

Les 40 recommandations du CNum pour bâtir une école créative et juste dans un monde numérique

1 - Enseigner l'informatique : une exigence

Recommandation 1 : Enseigner l'informatique avec une démarche ciblée et adaptée dans chaque cycle

- Enseigner à l'école primaire, les rudiments de la pensée informatique en mode connecté ou pas, en s'appuyant dans une première phase sur le temps périscolaire
- Enseigner l'informatique au collège, en introduisant dans une première phase une année centrée autour de l'apprentissage de la programmation en collège sur le temps alloué à la technologie.
- Enseigner l'informatique à tous les élèves de toutes les filières du lycée, en commençant par généraliser rapidement l'option ISN à tous les lycées et toutes les filières.

Recommandation 2 : Former en deux temps un corps d'enseignants d'informatique compétents

- Dans une phase transitoire, pour enseigner l'informatique au collège et lycée, il faut s'appuyer sur les professeurs déjà en poste et explorer d'autres enseignants potentiels comme les chercheurs et ingénieurs informaticiens ou les enseignants de l'éducation populaire.
- Développer le recrutement d'enseignants d'informatique compétents c'est-à-dire de niveau master en informatique.

Recommandation 3 : Contribuer à la transformation de l'enseignement

- Accorder dans l'enseignement de l'informatique une place centrale aux projets en groupe et favoriser dans ce cadre les projets en collaboration avec d'autres disciplines que l'informatique.
- Etablir des indicateurs des progrès comme le pourcentage des élèves quittant le système avec un niveau « suffisant » en informatique.
- Observer les pratiques pour les faire progresser voire percoler vers d'autres disciplines.

2 – Installer la littératie de l'âge numérique

Recommandation 4 : Enseigner, vraiment, les référentiels de littératie numérique

- Inciter chaque enseignant à intégrer dans sa discipline des éléments du référentiel de littératie numérique.

- Organiser l'apprentissage de la littératie numérique de façon à garantir l'égalité de tous les élèves. Valoriser les modes d'accompagnement par les enseignants et de collaboration entre élèves qui œuvrent dans ce sens.
- Désigner dans chaque établissement un référent coordinateur de la littératie numérique (enseignant documentaliste, directeur...). Celui-ci sera en charge de la délivrance du B2i en fonction des retours que les différents enseignants feront des compétences acquises par les élèves dans cet enseignement réparti.

Recommandation 5 : Permettre aux élèves de décrypter le monde numérique en évolution

- Former les enseignants, notamment les enseignants-documentalistes, dans le cadre des ESPE, mais aussi au titre de la formation continue, aux grands enjeux sociétaux du numérique
- Utiliser les méthodes coopératives et le travail en ligne pour la formation continue des équipes pédagogiques en matière de littératie numérique
- Inscrire dans les programmes et les cours de la plupart des disciplines un module dédié à ces mêmes questions

Recommandation 6 : Créer un cadre scolaire favorable à la production et la co-production, en mode ouvert sur l'extérieur de la classe

- Prévoir au moins un projet coopératif appuyé sur des outils numériques par classe et par année
- Les équipes pédagogiques doivent être encouragés à associer à leurs projets pédagogiques des acteurs extérieurs à l'école (une entreprise, une association, des enseignants/chercheurs).
- Les chefs d'établissement ont la responsabilité d'accompagner de tels projets, d'identifier et de pérenniser ces collaborations.
- Favoriser les situations pédagogiques dans lesquelles les élèves sont à l'initiative et s'adressent à l'extérieur de l'école à partir de leur travail coopératif

Recommandation 7 : Apprendre et permettre aux élèves de publier (au sens de rendre public sur le Web) et diffuser

- Encourager et systématiser les expériences de publication dans les établissements notamment autour de sites Web, de blogs, de réseaux sociaux pérennes, d'ENT...
- Former les élèves à l'usage des licences ouvertes (de type Creative Commons) et aux décisions éditoriales qu'elles impliquent (ré-utilisation, partage, circulation) et en regard à réfléchir aux usages de documents sous régime de propriété exclusive.

