



Dix ans après, retour sur un atelier de réflexion prospective de l'ANR

Le Prea2K30

Résumé

Résumé en français

Le texte qui suit présente une synthèse sur un atelier de réflexion prospective financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) en 2010 et 2011. L'enjeu en était d'identifier et préciser les problématiques majeures dans les 20 prochaines années relativement aux connaissances et outils clés pour l'apprentissage et l'enseignement, en tenant compte de leurs dimensions économiques, industrielles et sociales. Le contexte est rappelé, puis les principaux résultats du projet sont présentés. Enfin, une réflexion sur la situation 10 ans après est esquissée. Puis un ensemble de références sont fournies, incluant des vidéos d'entretiens menés.

Résumé en anglais

The following text presents a synthesis of a prospective reflection workshop funded by the French National Research Agency (ANR) in 2010 and 2011. The challenge was to identify and specify the major issues for the next 20 years in relation to key knowledge and tools for learning and teaching, taking into account their economic, industrial and social dimensions. First, the context is recalled, then the main results of the project are presented. Finally, a reflection on the situation 10 years later is sketched out. Then a set of references is provided, including videos of the interviews conducted.

Auteurs

Georges-Louis Baron (Université de Paris, Laboratoire EDA)

Jean-Marie Burkhardt (Université Gustave Eiffel & Université de Paris, LaPEA - Laboratoire de Psychologie et d'Ergonomie Appliquée / Applied Psychology and Ergonomics lab.)



Prospective pour la recherche : Éducation et apprentissages à l'horizon 2030



Contexte

Le numérique (entendu ici comme tout ce qui est relatif à l'informatique en général dans la société) est un phénomène porteur de changements en éducation, possiblement importants. C'est un phénomène évolutif qui se déroule sur de longues périodes, en forte intrication avec les événements et évolutions (démographique, social, culturelle, économique, institutionnelle, sanitaire, etc...) en cours.

Pour prendre un exemple, l'informatique a été envisagée comme discipline scolaire de formation générale dès 1970, alors qu'elle n'était pas encore une science reconnue mais plutôt un ensemble de techniques autour de la programmation. Plusieurs tentatives sans lendemain ont été ensuite effectuées jusqu'à ce qu'en 2020, c'est-à-dire 50 ans après, un concours de recrutement spécifique d'enseignants ne soit mis en place.

Bien des prévisions techniques de visionnaires se sont révélées exactes, dont les moindres ne sont pas l'invention d'interfaces graphiques et d'instruments de manipulation directe, dans les années 1960, autour de Douglas Engelbart (à l'origine du brevet de la souris) ou l'annonce d'un livre dynamique (Dynabook) par Alan Kay et son équipe dès 1970.

S'agissant des répercussions sur l'enseignement, les politiques publiques d'introduction de technologies de l'information et de la communication ont toutes été fondées sur des visions politiques (pour l'audiovisuel, on trouve la nécessité impérieuse de venir en aide aux enseignants aux temps de la massification scolaire, pour l'informatique on trouve dès 1970 l'idée qu'elle est tellement porteuse d'avenir que les personnes qui n'ont pas la culture suffisante seront infirmes). On trouve aussi des politiques fondées sur la volonté de développer l'industrie nationale.

Nombre de rapports sur l'évolution des sociétés ont été produits, afin de penser des évolutions à venir pour tenter de les anticiper, même si on bute toujours sur l'incroyable rétivité de la réalité à se conformer aux prévisions et sur le fait que les politiques ont, en dernière instance, la responsabilité d'écouter ou non les avis des experts et des chercheurs. Malgré tout, il est utile d'analyser ce qui semble se construire, d'identifier des tendances fortes, des signaux faibles.

Nous nous proposons ici de jeter un coup de projecteur rétrospectif sur un **travail de prospective menée il y a 10 ans sous l'égide de l'ANR** dans le cadre d'un appel à projet « **L'apprentissage demain, savoir et outils : l'atelier de réflexion prospective (ARP) Prea2K30 (Thèmes et approches de recherche en apprentissages, éducation et formations à l'horizon 2030)** ». Ce billet vise surtout à proposer aux personnes intéressées une série de documents produits il y a 10 ans, dont la pertinence nous semble toujours actuelle.



