

Synthèse du rapport d'étape du projet au 31 mars 2011

Le présent document de travail est issu du rapport d'étape transmis à l'ANR le 31 mars. Il se centre sur les micro-scénarios identifiés suite au processus d'analyse de l'évolution des différentes variables. Les macro-scénarios sont présentés dans <http://prea2k30.risc.cnrs.fr/contribs/afficher/75>.

On trouvera les fiches variables détaillées à : <http://prea2k30.risc.cnrs.fr/contribs/afficher/77>.

A. Contexte et méthode.....	1
Une définition large des processus d'apprentissage et trois conséquences quant au périmètre des questions sur apprentissage, éducation et formation tout au long de la vie.....	1
Définition de variables.....	2
Construction des scénarios.....	3
B. Micro-scénarios associés aux composantes.....	4
Micro-scénarios de la composante A : Recherches sur les apprentissages et en éducation et en formation.....	4
Variables en jeu et hypothèses.....	4
Micro-scénarios composante A.....	5
Micro-scénarios de la composante B : Organisation, régulation des systèmes de formation et d'éducation.....	7
Variables en jeu et hypothèses.....	7
Micro-scénario composante B.....	8
Micro-scénarios de la composante C : Ressources et technologies éducatives et leurs mises en œuvre.....	13
Variables en jeu et hypothèses.....	13
Micro-scénarios.....	14
Composante E : Cadrage externe de la réflexion prospective.....	18

A. Contexte et méthode

Le point de départ a résidé dans une délimitation du système pris en considération. Nous avons choisi de prendre en compte les différentes formes d'apprentissage humain, que ces derniers se déroulent dans le système éducatif formel, en formation des adultes ou en dehors de ces deux premiers cadres. Il est banal de rappeler que ce système est complexe et nous avons choisi d'en identifier les composantes essentielles. Nous avons distingué entre une composante externe et des composantes internes au système.

Une définition large des processus d'apprentissage et trois conséquences quant au périmètre des questions sur apprentissage, éducation et formation tout au long de la vie

Par *apprentissage*, nous nous référons aux processus de construction ou de réorganisation des connaissances mis en œuvre soit par des sujets individuels, soit à l'intérieur d'un collectif, voire à l'échelle d'un système sociotechnique plus large tel qu'un département ou une entreprise. On parle dans ce dernier cas d'*apprentissage organisationnel*. L'apprentissage renvoie par conséquent à des phénomènes complexes tant au niveau cognitif que social, difficiles à localiser dans le temps et dans l'espace, mais qui se traduisent par des modifications observables du comportement des sujets (utilisateurs ou opérateurs) de telle sorte que leur comportement soit de mieux en mieux adapté à l'atteinte de leurs objectifs, cela de façon durable. Cette

définition, large à dessein, a plusieurs conséquences.

Une première conséquence est que l'apprentissage, en tant que processus, ne se confond pas avec les ressources et les moyens qui sont mis en place pour atteindre des objectifs d'acquisition donnés. Ces ressources et ces moyens, généralement désignés par le terme de *formation*, *d'enseignement* ou encore *d'éducation*, se réfèrent en effet à un certain type de situation « contexte » clairement localisée dans l'espace et dans le temps (par ex. date, contenu, matériel, méthode, durée, acteurs participants, scénario) à partir de laquelle un processus d'apprentissage est réputé prendre place. Le lien entre *apprentissage* et *formation* n'est donc ni de l'ordre de l'implication systématique (il se peut qu'aucun des apprentissages souhaités ne prenne place au cours ou à l'issue d'une formation donnée, au travers de l'usage d'une ressource hypertexte préconisée, etc.), ni de l'ordre de la condition nécessaire (des processus d'apprentissage interviennent dans bien d'autres situations que la formation, à commencer par celles vécues au travail et dans la vie hors travail).

La seconde conséquence est que traiter les questions liées à *l'éducation* et la *formation* nécessite aussi de s'intéresser aux métiers, aux outils et aux conditions de l'activité, voire à la formation des acteurs en charge de la *conception*, *l'animation* et *l'exploitation* de ces situations d'éducation et de formation : populations d'enseignants, de formateurs.

