







AXES PRIORITAIRES DU DÉVELOPPEMENT DU NUMÉRIQUE DANS L'ENSEIGNEMENT DE LA PHYSIQUE-CHIMIE

Alain GOURSAUD, Nicolas MONTLIVET et Mélanie PERRIN
IA-IPR de Physique-Chimie
Nadia BOUNIFI, Florence TROUILLET et Manuelle ZITOUNI, Elhadi NAJIM
Chargés de mission

Faire entrer l'École dans l'ère du numérique, c'est transmettre des savoirs, des compétences et des savoir-être à des jeunes qui évoluent depuis leur naissance dans une société irriguée par les technologies de l'information et de la communication. L'usage des outils et ressources numériques peut renforcer, enrichir et améliorer les apprentissages, en rendant les élèves plus actifs et plus engagés dans l'acquisition des savoirs. Leur maîtrise constitue une compétence de base qui conditionne leur manière d'apprendre, de lire, d'écrire, de s'informer, de se cultiver et de vivre ensemble.
(Circulaire de rentrée ; BOEN n°21 du 22 mai 2014)

Ce document a pour objectif d'identifier les principales utilisations du numérique en Physique-Chimie. Se voulant global, il ne sépare pas le collège du lycée même si certains axes concernent majoritairement l'un des deux lieux d'enseignement. Lors des visites d'établissement, il pourra servir de point d'appui à un échange entre l'inspecteur et l'équipe des professeurs dans le cadre de la contribution de celle-ci aux priorités nationales et académiques.

Le projet académique 2014-2017 rappelle en quoi le numérique est un levier pour :

-  faciliter la maîtrise des compétences du socle,
-  explorer de nouvelles modalités d'évaluation,
-  prévenir la difficulté en développant la différenciation,
-  faciliter l'accompagnement des élèves,
-  favoriser l'engagement des élèves dans des projets,
-  développer la continuité des parcours d'apprentissage.

Indépendamment de ces domaines transversaux, la Physique-Chimie utilise aussi le numérique de façon spécifique en liaison avec ses objectifs de formation disciplinaires. La liste des axes prioritaires figurant ci-dessous réunit ainsi les deux préoccupations ; elle n'a pas la prétention d'être exhaustive.



1. Axes développant des compétences disciplinaires

1.1. Acquérir et traiter des données expérimentales

L'ordinateur est un outil incontournable de tous les laboratoires de recherche et d'enseignement ; le suivi manuel peut avantageusement être remplacé par une acquisition numérique lors de mesures répétitives ou nécessitant une longue durée de suivi, dans les situations à cinétique rapide, etc.

Que les mesures soient acquises manuellement ou numériquement, leur traitement est très souvent plus rapide, plus confortable et plus complet quand il est assuré avec les logiciels de traitement que sont les tableurs, les grapheurs et autres applicatifs associés aux interfaces du marché.

1.2. Simuler et modéliser

La simulation est l'une des modalités de pratique de la démarche scientifique ; elle ne remplace pas la nécessaire expérimentation mais la complète. Elle permet de tester des hypothèses, de varier les conditions de vérification d'un modèle ou de réaliser des investigations qu'il est impossible de faire par l'expérience : sécurité, coût du matériel, etc.

Initier l'élève à la démarche scientifique c'est le rendre capable de mettre en œuvre un raisonnement pour identifier un problème, formuler des hypothèses, les confronter aux constats expérimentaux et exercer son esprit critique : la modélisation est ainsi une activité indispensable dont certains aspects, comme ceux liés à l'utilisation des Mathématiques, sont à concevoir avec les outils numériques.

2. Axes développant des compétences transversales

2.1. Communiquer et rendre compte

Le professeur mobilise le numérique dans sa dimension « communication » en utilisant les outils d'aide à la présentation (diaporama, flexcam, TBI, tablettes, ...), l'ENT et ceux disponibles entre autres via l'espace professionnel du site académique assurant les échanges de données et d'informations (courrier électronique, échange de fichiers volumineux, ...).

Les élèves utilisent le traitement de texte, les logiciels de schématisation ou de représentation (des molécules en 3D, par exemple), le diaporama (TPE, enseignements d'exploration, ...) ; ils peuvent utiliser les outils d'écriture simultanée (projets collectifs, échanges inter-établissements, ...).

2.2. Rechercher et traiter l'information

Extraire et exploiter l'information utile est une des priorités de la réforme du lycée ; pour effectuer les tâches associées à cette activité, les élèves sont amenés à effectuer des recherches sur la toile, à en extraire les éléments pertinents, les classer, etc. La structuration d'un document hypertexte, son indexation, les flashcodes, ... sont des moyens puissants pour archiver et retrouver des informations. Les ressources numériques sont aujourd'hui multiples et de qualité très variable ; les choix à opérer supposent un apprentissage (développement de l'esprit critique).

3. Axes développant des pratiques pédagogiques

3.1. Différencier les apprentissages

La plate-forme pédagogique MOODLE permet aux professeurs et aux élèves de communiquer à distance, de partager des documents numériques et de travailler de manière collaborative sur des supports variés. Elle facilite l'individualisation de l'enseignement (conseils personnalisés), autorise un accompagnement asynchrone des élèves et facilite l'évaluation (exercices autocorrectifs, tests), voire l'autoévaluation, ce qui peut s'avérer fort utile dans la mise en œuvre de l'AP au lycée.

3.2. Se former et innover

Les formations à distance (Magistère, MOOC, ...) se développent et constituent une alternative ou un complément aux regroupements sur site, consommateurs de temps et de crédits. Dans les mois et les années à venir, ces formations prendront une part importante en Sciences Physiques.

Comme la réforme du lycée l'a montré, les évolutions rapides et souvent importantes que connaît notre discipline impliquent une refonte des activités confiées aux élèves qui ne peut se concevoir sans un partage des tâches au sein d'une équipe, entre établissements, etc. qui se fait aujourd'hui via le canal du numérique. Il en est de même des innovations pédagogiques dont les sites dédiés se font l'écho : banques de pratiques, observatoire du numérique, EDU'bases, etc.

3.3. Pratiquer une évaluation formative et par compétences

La gestion de l'évaluation par compétences ne peut se concevoir sans le recours au numérique, qu'il soit imposé par le MEN (LPC aujourd'hui, LSUN demain ?) ou choisi par une équipe, un établissement. Il en est de même quand on veut transformer un bilan de compétences en une note.

Par ailleurs, comme indiqué en 3.1., certains applicatifs permettent de mettre à disposition des élèves des outils qui évaluent leurs connaissances et leurs compétences (tests, fonction « dépôt de devoir », ... offrant ainsi de nouvelles perspectives en matière d'évaluation diagnostique et formative dans le cadre d'une évaluation positive.