Le projet Prea2k30 (Thèmes et approches de recherche en apprentissages, éducation et formations à l'horizon 2030)

Objectifs et partenaires

Cette action, lancée en 2010 pour un an, visait à identifier et préciser les problématiques majeures dans les 20 prochaines années relativement aux connaissances et outils clés pour l'apprentissage et l'enseignement, en tenant compte de leurs dimensions économiques, industrielles et sociales. Il a été coordonné par Georges-Louis Baron et Jean-Marie Burkhardt, tous deux alors en poste à l'Université Paris V René Descartes. Pour atteindre ses objectifs, le projet s'est appuyé sur un consortium large regroupant des laboratoires de recherche reconnus œuvrant dans les multiples disciplines s'intéressant à l'apprentissage, aux technologies ou aux usages, des entreprises, des associations, des acteurs et du monde social, de l'éducation et de la formation.

PREA2K30 a regroupé une quarantaine de partenaires, provenant de la recherche, de l'entreprise et du milieu associatif. Parmi eux, voici ceux qui ont eu une responsabilité de coordination du projet :

- Université Paris Descartes, EDA, LATI et Axe thématique prioritaire « Transmettre, apprendre, savoir »
- Association française de réalité virtuelle, AFRV
- Association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation – ATIEF
- Centre de recherche et d'études sur l'âge et les populations au travail, centre d'études sur l'emploi, CREAPT – CÉE
- École normale supérieure de Cachan, UMR STEF
- Institut de l'École normale supérieure, groupe COMPAS
- Université Paris 8
- Université Toulouse 2

Méthode de travail et étapes du projet

La méthode de travail choisie a reposé sur la mobilisation de perspectives variées (recherche, entreprise, acteurs) et d'expertises disciplinaires multiples et complémentaires (sciences cognitives, didactique, philosophie, sociologie, sciences de l'éducation, psychologie, ergonomie, ingénierie des systèmes informatiques pour l'apprentissage, réalité virtuelle, etc.) grâce à la participation de personnalités reconnues et en s'inspirant de la [méthode des scénarios de l'association Futuribles](#).

Le projet a comporté trois étapes :

1. Repérage et mise en commun des états de question sur l'apprentissage à tous les âges de la vie dans ses modalités traditionnelles, alternatives voire émergentes ;
2. Élaboration de scénarios, qui seront l'aboutissement d'un travail de synthèse et d'échange se déroulant dans le cadre d'ateliers thématiques interdisciplinaires comportant des auditions d'experts ;
3. Mise en commun des scénarios, identification et hiérarchisation des points de ruptures et des problématiques vives de recherches associées. Cette dernière phase donnera lieu à un symposium final en février 2011.



Des groupes de travail thématiques (GT) ont été organisés autour des thèmes fondamentaux suivants :

- Cognition, processus d'apprentissage, évaluation des apprentissages (coordinateurs : E. Pasquinelli & A. Tricot) ;
- Curricula, contextes formels et informels d'apprentissage, modalités d'enseignement (coordinateurs : F.-X. Bernard & E. Bruillard) ;
- Nouvelles ressources, nouveaux instruments (coordinateurs : P. Chevaillier & P. Leroux) ;
- Évolutions des contraintes de travail ou d'apprentissage et modalités de prise en compte de la diversité (coordinateurs : C. Delgoulet & C. Vidal-Gomel).

Deux thématiques transversales croisant ces quatre thèmes ont été traitées au sein de chaque groupe : (a) l'enseignement obligatoire vs l'apprentissage pendant toute la vie et (b) les cadres institutionnels de l'enseignement et de l'apprentissage.

Organisation des groupes de travail

Chaque groupe thématique a donc été coordonné par deux responsables dont les champs et les intérêts de recherche se recouvraient sans se confondre. L'objectif était de parvenir ainsi à saisir de manière large les contraintes et les contradictions latentes des situations analysées.

Une dizaine de participants représentant les disciplines et les perspectives variées regroupées dans l'ARP y ont participé. L'approche privilégiée par chaque groupe a été la suivante.

- Les premières séances ont été consacrées à l'identification des variables en jeu et de leurs évolutions au cours du temps. On a cherché à identifier des facteurs potentiellement porteurs de ruptures, et à les organiser en regard du thème porté par le groupe de travail.
- Les séances suivantes ont été consacrées à des auditions de personnalités (filmées), à l'élaboration de scénarios, à leur raffinement sur la base des diverses modalités des facteurs identifiés, ainsi qu'à l'extraction des questions et des thématiques de recherches qui peuvent en découler.