La troisième conséquence est que les processus d'apprentissage auxquels la recherche est confrontée sont variés, comme les situations couvertes par les recherches sur l'homme et la société en général. L'éventail des situations visées par la conception — notamment technologique — met en scène des facteurs, des objectifs et des processus variés du point de vue de l'apprentissage, dans les situations de formation évidemment, mais également plus largement dans les nombreuses situations d'activité : apprentissage d'une procédure sur simulateur, prise en main de la nouvelle version d'un logiciel, apprentissage d'un métier par tutorat/compagnonnage, apprentissage opportuniste, apprentissage « sur le tas » de l'utilisation d'un traitement de textes, etc.

Définition de variables

La composante *externe* (composante E) est celle qui relève du contexte global de l'apprentissage, des systèmes éducatifs et de formation, comme le politique, l'économique, la démographie, l'environnement, les valeurs de la société, les technologies disponibles.

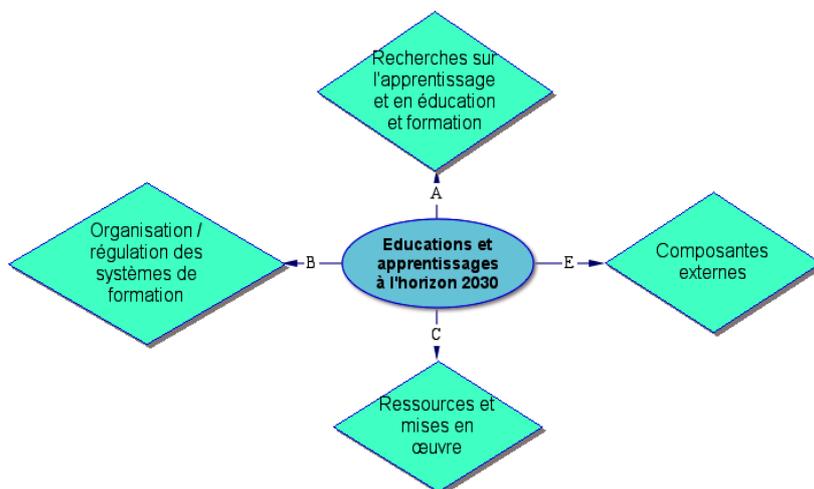


Figure 1: Grands domaines considérés

Les composantes *internes* concernent les variables et éléments entrant explicitement dans les trois grands cadres de processus d'apprentissage précédemment évoqués. Nous en avons distingué trois principales.

- La composante A concerne le champ de la recherche sur l'apprentissage, sur/en éducation et sur/en formation.
- La composante B regroupe les variables concernant les dimensions influençant ou caractérisant

l'organisation et la régulation dans les systèmes de formation et d'éducation.

- Enfin, la composante C traite des variables associées aux ressources technologiques et humaines impliquées dans la mise en œuvre de la formation, de l'éducation et des modalités d'apprentissage possibles.

Pour chacune d'entre elles, de 4 à 6 grandes variables ont été identifiées et ont fait l'objet d'une analyse suivant la méthode préconisée par Futuribles ¹ et aboutissant à des hypothèses contrastées qui, idéalement, s'excluent mutuellement.

Construction des scénarios

Par combinaison des hypothèses, des micro-scénarios thématiques ont été élaborés en plusieurs phases pour toutes les composantes internes. Le tableau ci-dessous en présente synthétiquement les titres.

	1	2	3	4
A - Recherche sur l'apprentissage, en éducation et formation	Emergence d'un milieu de recherche intégré	Des recherches dispersées visant à répondre à des préoccupations à court terme du terrain	Déclin de la recherche portant directement sur l'éducation et la formation	
B- Organisation, régulation des systèmes d'éducation et de formation	Education/formation : une question personnelle	Education/forma tion : un projet global tout au long de la vie	Une éducation "nationale" et une FC décentralisée et peu soutenue	Education/formation : un pilotage national, des initiatives provenant de prestataires privés, pas forcément à but lucratif
C- Ressources et mises en œuvre	L'éducation et la formation, espace de création de connaissances au centre du processus de l'innovation techno et des usages et lieu de formation des citoyens	Des usages des ressources à la marge des systèmes d'enseignement et de formation	Un développement guidé par la rentabilité économique sur des marchés captifs	

Tableau 1 : Matrice micro-scénarios/composantes internes

¹ H. De Jouvenel, « La démarche prospective. Un bref guide méthodologique », *FUTURIBLES-PARIS-* (1999): 47–68, <http://www.futuribles.com/pdf/guide.pdf>.

