



Commission de la culture, de l'éducation et de la communication

PRENDRE EN MAIN NOTRE DESTIN NUMÉRIQUE : L'URGENCE DE LA FORMATION

Rapport d'information n° 607 (2017-2018)

Depuis quarante ans, le numérique a enclenché une révolution sans précédent dans l'histoire de l'humanité. L'ère du « tout data » et l'essor de l'intelligence artificielle font apparaître un enjeu majeur : quel statut, quelle place, quelle utilité pour l'Homme dans cet écosystème numérique ? Réduits à de simples consommateurs fascinés par le déferlement incessant des innovations, il nous faut impérativement remettre de la verticalité dans notre relation au numérique et rester acteurs de notre destin. C'est à cette condition que la France, dans le cadre de l'Union européenne, pourra rester dans la compétition mondiale et défendre ses choix de société. Pour entamer ce processus réflexif, il faut urgemment s'attaquer à la formation de l'ensemble des citoyens afin d'assurer leur montée en compétence numérique et de les sensibiliser aux enjeux de la digitalisation du monde.

I. Les défis de la révolution numérique

• Une révolution sans précédent dans l'histoire de l'humanité

Depuis l'apparition au début des années 80 de l'Internet, la révolution numérique est marquée par des vagues d'innovations successives : **les années 2000 ont vu apparaître le Web 2.0 (Web social)** caractérisé par l'émergence des réseaux sociaux, encouragés par la généralisation des smartphones, mais également par le développement des applications et des plateformes qui ont conquis le monde en quelques années. **Désormais, le Web 3.0 (Web des données)** organise la masse d'informations disponibles en fonction du contexte et des besoins de chaque utilisateur, en tenant compte de sa localisation, de ses préférences, etc. C'est dans ce contexte que se développe le Web des objets, dans lequel les objets sont capables d'échanger des informations et de communiquer entre eux ainsi que d'interagir avec leurs utilisateurs. En outre, **les potentialités du numérique sont loin d'être épuisées - l'émergence du Web 4.0 généticiel est déjà annoncée -, alors même que jamais une révolution n'aura en si peu de temps modifié à ce point les sociétés humaines.**

Tous les secteurs sont concernés : la santé avec le développement de la télémédecine et de la santé prédictive, les transports avec l'économie collaborative et les perspectives de voiture autonome, l'industrie avec l'impression 3D et la « servicialisation » des biens d'équipement, l'éducation avec la multiplication

des cours en ligne ouverts massifs (CLOM), l'analytique des apprentissages (*learning analytics*) et la multiplication des ressources en ligne ...

Le numérique modifie également en profondeur toutes les activités humaines. Il a changé notre manière de nous informer et d'apprendre, de consommer, d'échanger, de nous divertir, mais également de penser en raison de la caisse de résonance jouée par les réseaux sociaux, comme en témoigne le repli dans notre « bulle de préférence » à travers la personnalisation mise en place par les algorithmes.

• Une révolution qui pose de nombreux défis

La révolution numérique pose néanmoins de nombreux défis : économique, social, stratégique, éthique, démocratique et sociétal.

➤ Les enjeux économiques

Le numérique bouleverse les modèles économiques traditionnels à travers deux phénomènes : la désintermédiation-réintermédiation et la tertiarisation de l'économie.

La désintermédiation donne au consommateur la possibilité d'accéder directement au produit ou au service dont il a besoin, sans contrainte de temps ni d'espace. C'est ce qui explique le succès des réservations en ligne de voyages, des billets de train ou d'avion, ou encore des services offerts par les banques en ligne.

Dans de très nombreux cas, cette désintermédiation s'accompagne en réalité d'une réintermédiation : l'intermédiaire historique disparaît ou voit son activité fortement réduite au profit d'un **nouvel intermédiaire, qui est dans la plupart du temps une plateforme Internet**. Ainsi, Amazon (commerce de détail), Uber (transport), Airbnb (logement) pour ne citer que ces trois exemples, sont devenus des intermédiaires incontournables entre le consommateur et le service ou le produit qu'il recherche.

Par ailleurs, le numérique entraîne une tertiarisation (ou « servicialisation ») de l'économie à travers le découplage entre l'usage et la propriété. La chaîne de valeur se déplace de la propriété du produit à son usage par le consommateur, obligeant les industriels à adapter leurs modèles d'affaires en proposant des services.