En appoint aux séances de travail, les groupes de travail ont participé à l'organisation d'événements susceptibles d'enrichir les données d'entrée initiales (table ronde, atelier associé à une manifestation scientifique propre à toucher la communauté, etc.).

Principaux résultats

Les tendances qui avaient semblé les plus lourdes étaient les suivantes :

- E1 (Populations et territoires : démographie, migrations et urbanisation) : vieillissement de la population, développement des grands centres urbains.
- E2 (Métiers en 2030) : hausse du niveau de qualification des personnes embauchées, maintien d'inégalités territoriales, hausse de l'emploi féminin.
- E3 (Formes organisationnelles, conditions de travail et d'emploi) : persistance de pénibilités physiques, développement des technologies non seulement dans la production mais également dans le contrôle du travail, augmentation du travail précaire.



- E4 (Sciences dans la société) : Désaffection pour les études scientifiques en France ; méfiance par rapport à la science au nom d'un principe de précaution généralisé ; importance croissante du vivant et de sa technologisation, rapport nouveau à la quantification, rôle des experts.
- E5 (Technologies, infrastructures, diffusion sociale) : Évolution constante de l'équipement informatique, diffusion d'objets nomades, montée en puissance possible de communautés en réseau favorisant des fonctionnements de type contributif.
- E6 (Contexte économique et politique. Cultures, valeurs vis-à-vis de l'éducation et de la formation) : vision utilitariste de la formation et de l'éducation, développement de la marchandisation de l'éducation, montée d'un intérêt pour son individualisation.

Macro-scénarios d'évolution du système éducatif

Trois scénarios (chacun étant décliné en deux versions) ont été retenus (cf. <http://prea2k30.scicog.fr/contribs/afficher/81.html>).

Scénario 1 : Prééminence du marché et dominance d'un modèle de la « personnalisation » pour l'éducation et la formation : Education & Formation : un marché du fast-learning (ce terme étant ici employé par analogie avec fast-food) ?

« Le **scénario 1a** suppose un statu quo dans le domaine de la recherche, avec maintien et coexistence de recherches peu reliées portant sur des mécanismes fondamentaux de l'apprentissage, sur l'éducation et la formation, ayant pour objectif de répondre à des besoins à court terme. Il suppose que les développements d'offres, de ressources et de technologies pour l'apprentissage, l'éducation et la formation sont essentiellement arbitrés par la rentabilité économique sur des marchés captifs.

Le **scénario 1b** suppose, lui, un déclin des recherches sur l'éducation et la formation, avec une intervention plus forte des technologies numériques dans les domaines de l'enseignement et de la formation, les développements se faisant en collaboration avec les usagers, mais sans recherche dédiée. Seules perdurent les recherches sur les mécanismes fondamentaux de l'apprentissage, celles-ci étant de plus en plus associées à des projets d'innovation technologique ».

Scénario 2 : Déconnexion Recherche/terrain ; peu d'articulation entre éducation et formation, prééminence des experts techniques : L'éducation : un gouvernement par l'analyse stratégique

« Ce scénario représente **une continuité** à partir de la situation en 2011 et celle de 2030, du point de vue des relations entre le monde de la recherche et de celui de l'éducation et de la formation, du point de vue de l'organisation de la recherche ainsi que de son pilotage. De plus, le rôle de l'Etat en termes d'organisation et de prescription dans l'éducation perdure, en accord avec les valeurs d'égalité d'accès à l'éducation, toutefois avec peu de soutien. La formation professionnelle reste peu accessible au plus grand nombre, et en particulier aux personnes ayant quitté précocement les systèmes d'éducation ».

Ce scénario a donné également lieu à deux branches (2a et 2b) selon la place plus ou moins forte des technologies et des mécanismes de marché sur le développement et l'adoption des ressources et technologies dans l'éducation et la formation.

Scénario 3 : un projet global de formation « tout au long de la vie » servi par une diversification des modes d'apprentissage et une articulation forte avec la recherche : Apprentissage pervasif au sein d'une société contributive.

« Le scénario qui suit est fondé sur l'idée d'une recherche forte et diversifiée, articulant plusieurs disciplines et domaines concernés par les technologies de pointe, la biologie jusqu'aux sciences humaines et sociales, en forte interaction avec les acteurs et les besoins de terrain. Deux voies s'ouvrent essentiellement en fonction des modes de pilotage de l'éducation et de la formation : plutôt centralisé (scénario 3a) ou plutôt décentralisé (scénario 3b).