B. Micro-scénarios associés aux composantes

Micro-scénarios de la composante A : Recherches sur les apprentissages et en éducation et en formation

Variables en jeu et hypothèses

Variable A1 : Organisation des champs de recherche sur l'éducation, les apprentissages la formation. Infrastructures et financement ?

- A1 H1 : Baisse significative des financements publics pérennes de recherche sur les apprentissages, en relation avec éducation et formation et prise de relais par de la R & D à court terme
- A1 H2 : Maintien d'une recherche éparpillée sur les apprentissages, la formation et l'éducation
- A1 H3 : Réorganisation, amenant à une visibilité accrue de l'ensemble du domaine, dans ses articulations disciplinaires (en termes de lignes fortes de convergence comme de spécificité et de complémentarité des approches) financement de recherche sur le long terme

Variable A2 : Évolution des objets de recherche au cours du temps

- A2 H1 : Des recherches se développent surtout dans des champs non liés à des applications directes, mais susceptibles de bouleverser le champ de l'éducation
- A2 H2 : Les contenus de la recherche sur les apprentissages se développent principalement en relation avec les apprentissages traditionnels et l'identification de bonnes pratiques en éducation et formation.
- A2H3 : La légitimité des recherches n'est pas fixée a priori mais émerge de la négociation

Variable A3 : Interdisciplinarité et acteurs de la recherche

- A3 H1 : Reconnaissance franche, facilitation et financement de recherches pluridisciplinaires
- A3 H2 : Domination d'un modèle « légitime » de recherche sur l'éducation, la formation et les apprentissages

Variable A4 : Interaction entre connaissances/méthodes de recherche et institutions/pratiques d'éducation et de formation

- A4 H1 : Un soutien privilégié aux recherches sur les apprentissages, qui deviennent les seules légitimes
- A4 H2 : La mise en place de liens directs entre lieux d'éducation/de formation et recherche.
- A4 H3 : Persistance d'un découplage relatif entre recherches et politiques d'éducation

Les trois scénarios produits sont issus de croisement entre les différentes hypothèses, de façon à contraster autant que faire se peut les possibles. Un titre illustratif a été donné ainsi qu'une description selon un style narratif, pour faciliter la réflexion et l'analyse.

	Micro-scénario 1	Micro-scénario 2	Micro-scénario 3
A1	A1H3	A1H2	A1H1
A2	A2H3	A2H2	A2H1
A3	A3H1	A3H2	A3H2
A4	A4H2	A4H3	A4H1

Tableau 2 : Matrice Hypothèses scénarios pour la composante A

Micro-scénarios composante A

Micro-scénario A*1 : L'émergence d'un milieu de recherche intégré

Nous sommes en 2030. Trois phénomènes marquants ont caractérisé la décennie 2010-2020. La société dans son ensemble, comme les acteurs politiques et économiques ont pris conscience du caractère critique de la thématique de l'éducation et de la formation pour l'avenir des sociétés humaines. Dans le même temps, les échecs répétés de réformes sur la base d'idées ou de raisonnement causaux linéaires simples face à la complexité et aux multiples dimensions de cette thématique, ont convaincu les communautés d'acteurs impliqués dans la recherche et le pilotage des institutions d'éducation et de formation de mettre en place de façon coordonnée des actions importantes pour faire évoluer le paysage, cherchant une rupture avec les périodes précédentes caractérisées plutôt par une recherche éparpillée et peu coordonnée ainsi que des liens très indirects entre les problèmes pratiques, la recherche et les réformes impulsés par les politiques.

La première action a été de mettre en place des liens directs entre lieux d'éducation/de formation et recherche. Diverses formes ont été d'ailleurs mises en place, au fil du temps : laboratoires intégrés à des écoles, écoles ou formations adossées à des institutions universitaires et de recherches, créations de départements fédérant des chercheurs et des disciplines, selon les opportunités offertes par la géographie locale et les réseaux préexistants, en cherchant tout à la fois à favoriser les dynamiques existantes et à créer de nouvelles synergies complémentaires. Cela est aussi passé par une évolution concertée en ce qui concerne les contenus les modalités de la formation d'enseignants et de formateurs, sur la base de conférences nationales de consensus incluant l'ensemble des acteurs, y compris les chercheurs des multiples disciplines en lien à avec l'éducation, la formation et l'apprentissage. En parallèle, il y a eu inclusion d'un volet « éducation, formation et apprentissage » dans les instances de pilotage de la recherche.