Néanmoins, la révolution numérique ouvre d'immenses opportunités de croissance et tous les secteurs d'activité sont potentiellement concernés par les gains de productivité, de créativité et de croissance attendus du numérique.

À cet égard, **quatre secteurs d'avenir** impactés par le numérique méritent un investissement massif de la part des pouvoirs publics afin de développer, au niveau national et européen, un écosystème industriel compétitif au niveau mondial : **la mobilité, la santé, l'énergie et l'environnement**.

La nécessité pour les entreprises françaises d'entrer dans l'ère du numérique fait l'objet d'un consensus, mais la digitalisation de ces dernières se heurte à de nombreux obstacles, notamment en ce qui concerne les PME et les TPE.

➤ Les défis sociaux

Selon plusieurs études, un peu moins de 10 % des emplois existants présentent un cumul de vulnérabilités susceptibles de menacer leur existence dans un contexte d'automatisation et de numérisation. Toutefois, **la moitié des emplois existants est susceptible d'évoluer, dans leur contenu, de façon significative à très importante**. L'adaptation des compétences des actifs aux nouvelles exigences du numérique constitue donc un enjeu fondamental.

Par ailleurs, de nombreuses voix s'élèvent pour dénoncer le **risque « d'ubérisation » du travail** et d'une précarisation des travailleurs.

Parallèlement, **la pénurie de compétences dans le domaine des technologies de l'information et de l'électronique** est évaluée à 80 000 emplois d'ici 2020 et les femmes sont particulièrement sous-représentées. En 2017, seuls 6 % des développeurs sont des femmes !

➤ Les défis stratégiques

Le développement du numérique s'est accompagné de l'instauration d'un **quasi-monopole technique et économique des multinationales américaines et récemment chinoises**, qu'il s'agisse des systèmes d'exploitation, des plateformes numériques ou du développement des applications numériques. Cette dépendance fait courir un **risque évident d'instrumentalisation du numérique à des fins politiques et de sécurité, mais également économiques et commerciales**.

Les révélations d'Edward Snowden et le scandale PRISM¹ ont précipité la fin du mythe originel de l'Internet : **nouvel espace de liberté, l'Internet se révèle aussi instrument de puissance et nouveau terrain d'affrontement mondial**.

➤ Les défis éthiques

La capacité à récolter, stocker et exploiter des données à la fois massives, instantanées et hétérogènes constitue un des piliers du développement des plateformes numériques. C'est grâce à cette masse de données à leur disposition qu'elles peuvent mesurer et améliorer les performances de leurs services, personnaliser leur offre, et surtout mieux apparier l'offre et la demande pour satisfaire au maximum ces deux familles d'utilisateurs.

Pour autant, **cette « chasse aux données » soulève de nombreuses questions éthiques**, à la fois sur la manière dont elles sont traitées, mais également sur l'acceptation par l'utilisateur de ce traçage systématique, encore accentué par l'essor de l'Internet des objets.

Le développement de l'intelligence artificielle conduit à une délégation croissante de nos décisions aux algorithmes. Or, non seulement les systèmes d'apprentissage des machines sont opaques, mais les algorithmes ne sont pas neutres : ils comportent des biais liés soit aux hypothèses qui ont été utilisées pour les concevoir, soit aux données ayant servi à les construire.

➤ Les défis démocratiques

L'apparition d'oligopoles du Web affaiblit considérablement la transparence et la diversité des informations.

Désormais, **elles sont filtrées au préalable par les moteurs de recherche selon un processus particulièrement opaque pour le destinataire final de l'information**.

¹ Programme américain de surveillance électronique par la collecte de renseignements à partir d'Internet et d'autres fournisseurs de services électroniques.

En outre, la diversité des informations reçues est également réduite en raison du souci des plateformes d'attirer notre attention le plus longtemps possible : la diversité n'a pas disparu, mais elle ne nous est plus accessible en raison des filtres imposés par les acteurs dominants du marché comme Google ou Facebook.