On pourrait tout aussi bien qualifier ce scénario d'optimiste (du point de vue des chercheurs) que d'utopique (du point de vue d'un observateur pessimiste). Il nous semble avoir l'intérêt de tirer les conséquences de tendances bien repérées dont la conjonction n'est pas impossible ».

Proposition de pistes de recherche (cf. <http://prea2k30.scicog.fr/contribs/afficher/82.html>)

Outre l'importance de créer une communauté capable de mener des travaux à caractère multidisciplinaire, cinq axes thématiques ont été retenus :

- L'apprentissage chez l'adulte à tous les âges en dehors des études s'intéressant aux impacts du vieillissement.
- L'étude des besoins des utilisateurs finaux et contextes réels d'utilisation des TICE, l'évaluation de l'efficacité des dispositifs mis en œuvre.
- L'étude des populations apprenantes à besoins spécifiques, en particulier en lien avec les technologies (TICE et autres technologies émergentes).
- L'acquisition des compétences de haut niveau et des fonctions cognitives supérieures (en plus des apprentissages primaires et des fonctions exécutives ou de la simulation).
- L'activité des formateurs, alors qu'il existe une tendance récente à développer des recherches sur l'activité des enseignants.



Deux idées pour PREA2K30

Franck Ramus
Laboratoire de Sciences Cognitives et
Psycholinguistique, Paris
(DEC-ENS/EHESS/CNRS)

Dix ans après...

L'avenir surprend toujours ceux qui tentent d'établir des scénarios d'évolution. Nous avons en 2010 pensé à intégrer dans nos hypothèses celle d'une crise économique majeure (la crise des subprimes était tout proche) ou d'une crise climatique paroxystique mais ne l'avons pas fait. En revanche, la possibilité n'avait pas été vraiment envisagée d'une pandémie majeure conduisant à un arrêt momentané de l'enseignement frontal en classe et à la mise en place de solutions de formations hybrides variées mêlant situations présentiels et à distance.

Mais faire de la prospective n'est pas prédire, mais plutôt chercher à produire un matériau pour la réflexion. L'objectif du projet était pour nous de stimuler la recherche (voire l'innovation), d'ouvrir le périmètre de ce qui est à explorer et c'était la fonction des scénarios que de permettre de penser des pistes originales, en rupture avec l'existant. De ce point de vue, le pari n'est pas perdu.

De plus, il est trop tôt pour tirer les conséquences à moyen terme de la crise sanitaire actuelle en termes de réforme des systèmes éducatifs. Plusieurs scénarios sont possibles après la fin de la période actuelle d'expansion pandémique : on ne peut exclure un retour aux formes traditionnelles (car les structures existantes sont dotées d'une grande homéostasie), mais il pourrait y avoir une banalisation plus ou moins sectorisée de pratiques d'hybridation dans l'enseignement et la formation débouchant sur un éventuel renouvellement de la forme scolaire...



En tout cas, **les tendances repérées en 2011 sont toujours d'actualité en 2021**. S'agissant des scénarios, on est plutôt dans la perspective du premier, celui de la prééminence du marché, avec une possibilité plus nette qu'en 2011 de disruption du système éducatif, des systèmes technologiques changeant l'offre éducative, telle qu'elle avait en particulier été prévue il y a une douzaine d'années par Christensen et ses collègues.

Quant à l'investigation des pistes de recherche identifiées, elle semble toujours nécessaire. Sans doute, la question des apprentissages non formels réalisés en dehors des structures scolaires, dans des contextes coopératifs, soutenus par des communautés diverses, va-t-elle prendre davantage d'importance avec la minoration des apprentissages strictement réalisés en classe sous la responsabilité exclusive de l'enseignant due aux mesures sanitaires de distanciation sociale. De **nouvelles formes d'apprentissage coopératif** se développent, et il serait intéressant d'en approfondir l'étude car il vaut la peine de continuer la recherche sur la manière dont le numérique contribue à changer nos manières d'apprendre.

Références

Aceituno, J., & Roussel, N. (2014). Douglas Engelbart, inventeur et visionnaire. 1024. Bulletin de la Société informatique de France, 2, 153-164. <http://1024.labri.fr/1024-2-engelbart.pdf>

Baron, G.-L., & Burkhardt, J.-M. (2011). Éducation, formation et apprentissages à l'horizon 2030 : Éléments issus d'un atelier de prospective pour la recherche. STICEF - Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation, 18. http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2011/13r-baron/sticef_2011_baron_13r.htm

Christensen, C. M., Horn, M. B., & Johnson, C. W. (2008). *Disrupting Class. How Disruptive Innovation Will Change the Way the World Learns*. McGraw Hill.