Parallèlement à cela, une volonté politique forte de soutien aux recherches pluridisciplinaires a débouché sur l'adoption de modes de gouvernance favorisant explicitement la pluridisciplinarité, et notamment sur des financements sur le long terme d'actions et d'études longitudinales autorisant des articulations ouvertes entre différentes disciplines.

Cette rupture a engendré une réorganisation importante des communautés s'accompagnant d'une visibilité accrue de l'ensemble du domaine, dans ses articulations disciplinaires (en termes de lignes fortes de convergence comme de spécificité et de complémentarité des approches). Cette visibilité s'est accompagnée du développement d'infrastructures ouvertes de partage et de mutualisation de ressources pour une recherche efficace (données, résultats, corpus) sur l'apprentissage, l'éducation et la formation. Dans ce contexte de confiance renouvelée vis-à-vis de la recherche et d'échanges répétés entre la recherche et les acteurs de terrain, la légitimité des recherches n'est pas fixée a priori mais émerge généralement de la négociation.

Micro-scénario A*2 : Des recherches dispersées visant à répondre à des préoccupations à court terme du terrain

On a assisté à une aggravation progressive de l'incompréhension entre les acteurs politiques et le monde de la recherche et à un découplage relatif entre recherches et politiques d'éducation. L'insatisfaction vis-à-vis de l'enseignement et de la formation est forte : le coût de la qualité est perçu comme insupportable par l'ensemble des acteurs. Quelques recherches dont les résultats sont « visibles » sont privilégiées, en relation avec ces objets de la recherche.

Du côté des entreprises, la rationalisation des budgets a amené à développer des solutions de formation en commun, par branche ou par métier, voire des solutions valorisables sur les segments ayant les meilleurs rapports en termes de marché. À quelques rares exceptions près, les études qui subsistent sont d'ailleurs celles qui sont soutenues par des demandes dans le cadre de la R & D pour le compte de centres de formation et d'universités d'entreprise. Dans ce contexte, seules réussissent à percer et perdurer les innovations technologiques qui sont perçues comme apportant une plus-value directe à la qualité de la formation. De ce fait, les contenus de la recherche sur les apprentissages se développent principalement en relation avec les apprentissages traditionnels et l'identification de bonnes pratiques en éducation et formation.

Les disciplines coopèrent peu, chacune cherchant à protéger la « niche thématique » qui lui permet de subsister vis-à-vis des financements et des donneurs d'ordre. Quelques coopérations ponctuelles entre disciplines existent néanmoins, relevant plutôt d'initiatives individuelles, dans le contexte de projets à court terme et sur des objets spécifiques.

Le champ des recherches couvrant les questions en lien avec l'éducation, la formation et l'apprentissage reste essentiellement dans une dynamique d'éparpillement et de morcellement. Pour un objet donné, la variété des méthodes de recherche perçues comme légitime se restreint, les méthodes d'évaluation s'inscrivent dans une logique mono-disciplinaire spécialisée. Les recherches guidées par les pratiques ou intégrées (style recherche-action) ne se développent pas, sinon à un niveau très local et anecdotique. Ces recherches ont alors un impact local. La capitalisation des connaissances persiste cependant pour des domaines ou des objets très spécifiques. Parallèlement, le soutien, au développement d'infrastructures unificatrices du savoir (*clearinghouses*, larges bases de données), un moment envisagé, n'a pas résisté au scepticisme général vis-à-vis de l'applicabilité des recherches sur les apprentissages, l'éducation et la formation.

Micro-scénario A*3 : déclin de la recherche portant directement sur l'éducation et la formation

Dans un contexte de baisse importante des financements de la recherche publique, les tendances déjà observées outre-Atlantique ont conduit les autorités nationales à des choix assumés de centration sur la recherche sur les apprentissages et, corrélativement, à une diminution des efforts consacrés à la recherche en éducation.

Cette orientation a fait le pari de soutenir des actions visant à comprendre les mécanismes fondamentaux de l'apprentissage, que ce soit sur les bébés, les enfants, les adolescents et les adultes. Les appels d'offres nationaux demandent maintenant des recherches utilisant des méthodes de type expérimental et se concentrant sur les manières de favoriser les apprentissages. La plupart ne visent pas à obtenir des retombées directes.