Recommandation 8: Développer l'utilisation de ressources éducatives «en commun »

- Former les équipes pédagogiques, notamment dans le cadre des ESPE, mais aussi au titre de la formation continue, à l'usage et l'enrichissement des biens communs de la connaissance.

- Inscrire dans la partie « ressources pédagogiques » de chaque ENT l'ensemble des espaces contributifs en biens communs, des ressources éducatives libres et des outils associés, pour qu'elles soient plus aisément à la disposition des équipes pédagogiques

Recommandation 9 : S'engager au sein de l'Union Européenne pour rapprocher le référentiel de littératie numérique français de ceux des autres pays européens, dans la perspective de disposer d'un cadre harmonisé.

Recommandation 10 : Encourager des possibilités de développer de nouvelles cultures d'apprentissage

- introduire dans la formation des équipes pédagogiques en ESPE une initiation aux nouvelles pratiques pédagogiques enrichies du numérique, en mettant l'accent sur les possibilités de mobilisation pour les apprenants les plus fragiles
- introduire dans les épreuves d'admission de CAPES, CAPET et CAPEPS la possibilité pour le candidat de défendre des projets pédagogiques appuyés sur ces méthodologies contributives
- fournir aux équipes pédagogiques, via un dispositif en ligne de partage, un accès documenté aux expériences, aux méthodologies et aux outils leur permettant d'introduire ces méthodologies dans leur enseignement.

Recommandation 11 : Evaluer autrement l'enseignement

- Valoriser dans le cadre des dispositifs d'évaluation des équipes pédagogiques l'utilisation du numérique par les enseignants, notamment le développement de ressources éducatives ouvertes, la mise en place de projets autour du numérique interdisciplinaires et/ou en collaboration avec des partenaires extérieurs
- Simplifier la publication et faciliter les échanges sur les sites de partage d'expérience (ex : Expérithèque⁶⁵)

Recommandation 12 : Adapter matériellement la classe au mode projet

- Tout nouvel équipement de salle de classe doit être pensé sur un format modulable, permettant à l'enseignant d'adapter l'organisation spatiale de sa classe à son projet pédagogique.

Recommandations 13 : Ouvrir des espaces de travail collaboratifs

- Ouvrir un espace de travail collaboratif (coworking space) dans l'école, à usage interne et externe
- Simplifier administrativement, systématiser la présence d'un gardien complémentaire lorsque cela est nécessaire, pour l'accueil hors temps scolaire :
 - des structures associatives en général, d'éducation populaire à la culture scientifique et technique, à la littératie numérique en particulier,

⁶⁵ Expérithèque, bibliothèque des expérimentations pédagogiques
<http://eduscol.education.fr/experitheque/carte.php>

- des acteurs de la médiation numérique susceptibles d'accompagner des publics en difficulté dans leurs usages numériques
- Financer le cas échéant un animateur ou médiateur numérique

3 - Oser le bac Humanités Numériques

Recommandation 14 : Expérimenter rapidement le Bac HN, puis décider de son extension sur la base d'une évaluation publique et transparente

- Commencer rapidement par la seule classe Terminale en délivrant un « double bac » (L ou ES + HN, selon l'origine des élèves en 1ère), puis étendre à la Première
- Pour faciliter ce « double Bac » tout en reconnaissant le caractère différent de la pédagogie du Bac HN, augmenter le poids des « projets » dans la note du Bac (en prolongeant l'exemple positif du TPE en 1ère)
- Négocier d'avance des accords avec certaines Prépas, Ecoles et Universités pour être certains que le Bac HN y sera considéré comme une filière d'entrée légitime.
- Evaluer les résultats en temps réel et les rendre publics afin d'assurer des boucles de rétroactions
- Donner dans cette évaluation, la parole aux élèves et aux établissements d'enseignement supérieur

Recommandation 15 : Encourager l'expérimentation du Bac HN à distance

- Avec le concours du Cned ainsi, pourquoi pas, que d'entreprises spécialisées dans l'enseignement à distance et collaboratif.
- Offrir à terme à tous les élèves la possibilité de s'inscrire, à distance, au bac HN en plus de la filière de leur choix et de bénéficier ainsi d'un double bac.
- Délivrer un diplôme à caractère national reconnu par tous

Recommandation 16 : S'appuyer sur des pôles de compétitivité et des associations

- Favoriser le regroupement en réseau des lycées qui expérimentent le bac HN
- Développer des partenariats en s'appuyant sur un pôle de compétitivité et des associations (éducation à l'informatique, à la robotique, au game design...) pour trouver des enseignants professionnels, être en cohérence avec des filières de formation et d'emploi, faciliter des équipements et des accès à des logiciels, enrichir la formation de découvertes de métiers et d'entreprises.