Illich, I. (1971). *Une société sans école*. Seuil.

Kay, A. C. (1972). A Personal Computer for Children of All Ages. Proceedings of the ACM Annual Conference - Volume 1. <https://doi.org/10.1145/800193.1971922>

Engelbart, D. C., & English, W. K. (1968). A Research Center for Augmenting Human Intellect (1968). http://www.iicm.tugraz.at/thesis/cguetl_diss/literatur/Kapitel04/References/Engelbart_et_al._1968/ResearchCenter1968.html



Références liées au projet Prea2K30

Les travaux sont disponibles sur le site : <http://prea2k30.scicog.fr/> , en particulier :

Accès aux actes du premier symposium (2010) :

<http://prea2k30.scicog.fr/colloque/premier-symposium.html>

- Bruno Arnaldi (INSA de Rennes — IRISA). Principales évolutions technologiques et défis scientifiques en réalité virtuelle et en réalité augmentée. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Michel Fornos (NEXTER Training). Évolutions du marché des environnements de réalité virtuelle ou de réalité augmentée pour la formation en entreprise. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Jean-Marc Labat (Université Pierre et Marie Curie). Le point de vue des environnements informatisés pour l'apprentissage humain. [VOIR LA VIDÉO](#) / [Voir le texte](#).
- Jean Lorenceau (RISC). Bilan et perspectives d'une année de prospective en sciences cognitives. [VOIR LES VIDÉOS \(présentation et discussion\)](#)
- Todd Lubart (Université Paris Descartes). Apprentissage et créativité. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Jean-Louis Martinand (École normale supérieure de Cachan). Contenus et curriculums: point de vue didactique. [VOIR LES VIDÉOS \(présentation et discussion\)](#) / [Voir le texte](#)
- Vincent Merle (CNAM). L'action publique en matière de formation pour adultes. [VOIR LES VIDÉOS \(présentation et discussion\)](#)
- Denis Meuret (Université de Bourgogne, IUF). Contenu et usage de l'évaluation des apprentissages, évolutions récentes. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Pierre Pastré (CNAM). Développement et apprentissage en relation avec le travail. [VOIR LES VIDÉOS \(présentation et discussion\)](#) / [Voir le texte](#).
- Frank Ramus (Laboratoire de sciences cognitives et psycholinguistique). L'évaluation systématique des élèves et la description des pratiques des enseignants comme outil pour faire progresser les sciences de l'éducation. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Paul Santelmann (AFPA). Quelle prospective en formation des adultes ? [VOIR LA VIDÉO](#)
- Antoine Tesnière (Hôpital Cochin, Université Paris Descartes). Intégration des solutions de simulation médicale et numérique dans l'enseignement médical. [VOIR LA VIDÉO](#) / [Voir le texte](#)
- Stephan.Vincent-Lancrin (CERI-OCDE). Systèmes longitudinaux d'information : un outil d'avenir pour la recherche et pour la pratique. [VOIR LA VIDÉO](#)
- Serge Volkoff (CEE-Centre de Recherches et d'Etudes sur l'Age et les Populations au Travail). Les évolutions du travail : ? uels enjeux pour l'apprentissage ? [VOIR LA VIDÉO](#)



Interventions au second symposium (2011)

- Les approches cognitives de l'apprentissage (S. Pacton - Université Paris Descartes et Institut Universitaire de France). [VOIR LA VIDÉO](#)
- Un scénario sur les pays du sud, par Didier Oillo, Agence Universitaire de la Francophonie. [VOIR LA VIDÉO](#)
- L'école en 2030. Quatre questions sociologiques. Anne Barrère, professeur de sciences de l'éducation à l'Université Paris Descartes. [VOIR LA VIDÉO](#)

Entretiens

- Audition de responsables de la SNCF, 3 janvier 2011. [VOIR LA VIDEO](#)
- Entretien avec René Amalberti, 17 mars 2011. [VOIR LA VIDEO](#).
- Entretien avec Thérèse Laferrière, 28 avril 2011. [VOIR LA VIDEO](#).

<http://prea2k30.scicog.fr/colloque/premier-symposium.html>