D'un autre côté, les recherches portant sur l'organisation de l'enseignement, sur la vie scolaire et plus largement sur les déterminants sociaux de la réussite scolaire ainsi que sur la mise en place de formations ouvertes font encore l'objet de financements ciblés sur un nombre limité de domaines disciplinaires existants : la sociologie et l'économie de l'éducation, les sciences et technologies de l'information et de la communication. Les recherches s'intéressant aux didactiques sont rattachées à des secteurs disciplinaires.

On a assisté à une redistribution des chercheurs en éducation entre différents secteurs disciplinaires, sans qu'émerge nécessairement encore un nouveau champ disciplinaire directement lié à l'étude de l'apprentissage.

Il subsiste des équipes centrées sur l'éducation et la formation dans les établissements ayant fait le choix de développer ces dimensions localement, en partenariat avec des financements locaux ou régionaux. La recherche y relève alors souvent de la recherche-action. Elle trouve sa légitimité dans le fait de comporter une dimension d'intervention plus ou moins marquée.

Micro-scénarios de la composante B : Organisation, régulation des systèmes de formation et d'éducation

Variables en jeu et hypothèses

Variable B1 : Pilotage des systèmes

- B1H1 : Affaiblissement du pilotage national avec prise de relais par d'autres acteurs locaux (publics/privés)
- B1H2 : Affaiblissement du pilotage national sans prise de relais par d'autres acteurs locaux
- B1H3 : Maintien ou renforcement du pilotage national sans prise de relais par d'autres acteurs locaux
- B1H4 : Maintien ou renforcement du pilotage national avec une implication forte des relais locaux (public/privé)

Variable B2 Périmètre et profils des populations apprenantes

- B2H1 : Reconnaissance de la diversité des populations apprenantes et intégration de celles-ci aux dispositifs « ordinaires » d'éducation et de formation.
- B2H2 : Spécialisation des systèmes de formation/éducation en fonction de critères liés à la prise en compte de la diversité de la population.
- B2H3 : Réduction, disparition de la reconnaissance de la diversité dans les populations « apprenantes » accompagnée d'une offre d'éducation/formation unique

Variable B3 : Niveaux de formation et niveaux de qualification

- B3H1 : Un niveau de formation initiale en augmentation (ou élevé) avec un niveau de qualification élevé
- B3H2 : Stagnation ou régression du niveau de formation initiale et renforcement des qualifications
- B3H3 : Affaiblissement du niveau de formation requis et du niveau de qualification
- B3H4 : Niveau de formation initiale élevé et niveau de qualification requis faible

Variable B4 : Modalités et parcours de formation/scolarisation

- B4H1 : Vers une libéralisation de l'éducation
- B4H2 : Vers un assouplissement de l'« Ecole traditionnelle » (programmes, organisation, modalités d'enseignement et d'apprentissage) piloté par l'Etat

Variable B5 : Institutions de formation, dispositifs certificateurs

- B5H1 : remplacement progressif du secteur public d'éducation et de formation initiale par le secteur privé
- B5H2 : Importance voire prépondérance de nouveaux acteurs institutionnels : musées, et institutions culturelles associations, communautés professionnelles ou confessionnelles ou culturelles
- B5H3 : Développement d'institutions de formation faisant l'objet d'accréditations a posteriori et concurrençant le secteur public dans les segments les plus rentables : réussite des élèves, enseignement de savoirs professionnels bien identifiés...

Variable B6 : Modes de structuration et de légitimation des connaissances

- B6H1 : Maintien du pouvoir de l'état sur les contenus légitimes d'enseignement
- B6H2 : Montée en puissance de la légitimation par des communautés de pratique (type

Wikipedia)

- B6H3 Prépondérance d'opérateurs privés de diffusion de connaissances

Nous avons identifié quatre scénarios contrastés dans cette composante qui s'organisent autour de ces 6 variables (cf. Tableau 2).

Micro-scénario composante B

Notre premier scénario se situe plutôt en rupture par rapport au mode actuel de fonctionnement des institutions éducatives et de formation professionnelle en France. Il prend en compte une tendance allant vers l'individualisation et la personnalisation des dispositifs d'éducation et de formation professionnelle.

Le deuxième s'inscrit au contraire dans la continuité d'une approche annoncée au niveau national et européen : « éducation/formation : un projet global, le *life long learning* ».