Les soupçons d'ingérence du gouvernement russe dans la dernière campagne présidentielle américaine puis le « scandale Cambridge Analytica » (les données personnelles de 87 millions d'utilisateurs de Facebook ont été transmises à la société Cambridge Analytica qui les a ensuite traitées pour envoyer des publicités ciblées, notamment pour influencer le vote des électeurs dans le cadre des élections présidentielles américaines) témoignent également des dangers qu'une utilisation mal intentionnée des nouvelles technologies fait peser sur la démocratie.

Par ailleurs, à l'échelle de la société, le traçage numérique systématique de la population multiplie les possibilités de contrôle social par les États.

Comme le rappelait Bruce Schneier, expert en cybersécurité, est en train de s'instaurer une nouvelle forme de capitalisme, le « capitalisme de surveillance » qui repose sur la captation de l'ensemble de nos données et la mise en place d'un dispositif de surveillance particulièrement sophistiqué grâce au téléphone portable qui décrit tous nos actes, tous nos déplacements, toutes nos pensées...

➤ **Les défis sociétaux**

Si le numérique représente une opportunité pour le plus grand nombre, il est également un facteur aggravant les inégalités à travers la « fracture numérique » qu'il crée entre ceux qui bénéficient de l'accès à l'information numérique et ceux qui demeurent privés des contenus et des services que ces technologies peuvent rendre.

II. La formation comme réponse pour reprendre en main notre destin numérique

• **Le plan numérique pour l'éducation : une tentative louable mais inachevée pour permettre aux élèves de s'insérer dans le monde numérique**

➤ **Une tentative louable**

Lancé par le président de la République de l'époque en mai 2015, le plan numérique pour l'éducation a trois objectifs : développer des méthodes d'apprentissages innovantes pour favoriser la réussite scolaire et développer l'autonomie ; former des citoyens responsables

et autonomes à l'ère du numérique ; préparer les élèves aux emplois digitaux de demain.

Les inégalités d'accès se sont réduites, mais **les inégalités liées aux usages ont tendance à s'accroître, accélérant la distinction entre « ceux qui sauront gérer le monde » numérique et les autres**. À l'heure actuelle, il existe déjà un écart important entre ceux qui sont cantonnés dans un rôle de consommateurs passifs et ceux qui savent tirer profit des possibilités et services offertes par les technologies pour mener leurs propres projets et imposer leurs intérêts.

L'influence majeure du numérique sur l'humanité conduit également à s'interroger sur la société qu'il dessine et sur notre capacité à rester maître de notre destinée humaine.

À l'origine, l'engouement pour le numérique repose sur la conviction que **les outils numériques seraient des vecteurs pour l'émancipation individuelle comme collective**. Toutefois, cette émancipation est remplacée subrepticement par une soumission croissante aux outils numériques qui apportent à l'utilisateur des solutions « clés en main », censées lui simplifier la vie et optimiser ses choix, mais sur lesquelles il n'a pas toujours de prise et sans garantie que les outils numériques **agissent conformément à ses normes sociales et à ses valeurs**.

Le numérique pose également la question de **l'utilité de l'homme et de sa réduction à la simple activité de consommateur** : non seulement l'intelligence artificielle tend à rendre les machines plus performantes que les humains, mais sous prétexte de nous aider, ces dernières nous déshabituent à solliciter un nombre croissant de nos capacités cognitives.

et autonomes à l'ère du numérique ; préparer les élèves aux emplois digitaux de demain.

Le plan numérique pour l'éducation propose une stratégie globale, fondée sur quatre piliers : la formation, les ressources, les équipements et l'innovation.

➤ **L'apprentissage du numérique dans toutes ses dimensions**

A travers le plan numérique, **l'éducation numérique recouvre trois dimensions** qui par le passé ont fait l'objet de priorités variées :

éduquer aux médias et à l'information ; apprendre aux élèves à se servir des outils numériques (computer literacy) ; former aux sciences du numérique (digital science). Elles sont intégrées dans le socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

En ce qui concerne la formation au numérique comme outil, il convient néanmoins de remarquer **qu'au moment où la loi sur la refondation de l'École de 2013 rappelle l'importance de la formation aux outils numériques, le brevet informatique et Internet a été officiellement supprimé.** Il devrait être remplacé par PIX, une plateforme d'autoévaluation des compétences numériques qui s'appuie sur une grille de référence européenne.

