...

(5) *Nota Bene* : Entre la rédaction de cet article au printemps 2017 et sa publication, la réforme du lycée a grandement avancé. Ce TP sera bien entendu adapter aux nouvelles consignes.

- ◆ Lors de la rencontre parents/professeurs quelques jours plus tard, j'ai continué à appeler chaque élève par leur surnom...
- ◆ Un des élèves, amateur de jeu de rôles, m'a demandé s'il pouvait rejoindre mon groupe de rôle... J'ai décliné la demande bien entendu !!!
- ◆ J'ai écrit cet article après avoir lu l'article de Sandrine Pierre [6] sur le jeu *Sizeline* (jeu sur les ordres de grandeur en troisième).

3.5. Témoignages

« Voilà cinq années que je suis aux Chartreux, et jamais je n'ai assisté à un tel cours. Sans aucun doute la leçon la plus réfléchie, travaillée, originale et organisée à laquelle j'ai eu l'occasion d'assister... [...] Une réelle passion [...] s'est dégagée tout au long de ce TP. »

Arnaud

« Cette expérience sous la forme d'un jeu de rôle m'a fait voir la chimie et la notion abordée d'une autre manière bien plus vivante et concrète ! C'est une formidable idée ! Si je pouvais, je la referais bien volontiers. Il devrait y avoir plus de TP comme ça !!! »

Nina

CONCLUSION

Pour une première tentative, je ne m'attendais pas à une telle réussite. L'idée de la coiffe et des surnoms ont permis aux élèves de se plonger encore plus dans l'univers heroic fantasy, inconnu pour une majorité des élèves.

La motivation fut au rendez-vous et je compte bien le réutiliser l'année prochaine, en continuant à améliorer les règles du jeu : autant les élèves que le professeur ont pris plaisir à ce TP.

Dans la même thématique, je viens d'écrire un scénario d'*Escape Game*⁽⁶⁾ en quatrième sur la loi des noeuds. J'en écrirai un article lorsque je l'aurai testé l'année prochaine.

N'hésitez pas à me contacter pour plus d'informations si vous souhaitez mettre en œuvre cette activité.

REMERCIEMENTS

Merci à Francis Halter, un ami rôle, pour ses idées, à Sylvie Lecomte d'avoir

(6) Jeu d'évasion qui consiste à s'échapper d'une pièce dans une durée limitée en résolvant des énigmes.

partagé son idée originale et à mes amis scientifiques pour la relecture de cet article (Jérémie Grolleau et Frédéric Dappozze).

BIBLIOGRAPHIE ET NETOGRAPHIE

- [1] Fédération française de jeux de rôle (FFJdR) :
<http://www.ffjdr.org/ce-devez-savoir-jeu-role/definitions-du-jeu-role>
- [2] Classcraft : <https://www.classcraft.com/fr>
- [3] Science–Questions :
https://fr.science-questions.org/experiences/118/La_bouteille_bleue
- [4] Le coin du rêveur, écrit avant le 26 septembre 2007 (date du premier commentaire) :
<http://lecoindureveur.e-monsite.com/pages/content/prenoms/les-prenoms-au-moyen-age.html>,
- [5] M. Lavigne, «Les faiblesses ludiques et pédagogiques des serious games», conférence donnée le 17 mai 2017 à l'occasion de la Journée thématique *Chimie et jeux* organisée par Société chimique de France (SCF).
- [6] S. Pierre, «Les ordres de grandeur au collège : de l'intérêt des “Sizeline” ou comment construire un répertoire de mesures de référence ?», *Bull. Un. Prof. Phys. Chim.*, vol. 111, n° 992, p. 381–395, mars 2017.