4 – Vivre l'école en réseau

Recommandation 17: Rapprocher professeurs et éducateurs engagés dans la lutte contre le décrochage

- Etablir des partenariats avec des associations pour lutter ensemble contre le décrochage, découvrir de nouveaux métiers du numérique, et valider des compétences issues de parcours non scolaires. Organiser ensemble des ateliers mixtes.
- Expérimenter dans l'école des temporalités et des formats nouveaux comme par exemple les Fab labs ou les hackathons, des défis créatifs et collectifs en temps limité pour concevoir ensemble un jeu sérieux.

Recommandation 18 : Engager les équipes éducatives dans le design de leur métier, au travers d'une ESPE numérique, « do-tank » de la profession

- Donner aux établissements les moyens d'analyser leur activité, de décider en quoi le numérique peut faciliter des tâches difficiles (correction de devoirs, suivi individualisé) et apporter des améliorations
- Mieux préparer les enseignants à organiser le travail de leurs élèves en projet, en allant jusqu'à la diffusion des résultats, leur valorisation. Faciliter les projets pédagogiques avec des acteurs extérieurs à l'école (une entreprise, une association, des enseignants/chercheurs).
- Confier aux professeurs le design de leur métier et les associer largement à la conception de leur formation professionnelle, au travers d'une action de « prospective du présent »

Recommandation 19: Renforcer les pouvoirs locaux pour une meilleure gouvernance des établissements scolaires

- Reconnaître l'établissement comme une unité pédagogique
- Associer les collectivités locales aux projets numériques dans leur globalité.
- Améliorer les coopérations amont entre l'Etat et les collectivités territoriales

Recommandation 20 : Communiquer avec son territoire

- Repenser les environnements numériques comme des systèmes d'information renforçant la gouvernance de l'établissement et ses relations avec différents partenaires et améliorer les consultations en mobilité.
- Utiliser les environnements numériques et les réseaux sociaux pour (i) les projets pédagogiques des enseignants, (ii) rétablir les liens entre l'administration et les équipes pédagogiques, et (iii) resserrer les liens entre l'établissement et les collectivités locales.

Recommandation 21 : Associer tous les parents à la littératie de l'âge numérique

- Ouvrir les établissements à des formations à l'informatique et à la littératie numérique proposées par l'éducation populaire ou sur le Web, pour les élèves mais aussi pour les adultes. Accompagner chaque personne de la collectivité locale dans les apprentissages qu'elle peut être amenée à entreprendre en dehors de l'école.

- Faire des sites Web des établissements des points d'entrée dans la vie scolaire, des lieux de dialogues avec la cité.

Recommandation 22 : Etablir une relation participative avec les parents

- Passer de l'espace numérique de travail (ENT) réservé au travail scolaire à un espace numérique d'échange (ENE) plaçant les élèves au cœur d'un écosystème d'acteurs.
- Inviter parents et élèves à décrire régulièrement le travail et les découvertes faites à la maison (exercices sur le web, publications personnelles, etc.).

Recommandation 23 : Ouvrir dans les villes des espaces de travail connectés pour les professeurs

- Les professeurs n'ont pas de bureau sur leur lieu de travail : en leur offrant un lieu urbain, de travail personnel et de rencontre, on reconnaît leur rôle dans la cité. On favorise les échanges et projets inter établissements. C'est un espace communautaire d'expérience, de découverte de la pédagogie numérique, d'animation citoyenne pour parler d'éducation, de rendez-vous avec les parents et d'organisation d'événements.