Par ailleurs, aussi bien l'enseignement de la « littératie numérique » que l'éducation aux médias et à l'information ne relèvent pas d'une matière spécifique, mais ont vocation à être enseignés de manière transversale. **Se pose donc la question de la place réelle conférée à ces enseignements (qui dépendent du bon vouloir des enseignants) et de leur évaluation.**

L'enseignement des langages informatiques est désormais obligatoire au primaire et au collège même s'il ne fait pas l'objet d'une discipline spécifique (il est intégré aux programmes de mathématiques et de technologie). Au lycée, un enseignement facultatif est désormais proposé à toutes les classes de la seconde à la terminale. Son succès auprès des élèves reste pour l'instant limité.

Il conviendra d'examiner si l'initiation obligatoire à l'informatique instaurée à l'école primaire et au collège incitera davantage de lycéens à choisir cette option. Dans le cas contraire, une réflexion devra être menée sur l'introduction d'un enseignement obligatoire de l'informatique au lycée.

➤ Un bilan en demi-teinte

Le plan numérique pour l'éducation a permis des avancées incontestables.

En 2017, 3 072 collèges, soit 52 % des collèges publics et 3 770 écoles ont été équipés, soit près de 600 000 élèves. Ce plan massif d'équipement cofinancé par l'Etat et les collectivités territoriales a permis **d'engendrer une réelle dynamique dans les territoires concernés et favorisé l'essor de pratiques innovantes** (classes inversées, webmedias scolaires, « twictées », etc.) mettant en valeur des pédagogies reposant sur la confiance et la bienveillance, la coopération et l'entraide entre les pairs, le désir d'apprendre et la motivation et

la priorité donnée à « apprendre à apprendre » plus qu'à transmettre des savoirs.

Néanmoins, le bilan du plan numérique de l'éducation reste jusqu'à présent en-deçà des attentes.

Ainsi, la grande majorité des enseignants n'a pas modifié ses méthodes d'enseignement en dépit de l'introduction du numérique dans leur collège.

L'inadaptation de la formation initiale des enseignants constitue le principal frein à l'usage du numérique à des fins pédagogiques.

La loi sur la refondation de l'École a expressément chargé les écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ÉSPÉ) de la formation des futurs enseignants au numérique. Toutefois, **l'enseignement du numérique reste sous-dimensionné** (20 heures en master 1 sur 300 à 500 heures au total, 15 heures en master 2 sur 250 à 300 heures !) **et trop théorique.**

Telle qu'elle est organisée actuellement, la formation continue ne permet pas non plus de répondre aux enjeux de l'intégration du numérique à l'École. Obligatoire seulement pour les enseignants du premier degré, elle apparaît souvent éloignée des besoins des enseignants, aussi bien au niveau de son contenu que de son format et de ses modalités.

➤ Les conditions nécessaires pour assurer l'efficacité de l'intégration du numérique à l'École

Quatre conditions doivent être réunies.

D'abord, **la pédagogie doit être placée au cœur du projet numérique.** En effet, le numérique n'est pas une finalité en soi, il constitue un vecteur au service des apprentissages qui permet de démultiplier les potentialités d'une pédagogie innovante.

Ensuite, **la formation initiale des futurs enseignants doit être revue en profondeur,** avec une pré-professionnalisation des trois années de licence, une revalorisation de l'enseignement des usages numériques pédagogiques dispensé par les ÉSPÉ et une réforme du statut des formateurs afin de garantir la présence de praticiens qui continuent à être en contact avec des élèves. La formation continue doit également être réformée tandis que l'accompagnement au quotidien des enseignants doit être renforcé.

Par ailleurs, **la priorité donnée à l'équipement individuel mérite d'être réexaminée à l'aune du taux d'équipement des élèves du collège en outils numériques** (86 % des 12-17 ans possèdent un smartphone). Dans les faits et à la demande

des départements, priorité a été donnée au déploiement de classes mobiles. Il convient de s'interroger si l'utilisation de l'outil informatique personnel de l'élève ne devrait pas être privilégié.

