

# Scénario Modèle de l’atome.

Cycle 4 (niveau 3ème)

## Connaissances et compétences associées. (Niveau 3 ème)

Constituants de l’atome, (noyau, électron)

Structure interne d’un noyau atomique (nucléons : protons, neutrons)

## Socle commun de connaissances, de compétences et de culture

Pratiquer des démarches scientifiques

» Identifier des questions de nature scientifique. Pratiquer des langages

» Lire et comprendre des documents scientifiques Mobiliser des outils numériques

» Produire des documents scientifiques grâce à des outils numériques, en utilisant l’argumentation et le vocabulaire spécifique à la physique et à la chimie.

Se situer dans l’espace et dans le temps

» Expliquer, par l’histoire des sciences et des techniques, comment les sciences évoluent et influencent la société

## Pré­requis:

* Associer leurs symboles aux éléments à l’aide de la classification périodique
* Comprendre que la matière observable est partout de même nature et obéit aux mêmes lois.
* La matière constituant la Terre et les étoiles.
* Les éléments sur Terre et dans l’univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...).

## Condition de mise en oeuvre:

Cette séance est prévue pour une durée en classe de 3h répartie sur 3 séances différentes. Les exercices du livre élève font référence à: Physique ­ Chimie 3ème édition Bordas sous la direction de René Vento programme 2008

## Ressources numériques utilisées:

* Animation htwins et/ou capture vidéo de l’animation
* Vidéo Atomes et isotopes (cité des sciences et de l’industrie):
* Formulaire en ligne googleforms
* Animation construire un atome phet colorado
* Exercices en ligne learningapps

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Temps** | **Scénario** | |
|  | **Objectifs:**   * Connaître les constituants de l’atome, (noyau, électrons). * Connaître la structure interne d’un noyau atomique (protons, neutrons) * Mettre en relation le nombre de protons du noyau de l’atome avec le tableau périodique (élément chimique) | |
|  | **Maison** | **classe** |
| **5min** |  | *Faire éventuellement une démonstration de l’animation htwins.* |
| **15min** | En utilisant l’animation [htwins](http://htwins.net/scale2/lang.html) (de l’infiniment grand à l’infiniment petit)  ­ Chercher et noter dans le cahier, en utilisant les puissances de dix, la taille d’une cellule, d’une molécule et celle d’un atome.  (Si l’animation ne fonctionne pas visionner la [vidéo](https://www.youtube.com/watch?v=MjTsGD0X9Is&amp;feature=youtu.be&amp;hd=1)) |  |
| **1h30** |  | **Activité en groupe :**   * Réaliser une frise chronologique sur l’histoire du modèle de l’atome [La longue histoire de l’atome.](https://padlet-uploads.storage.googleapis.com/75211975/5199dabca7707e308f26c328ea5cecb87218c853/47b129f96cfba3e18c9572da4e157b60.pdf) * Bilan des activités. Leçon (le modèle planétaire de Rutherford ) * Exercices d'entraînement sur le livre.   + Niveau basique : 2­3 p46   + Niveau confirmé: 12 p47 19p48 |
| **15min** | * Visionnez la vidéo “[atomes et isotopes](http://www.universcience.tv/video-atomes-et-isotopes-560.html)” * Répondre au [formulaire](https://docs.google.com/forms/d/1kFgZsVvkHI56SPhjgUpNqK418lp2UAPotKf-vMx_2Z8/viewform) * Rédiger sur le cahier une phrase décrivant la structure du noyau d’un atome |  |
| **1h30** |  | *Affichage et explicitation de la leçon (Bilan du questionnaire)*  **Activité en groupe:**  ­ Tâche complexe : L[es réactions dans les centrales nucléaires.](https://padlet-uploads.storage.googleapis.com/75907278/be2748eaff873f7fcef723c03588ceb8a125ed9b/dfa12d99d48756c78cd7457a11a28916.pdf) (Salle informatique  /tablette ou papier):  *Ressources:*  *Vidéo atomes et isotopes*  [*Animation cea*](http://portail.cea.fr/multimedia/Pages/animations/radioactivite/reaction-de-fusion.aspx) *permettant de visualiser la fusion dans un cas simple (on voit les protons et les neutrons) ou* [*fiche de*](http://portail.cea.fr/multimedia/Documents/pieces-jointes-multimedia/animations/fusion.pdf)[*l’animation cea*](http://portail.cea.fr/multimedia/Documents/pieces-jointes-multimedia/animations/fusion.pdf) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | *Montrer un exemple réalisé avec l’animation “construire un atome”*  Exercices d'entraînement sur le livre:  ­ Niveau expert 13p47 |
| **15min** | ­ **Utiliser l’animation** [construire un atome](https://phet.colorado.edu/fr/simulation/legacy/build-an-atom) pour créer un atome stable (comprendre le lien entre l’élément et la structure interne du noyau, la charge électrique et le nombre d’électrons).  *La version française peut être intégrée sur un site avec le code d'intégration html*  *L’animation html5 est disponible uniquement en anglais.*  ­ **Compléter la leçon** sur le modèle de l’atome. |  |
| **1h30** |  | * Bilan de l’activité. Leçon Exercices d'entraînement sur le livre:   + niveau basique : 4­5­6p46   + niveau confirmé: 14p47 22p48 *Correction des exercices mise en ligne à la fin du chapitre* |
| **30min** | * Réviser sa leçon pour l’évaluation * Tester ses connaissances avec des exercices en ligne.   [L’histoire des modèles de l’atome](http://LearningApps.org/display?v=pfe8v483316)  [Les atomes et leur noyau.](http://learningapps.org/display?v=pa4sfos6c16) [Le modèle de l’atome et du noyau](http://LearningApps.org/2389487)  ­ Refaire les exercices réalisés en classe |  |
| **30min** |  | ­ Évaluation |