Compléments de l'article

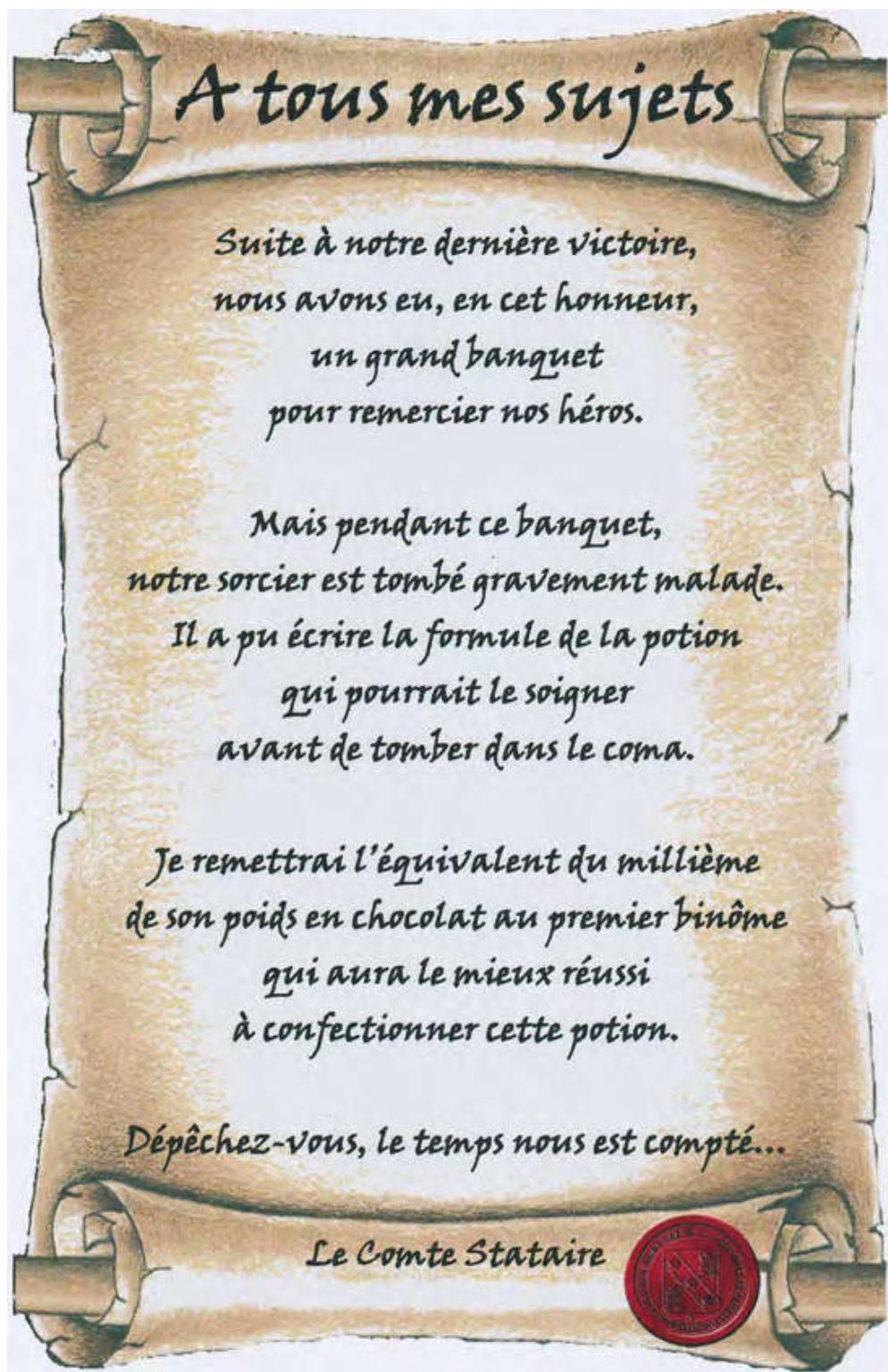
Cet article comporte des compléments (version 3) téléchargeables sur le site de l'UdPPC (afin que vous puissiez mettre en œuvre facilement cette séquence) nommés :

- ◆ *Jeu de rôles (énoncé).doc* :
fichiers sources avec les règles et les fiches personnages (version modifiable).
- ◆ *Jeux de rôles (énoncé).pdf*
- ◆ *Jeu de rôles (suivi XP).xlsx*
fichier Excel de suivi des points d'XP (cf. figure 3)
- ◆ *Monstres*
dossier comportant les images à afficher lors des combats
- ◆ *Prénoms Moyen Age.doc*
des exemples de prénoms pour remplacer ceux de vos élèves.
- ◆ *Prénoms Moyen Âge.pdf*

L'ensemble est disponible sur le site de l'UdPPC sous la forme d'un fichier zippé 10120283.

Annexe

Sujet distribué aux élèves (version 1)





Martin FONTAINE
Professeur - Coordinateur
Institution des Chartreux
Lyon (Rhône)