Enfin, et notamment au regard de l'efficacité mitigée du numérique pour améliorer la réussite scolaire constatée par plusieurs études de l'OCDE, **il apparaît indispensable d'appuyer les choix réalisés en matière d'éducation sur les résultats de la recherche scientifique pour améliorer leur efficacité.**

- **Réussir la digitalisation de l'économie : les enjeux de la formation initiale et de la formation continue**

- **Une prise de conscience inégale**

Les grandes entreprises, les fédérations et organisations professionnelles sont conscientes de la nécessité de moderniser l'appareil productif de la France et d'accompagner les entreprises dans la numérisation de leurs modes de production. **En revanche, les petites et moyennes entreprises (PME) se caractérisent à la fois par un relatif désintérêt pour le numérique et l'absence de compétences numériques au sein de l'entreprise.** Or, les PME et les microentreprises représentent 99 % des entreprises françaises !

- **Les conditions de réussite de la digitalisation**

La digitalisation n'est pas uniquement un projet technologique. Pour être effective, elle doit aboutir à une modification en profondeur de l'organisation des entreprises. A l'approche traditionnelle « en cascade » qui favorise la multiplication des niveaux hiérarchiques doit succéder une organisation plus horizontale et plus agile.

La digitalisation des entreprises est donc avant tout une transformation managériale dont la réussite repose sur la capacité du dirigeant à définir une stratégie claire et à la partager auprès de l'ensemble des collaborateurs.

- **Un système de formation à adapter en profondeur**

Afin de relever les défis de la digitalisation, le système de formation doit être réformé afin de prendre en compte l'évolution des compétences imposée par le numérique.

- ✓ **La formation initiale**

La formation initiale doit répondre à deux objectifs :

- **donner aux apprenants une culture numérique en rapport avec les besoins des entreprises.** La formation doit permettre **l'acquisition de compétences techniques** (maîtrise des outils numériques pour un usage professionnel), mais également de **compétences socio-cognitives** telles que l'agilité, la capacité à gérer la complexité et à collaborer, la créativité ;

- **assurer un vivier de compétences suffisant pour les métiers liés au numérique.** Cet objectif passe par une meilleure information au moment de l'orientation des jeunes afin d'en attirer un plus grand nombre vers les carrières numériques. Il convient également d'assurer une **plus grande diversité dans les cursus de formation et les profils des apprenants** à travers le développement de l'apprentissage, la mise en place d'une filière professionnelle numérique, la pérennisation et le renforcement des actions menées dans le cadre de la grande école du numérique et une mobilisation nationale pour accentuer la mixité dans le secteur.

- ✓ **La formation continue**

La formation continue doit faire l'objet d'une double évolution apparemment contradictoire : la **massification** puisque 50 % des métiers ont vocation à voir leur contenu profondément évoluer, mais également une **plus grande individualisation** afin de mieux tenir compte des besoins de chaque salarié. A l'heure actuelle, elle apparaît mal outillée pour faire face à cet enjeu.

Ainsi, **certains principes sont devenus obsolètes** tels que la distinction entre le lieu de travail et le lieu de formation ou encore le financement de la formation sur la base d'un forfait en heures, alors que la prise en compte des compétences attendues à l'issue de la formation permettrait de mieux tenir compte de la diversité des profils des apprenants. Par ailleurs, l'offre de formation a du mal à suivre l'évolution rapide du contexte technologique en raison des **lourdeurs du système de certification.** Enfin, plus de 13 milliards d'euros sont consacrés chaque année à la formation des actifs occupés dans le secteur privé pour un résultat mitigé. Compte tenu des besoins massifs de formation exigés par la transition numérique et l'automatisation, **la formation professionnelle doit être profondément renouvelée afin d'accompagner efficacement l'évolution des compétences des actifs et à un coût supportable pour la collectivité.**

- **La formation de l'ensemble des citoyens : une impérieuse nécessité**

- **Une fracture numérique multidimensionnelle**

À l'heure actuelle, **les inégalités d'accès se sont réduites, mais elles n'ont pas complètement** disparu. Ainsi, 15 % des Français ne disposent pas d'Internet, 19 % n'ont pas d'ordinateur à domicile et 27 % d'entre eux n'ont pas de smartphone.

En réalité, la fracture numérique est multidimensionnelle.

L'âge constitue le facteur discriminant le plus élevé, même si les inégalités se réduisent. Ainsi, le taux de connexion à Internet atteint seulement 57 % chez les personnes de plus de 70 ans contre 85 % pour l'ensemble de la population.