Recommandation 24 : Faire évoluer les établissements vers « l'open knowledge » avec l'appui d'un tissu territorial physique et numérique

- Expérimenter des démarches numériques participatives pour la vie des établissements.
- Repenser la certification et l'évaluation pour y laisser une place aux apprentissages numériques.
- Avoir une politique de contenus numériques régionaux de valorisation des savoirs des territoires pour fédérer les compétences et les identités régionales.

Recommandation 25: Créer des living labs (Educalabs) pour rapprocher établissements, usagers, industriels et collectivités et chercheurs

- Partager des expérimentations et résultats de recherche (sciences cognitives, éducation numérique, humanités numériques, etc.) ; partager des mises en situation, définir ensemble des cahiers des charges.
- Prototyper, expérimenter, créer des usages ; *designer* des services véritablement en lien avec les pratiques réelles (plutôt que théoriques) et souhaitables.

Recommandation 26 : Garantir un marché francophone ouvert aux innovations

- jouer de la commande publique pour organiser le marché français et francophone avec l'ambition pédagogique, culturelle et industrielle de la refondation de l'éducation.
- co construire dans le cadre de la francophonie avec le soutien des organisations afférentes (AUF, OIF...) et la participation des communautés éducatives concernées des offres francophones répondants aux usages et besoins locaux
- garantir l'accès du marché éducatif aux nouveaux entrants et aux innovations de niche
- créer un cadre de standard et d'interopérabilité open source.

- innover dans les techniques pour innover dans les usages : élargir les possibilités d'autoformation et de certification par des plateformes de portfolio de compétences

5 – Relier la recherche et l'éducation

Recommandation 27 : Mettre en place des programmes de recherche-action transdisciplinaires associant

- des chercheurs en épistémologie, en philosophie, en anthropologie, en neurosciences, en sciences cognitives, en sciences de l'éducation, en informatique théorique
- des enseignants et apprenants des ESPE (essentiel pour qu'un certain nombre d'enseignants et donc de classes soient parties prenantes et que les fruits de leur participation puisse être réinjectée dans la recherche théorique et rationnelle),
- des associations d'éducation populaire, des territoires...

Recommandation 28 : Développer la recherche contributive en études numériques

- Financement de 500 thèses de doctorat dans toutes les disciplines, soutenues pas des bourses de thèses, dédiées aux ruptures épistémologiques liées au numérique.
- Valorisation des engagements des laboratoires dans ces études numériques par les agences nationale et européenne d'évaluation de la recherche
- Valorisation des écoles doctorales qui créeront des cursus doctoraux transdisciplinaires dans les études et recherches sur les technologies intellectuelles numériques
- Valorisation de la transdisciplinarité dans les évolutions de carrière des chercheurs

Recommandation 29 : Organiser des assises de l'édition scientifique à l'heure du numérique

- associer autour de l'industrie éditoriale, des start ups du secteur, des chercheurs investis dans la question des ruptures épistémologiques à l'heure du numérique, des acteurs de l'audiovisuel, des institutions comme l'INRIA...
- mettre en place un espace de publication et de mise en discussion des nouveaux critères de certification des savoirs, critères dont la définition aura préalablement été débattue entre autres, au cours des assises de l'édition

Recommandation 30 : Favoriser la participation des établissements à des actions de science citoyenne

- introduire une recherche action sur ces sujets dans les ESPE en lien avec les programmes de recherche des universités
- organiser la participation de classes (défi national en lien avec la fête de la science, défi web,) avec le soutien d'associations scientifiques et de médiation locales

6 - Accompagner l'explosion des usages éditoriaux

Recommandation 31 : Mettre en place et développer l'usage de normes ouvertes et interopérables sur les supports (tablettes, TNI...), les logiciels et les contenus

- La France doit devenir un pays leader dans l'élaboration et la diffusion de standards internationaux comme EDUPUB issu des travaux d'IDPF (International Digital Publishing Forum)
- Approfondir le RGI (référentiel général d'interopérabilité) pour prendre en compte l'éducation nationale et encourager les normes ouvertes aussi bien en matière de supports que de logiciels dédiés.
- Promouvoir les ressources éducatives libres en conditionnant les aides à la création de ressources pédagogiques à leur diffusion sous licence creative commons.
- Privilégier les logiciels libres ou open source chaque fois qu'il existe une offre de qualité équivalente à l'offre propriétaire