Le troisième scénario prévoit un maintien de la situation actuelle (2011) en terme de formation initiale et continue.

Enfin, le quatrième scénario prévoit un pilotage des missions d'éducation qui se calque sur le modèle actuel de pilotage de la formation professionnelle. Le tableau suivant montre sur quelles bases ces scénarios se fondent.

Variabiles	Micro-scénario 1	Micro-scénario 2	Micro-scénario 3	Micro-scénario 4
B1	H2	H4	H3	H4
B2	H2	H1	H1	H2
B3	H3	H2	H1	H1
B4	H1	H2	H2	H1
B5	H1	H3	H3	H2
B6	H3	H1	H1	H2

Tableau 3 : Matrice hypothèse/scénarios pour la composante B

Micro-scénario B*1 éducation/formation, une question personnelle

Ce scénario vise à rendre compte d'une tendance allant vers l'individualisation et la personnalisation des dispositifs d'éducation et de formation professionnelle.

On a assisté au cours du temps à un affaiblissement de l'intervention de l'Etat, sans prise de relais par d'autres acteurs locaux, tels que les collectivités territoriales. Cette intervention se limite à un soutien financier en direction des familles, qui sont « libres » du format d'éducation qu'elles souhaitent offrir à leur progéniture (à la manière des « vouchers » aux Etats-Unis) et à l'octroi d'un volant d'heures de formation professionnelle (en généralisant un système de DIF, aujourd'hui marginal dans les dispositifs d'accès à la formation professionnelle). La certification des cursus et des contenus de formation est assurée par des organismes privés.

En somme, l'éducation et la formation relèvent désormais essentiellement de la sphère et du secteur privés avec une part prépondérante de la responsabilité des individus dans les choix d'orientation et d'apprentissage (responsabilité des parents pour leurs enfants, ou des adultes dans le cadre du maintien et du développement de leur « employabilité »).

Les connaissances se voient alors légitimées à une échelle plus locale et diffusées notamment par le secteur privé ; par exemple via des écoles privées confessionnelles, communautaires, voire sectaires.

Du coup, on assiste à une segmentation accrue des offres éducatives et de formation en fonction des populations cibles, voire à des formes de ségrégation entre populations. Par exemple, il existe des écoles réservées aux filles, selon l'argument qui montre qu'elles ont de meilleurs résultats que les

garçons et que ces derniers les freinent dans leur développement.

Cette redéfinition de la prise en charge des populations apprenantes conduit à un affaiblissement du niveau moyen de formation initiale requis et du niveau de qualification, avec des sorties précoces de l'école fortement incitée par une mise au travail des jeunes. Seule une minorité, sélectionnée selon ses potentiels (économiques et/ou intellectuels) fait l'objet d'une formation initiale approfondie. De manière corrélative, les sorties précoces du système scolaire sont en partie compensées par le développement des systèmes de formation professionnelle en alternance, à la discrétion de chacun.

Micro-scénario B*2 : éducation/formation un projet global tout au long de la vie

Ce scénario prend au pied de la lettre les annonces et discours nationaux et européens qui font la promotion de « la formation tout au long de la vie » et de « la société de la connaissance », deux préoccupations qui sont loin d'être réglées si l'on se fie aux données d'enquêtes nationales et internationales actuelles.

Dans ce cas, on assiste au maintien ou au renforcement d'un pilotage centralisé (en termes d'évaluation et de certification) avec une implication forte des relais locaux (publics/privés).

Le périmètre et les profils des populations reconnues comme « apprenantes » sont très larges ; cette diversité assumée est intégrée aux dispositifs « ordinaires » d'éducation et de formation. Il n'y a pas ici de volonté particulière de spécialisation des systèmes éducatifs ou de formation, ce qui laisse aux acteurs de terrain la responsabilité et le devoir de prendre en charge la diversité des populations. On est en continuité de la situation actuelle à l'école primaire en France avec l'accueil des enfants handicapés dont la prise en charge, depuis la loi de 2005, s'est révélée très variable.

Dans ce contexte, on a vu apparaître une stabilisation du niveau moyen de formation initiale et un renforcement des qualifications compte tenu d'une formation professionnelle effective tout au long de la vie. La formation initiale n'est plus le seul et quasi unique outil de développement des individus et d'accès à un métier permettant des parcours professionnels moins linéaires, et moins déterminés par la formation initiale. Le secteur public demeure le seul organe de légitimation des connaissances et de structuration-diffusion (modèle actuel au niveau de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur en France ; des GRETA, du CNAM, et des services de formation continue des Universités).