L'inégalité géographique d'accès aux réseaux contribue également à la fracture numérique. A l'heure actuelle, 51,2 % seulement du territoire français bénéficie du haut débit tandis que 541 communes réparties dans six régions différentes ne disposent d'aucun accès Internet.

Enfin, la fracture numérique est une fracture sociale et culturelle. Le taux de connexion à Internet varie ainsi de 54 % pour les non diplômés à 94 % pour les diplômés de l'enseignement supérieur.

Or, les risques d'exclusion des non-utilisateurs se renforcent face à l'injonction de plus en plus généralisée de connexion permanente aux services en ligne dans tous les domaines de la vie en société.

- **La nécessité d'assurer la montée en compétence de tous les citoyens**

La montée en compétence de tous les citoyens doit reposer sur une stratégie qui s'appuie sur **trois axes** :

- **une promotion de l'accès au numérique**, à travers un renforcement de l'accessibilité au matériel informatique et une accélération du programme d'accès à l'Internet à haut débit ;

- **une politique d'accompagnement de proximité à l'usage du numérique dans tous les territoires.** Les personnes âgées et les publics les plus fragiles doivent faire l'objet d'une attention particulière dans le cadre de cette politique d'inclusion numérique ;

- **une sensibilisation généralisée de l'ensemble de la population aux enjeux du numérique.**

La révolution numérique est en marche et il serait à la fois illusoire et injustifié de vouloir l'arrêter. Pour autant, il serait tout aussi fatal de céder à l'ébriété technologique ambiante, savamment alimentée par les grandes sociétés du numérique à travers un flot ininterrompu d'innovations, et de renoncer à s'interroger sur le monde dans lequel nous souhaitons vivre. Comme il a été rappelé précédemment, le numérique soulève de nombreux enjeux, qu'ils soient économiques, mais également éthiques et politiques.

Les événements récents ont une nouvelle fois montré que les valeurs qui sous-tendaient le numérique à son origine - ouverture sur le monde, liberté et diversité des opinions, communauté de partage et d'échange - sont amoindries sous le double effet de la marchandisation des données et de l'apparition de plateformes aux moyens financiers considérables, en position de monopole et capables d'imposer les opinions dominantes.

Il est donc plus que jamais urgent d'éduquer l'ensemble des citoyens, aux enjeux du numérique, à la fois pour assurer leur insertion professionnelle durable dans un monde en pleine mutation, mais également pour leur permettre d'avoir un regard distancié et critique sur les nouvelles technologies et d'influencer les évolutions futures du numérique. **A cet égard, une attention particulière doit être portée à la formation et à la sensibilisation des responsables administratifs, économiques, culturels et politiques.** En effet, faute d'une maîtrise suffisante d'une matière souvent technique et d'une réelle prise de conscience des enjeux du numériques, ces derniers risquent de laisser les marchés décider seuls de l'avenir de l'Homme dans le monde numérique.



Trente-six recommandations pour prendre en main notre destin numérique

Mettre en place une stratégie nationale pour le numérique

1. Faire de la montée en compétence numérique la grande cause nationale de 2019
2. Sensibiliser les responsables politiques, éducatifs, culturels et économiques aux enjeux du numérique
3. Inciter le Gouvernement à désigner un commissaire au numérique chargé de la stratégie et de la coordination interministérielle sur les questions relatives au numérique
4. Sensibiliser et accompagner les collectivités territoriales dans la formation de leur administration au numérique
5. Accélérer la couverture de tout le territoire en Internet à haut débit
6. Mettre en place une véritable instance de pilotage entre l'État et les collectivités territoriales pour le déploiement du plan numérique pour l'éducation

Encourager la montée en compétence numérique de tous

7. Faire de l'acquisition de la culture et des outils numériques un des objectifs à part entière des apprentissages fondamentaux
8. Renforcer l'intégration de la culture et des outils numériques dans la formation des étudiants et des apprentis
9. Accompagner l'évolution des compétences des actifs en luttant contre l'illectronisme et en donnant aux actifs la maîtrise des compétences transversales nécessaires à l'heure du numérique
10. Mettre en œuvre des stratégies d'inclusion numérique dans les territoires