Recommandation 32 : Inscrire dans la formation initiale et continue des enseignants, un enseignement dédié au réagencement et à l'autoproduction de contenus associant

- la curation, c'est-à-dire à la sélection et à l'agrégation de sources, à l'annotation, aux usages personnalisés des manuels existants comme des ressources externes
- l'usage de licences ouvertes permettant aux enseignants de réutiliser des contenus libres de droits et de choisir la licence qui leur convient pour leurs propres productions
- l'apprentissage des outils d'édition de métadonnées et de vocabulaire spécifiques à la communauté éducative

Recommandation 33: Développer des systèmes d'évaluation et de certification qui garantissent la qualité des contenus

- sur les plateformes qui produisent des contenus, mettre en place un système d'évaluation par les pairs en s'inspirant à la fois des pratiques du Web et des pratiques de communautés épistémiques
- inviter les éditeurs à proposer un système de certification de qualité des contenus produits par des tiers. Les éditeurs disposent des compétences et de la légitimité pour mener à bien cette tâche nouvelle.

Recommandation 34 : Inventer de nouveaux modèles d'affaire pour le monde de l'édition

- Stimuler l'innovation coopérative entre acteurs de la filière et en lien avec des start-ups et des laboratoires de recherche
- Clarifier les rôles respectifs de l'édition publique et de l'édition privée et développer des écosystèmes de services et de fonctionnalités combinant ressources gratuites et payantes et favorisant des parcours par des outils de recherche et d'indexation optimisés

- Favoriser l'extension des innovations pédagogiques à l'échelle de toute la francophonie, en s'assurant que les produits soient en mesure de répondre aux spécificités culturelles locales

Recommandation 35 : Assouplir et élargir l'exception pédagogique

- établir un outil décrivant le champ général de l'exception pédagogique pour accompagner les enseignants dans leurs usages
- assouplir les autorisations d'usage des œuvres dans des objets pédagogiques non-marchands pour assurer la sécurité juridique des enseignants
- rendre pratique la citation de source pour les œuvres utilisées dans les produits pédagogiques, à l'image du modèle automatique de génération des citations utilisé par Wikicommons
- favoriser le remix pédagogique à partir des extraits d'œuvres et l'utilisation d'images, d'extraits sonores et vidéo, pour les productions destinées à la classe comme pour les productions appelées à être distribuées par les enseignants sur les plateformes non-marchandes des ressources éducatives libres.

Recommandation 36 : Construire le cadre des usages des données éducatives

- La recherche scientifique en learning analytics doit être accompagnée d'une recherche en sciences humaines et sociales sur les critères éthiques d'ouverture ou de fermeture de ces données, sur les conditions économiques de leurs mises à disposition et sur les effets sociaux de leurs usages.
- Les conditions d'une controverse publique autour des usages de ces données doivent être mises en place, avec pour objectif d'encadrer les pratiques des gestionnaires de données. De par son statut, Etalab pourrait être l'orchestrateur de la controverse comme de la construction du cadre.

Recommandation 37 : Encourager l'open data entre établissements, collectivités territoriales et Etat

- Inviter le ministère de l'éducation nationale à prolonger et amplifier son effort d'ouverture de données, en lien avec d'autres institutions comme l'ONISEP
- Construire le cadre d'une transparence croisée et d'une gouvernance partagée entre les collectivités territoriales, les services déconcentrés de l'Etat et le Ministère de l'Education nationale autour des données produites par les uns et les autres.

7- Accepter les nouvelles industries de la formation

Recommandation 38 : Valoriser les ressources de l'éducation nationale avec les outils de l'économie numérique, indexation, réseaux sociaux, usages

Recommandation 39 : Mener l'analyse du cœur de métier de professeur et engager l'informatisation des tâches répétitives et à faible valeur ajoutée, par des partenariats industriels

Recommandation 40 : Organiser et encadrer l'industrie française des data de l'éducation