Micro-scénario B*3 : (maintien du schéma actuel) Une éducation « nationale » et une formation continue décentralisée toujours peu soutenue

Ce scénario prévoit un maintien de la situation actuelle (2011) en termes de formation initiale et continue.

La formation initiale demeure toujours pilotée et mise en œuvre au niveau national par l'État (enseignements du premier, du second degré et du supérieur), qui reste donc très fortement juge et partie en matière d'éducation. La formation professionnelle continue demeurerait essentiellement pilotée en local (par les régions selon les orientations générales de la loi) et confiée aux mains des prestataires privés.

Tout en reconnaissant la diversité des populations susceptibles d'apprendre en formation initiale, leur intégration se fait dans le cadre des dispositifs éducatifs « ordinaires ». A l'inverse, la formation professionnelle maintenue à la marge, ne s'adresse prioritairement qu'aux actifs déjà éduqués.

Le niveau initial moyen d'éducation se stabilise à un niveau élevé, tout comme les niveaux de qualification requis pour chaque emploi.

Les parcours d'éducation, conçus sur les modalités temporelles actuelles (que ce soit pour les cycles d'apprentissage ou les temps journaliers, hebdomadaires et annuels d'apprentissage), suivent la même tendance en maintenant une prévalence de la formation initiale sur la formation professionnelle continue.

Les institutions « éducation nationale », restant dans le secteur public, voient leurs responsabilités en matière d'apprentissage réaffirmées, alors que dans le domaine de la formation professionnelle, les institutions pour la plupart privées dépendent des désidérata des régions ou des entreprises.

Enfin, les connaissances diffusées au niveau de la formation initiale restent dictées par les programmes nationaux contrairement à celles présentées dans le cadre des formations professionnelles, dont les modalités de légitimation sont aussi variables que les modes de diffusions (privés/publics ; local/central).

Micro-scénario B*4 : éducation/formation, un pilotage national, des initiatives provenant de prestataires privés pas forcément à but lucratif.

L'État pilote la politique générale des systèmes éducatif et de formation mais délègue la mise en œuvre à d'autres prestataires – en particulier privés et associatifs - ne relevant pas de son autorité. Un cahier des charges général (sous forme de grilles de critères de certification des contenus et des compétences) est fixé à ces organismes de prestation pour les différents cursus et domaines d'étude, l'État demeure pilote et responsable du bon accomplissement et de l'évaluation des formations initiales et professionnelles dispensées.

La décentralisation de la Maîtrise d'œuvre favorise la spécialisation des enseignements en fonction de critères liés à la diversité de la population, allant éventuellement vers une segmentation du marché de l'éducation et de la formation en fonction de l'intervention de structures de droit privé, pas forcément à but lucratif : des associations, qui peuvent être subventionnées par les pouvoirs publics territoriaux, se développent sur des créneaux spécifiques.

La certification des connaissances se fait à partir de certifications périodiques d'organismes qui bénéficient, entre deux évaluations d'une assez grande marge de manœuvre.

Micro-scénarios de la composante C : Ressources et technologies éducatives et leurs mises en œuvre

Variables en jeu et hypothèses

Variable C1 : Production et diffusion des ressources

- C1H1 : Production et diffusion des ressources contrôlée essentiellement par un secteur marchand.
- C1H2 : Succès et domination croissante d'une production et d'une diffusion contributives de ressources .
- C1H3 : Dématérialisation et généralisation d'une économie fondée sur le service et le paiement à l'utilisation - la production n'est plus la valeur.

Variable C2 : Les métiers de l'enseignement et de la formation

- C2H1 : Autonomie et attractivité accrues des métiers de l'enseignement et de la formation.
- C2H2 : Des évolutions contrastées : reconnaissance du métier de formateur, amélioration des conditions de travail mais moins d'enseignants ont un statut de fonctionnaire.
- C2H3 : Baisse de l'attractivité des métiers de l'enseignement et de la formation.

Variable C3 : Formes pédagogiques

- C3H1 : Maintien d'une forme traditionnelle pédagogique sur le modèle d'un enseignement de masse.
- C3H2 : Vers une forme assouplie et ouverte de la pédagogie (enseignement/apprentissage, temps/espace).