Former les formateurs

11. Renforcer la formation des délégués académiques au numérique
12. Revoir la maquette de formation en ÉSPÉ afin que la littératie numérique devienne un axe structurant de la formation
13. Réformer le statut des formateurs des ÉSPÉ afin de privilégier des praticiens capables de transmettre un savoir-faire renouvelé par la pratique
14. Instaurer l'enseignement des sciences du numérique comme discipline autonome et créer un CAPES informatique afin de professionnaliser la formation aux sciences du numérique dans l'enseignement secondaire
15. Rendre la formation continue des enseignants du second degré (et des enseignants chercheurs) obligatoire

Encourager l'orientation vers les métiers du numérique

16. Consolider les données prospectives fiables et quantifiées en termes de besoins en compétences et en emplois liés au numérique dans tous les domaines d'activité et actualiser régulièrement le répertoire national des métiers
17. Diversifier les cursus de formation à travers notamment la généralisation des cursus en alternance pour l'ensemble des métiers du numérique, la création de filières professionnelles du numérique ou encore le développement des formations mises en place à travers la grande école du numérique
18. Investir massivement dans quatre secteurs clés et d'avenir impactés par le numérique : la mobilité, la santé, l'énergie et l'environnement
19. Encourager la féminisation des métiers du numérique

Réussir la digitalisation des entreprises

20. Organiser la formation initiale et la formation continue pour réussir la digitalisation des entreprises
21. Renforcer l'accompagnement des PME dans leur transition numérique à travers la mise en place d'un réseau d'accompagnement de proximité et d'une plateforme de ressources personnalisées
22. Réformer le système de certification professionnelle afin de garantir et d'accélérer la pertinence de l'offre de formation par rapport aux besoins
23. Considérer la formation comme un investissement et mettre en place une fiscalité incitative

Former des citoyens avertis et responsables

24. Renforcer les moyens consacrés à l'éducation aux médias et à l'information afin de donner à cet enseignement une place centrale dans le cursus scolaire et évaluer la qualité et la pertinence dudit enseignement
25. Associer plus étroitement la Commission nationale informatique et libertés (CNIL) et la Haute autorité pour la diffusion des œuvres et la protection des droits sur Internet (HADOPI) à la stratégie du ministère de l'éducation nationale en matière d'éducation aux médias et à l'information
26. Dans la perspective d'une réforme de l'audiovisuel public, réaffirmer les missions de l'audiovisuel public en matière d'information, de divertissement et d'éducation et s'assurer de la compatibilité du modèle économique retenu avec l'exercice de ces missions

Apprendre à se servir des écrans et apprendre à s'en passer

27. Obliger les fabricants d'outils numériques à vocation pédagogique pour les très jeunes enfants à indiquer que l'utilisation des outils numériques nuit au développement de l'enfant de moins de trois ans. Créer une signalétique comparable à celle utilisée pour la classification des films
28. Lancer une campagne nationale de sensibilisation sur les bonnes pratiques en matière d'exposition aux écrans des enfants
29. Faire précéder l'interdiction du téléphone portable dans les établissements scolaires d'un débat avec les enseignants, les parents et les élèves sur les enjeux de cette mesure

Mettre le numérique au service de l'égalité

30. Rendre l'usage du numérique systématique pour faciliter l'apprentissage et la scolarité des élèves à besoins particuliers
31. Utiliser le numérique comme moyen de mise en œuvre des droits culturels
32. Faire des conditions d'apprentissage et de l'impact des nouvelles technologies sur les comportements humains une priorité de la recherche publique
33. Étendre à l'accès à l'Internet à haut débit le principe de service universel déjà mis en place pour les services de communications électroniques au niveau européen

Défendre notre souveraineté numérique en matière d'éducation et de formation

34. Affirmer notre souveraineté en matière d'éducation et de formation face aux géants du numérique
35. Privilégier les moteurs de recherche qui garantissent la neutralité des résultats
36. Dédier des ressources budgétaires au numérique éducatif et développer une filière d'excellence francophone



Commission de la culture, de l'éducation
et de la communication

<http://www.senat.fr/commission/cult/index.html>
Téléphone : 01.42.34.23.23 - secretariat-afcult@senat.fr

Présidente :
Catherine Morin-Desailly
Sénatrice
de Seine-Maritime (UC)