Variable C4 : Equipement des établissements

- C4 H1 : Accroissement des disparités entre territoires, établissements et acteurs
- C4 H2 : Tendence générale vers un meilleur équipement des territoires, des établissements et des acteurs.

Variable C5 : Usages et appropriation des technologies par les acteurs

- C5H1 : généralisation et appropriation continue des technologies numériques et émergence, avec en 2030 une forte prégnance des réseaux sociaux numériques.
- C5H2 : fractures numériques diversifiées.

Variable C6 : Fonctions et potentialités éducatives des technologies

- C6H1 : développement d'artefacts à fortes spécificités éducatives, avec diversité des technologies et des fonctions.
- C6H2 : recours majoritaire à des artefacts sans spécificité éducative
- C6H3 : forte hétérogénéité du développement et de l'usage d'artefacts à spécificités éducatives

Micro-scénarios

Récapitulatif

Variables	Micro-scénario 1 :	Micro-scénario 2	Micro-scénario 3
C1	C1H2	C1H1	C1H3
C2	C2H1	C2H2	C2H3
C3	C3H2	C3H1	C3H2
C4	C4H2	C4H1	C4H1
C5	C5H1	C5H2	C5H2
C6	C6H1	C6H2	C6H3

Tableau 4: Matrice hypothèses / micro-scénarios

*Micro-scénario C*1 : L'éducation et la formation, espace de création de connaissances au centre du processus de l'innovation technologique et des usages et lieu de formation des citoyens.*

Depuis dix ans, les technologies numériques ont une diffusion très forte dans les domaines de l'enseignement et de la formation, prenant notamment une place centrale dans les ressources éducatives et les services associés. Les technologies sont multiples, flexibles, très immersives ou mobiles, et les activités font souvent appel à des ressources reposant sur différentes technologies. La généralisation de démarches de conception centrées sur les utilisateurs, s'appuyant sur les méthodes de l'ergonomie et sur la participation, a permis d'atteindre une adéquation effective des ressources et des outils avec les pratiques des utilisateurs concernés (enseignants, formateurs, apprenants, etc.) et les situations où cette utilisation prend place. Les ressources et les outils sont facilement accessibles et utilisables dans des contextes variés. Ils sont d'une utilité avérée, le critère d'adoption étant avant tout la réponse appropriée aux exigences fonctionnelles et aux contraintes pratiques des acteurs. En même temps, se développe une conception continuée dans l'usage du fait des situations variées qui sont sans cesse explorées par les différents acteurs.

Les technologies éducatives et leurs usages co-évoluent et interagissent avec les pratiques, la structure et le fonctionnement de l'enseignement et de la formation professionnelle. Les formes pédagogiques se modifient, se diversifient. Les modèles unitaires « un lieu, un temps, un enseignant, des élèves » et « un lieu, un temps, un formateur, des formés » ne sont plus les seules références. Les élèves ou les formés peuvent apprendre dans des lieux divers, dans des temps divers, voire au travers de supports et d'activités différents.

Les métiers de l'enseignement et de la formation sont mieux pris en compte et valorisés. Ces professionnels mettent en œuvre de nouvelles tâches (par exemple accompagner à distance des apprentissages). Ils sont formés pour y faire face. Certaines tâches qui existent aujourd'hui disparaissent ou évoluent dans leur forme (par exemple faire se déplacer les élèves/les formés pour évaluer leurs performances selon une approche normative). En effet, les enseignants et les formateurs savent gérer une grande variété de situations d'apprentissage et permettre en particulier aux apprenants d'exploiter au mieux leur propre capacité à s'auto-réguler : les enseignants et les formateurs sont réellement en mesure de repérer les difficultés, d'analyser les progressions, de gérer les aspects méta-cognitifs des apprentissages sans être forcément co-présents, dans le temps ou dans l'espace, avec l'élève — le formé.

Les ressources et technologies éducatives, comme les pratiques des enseignants, permettent de favoriser la personnalisation des apprentissages. L'environnement numérique peut s'adapter aux progrès, aux difficultés, aux particularités des apprenants (notamment les troubles de l'apprentissage, les handicaps, l'âge).

Les ressources numériques sont principalement produites par des enseignants selon un mode collaboratif : on est passé d'un mode qui relevait auparavant plutôt d'une accumulation de contenus à une véritable co-production négociée. Les apprenants sont également conduits à contribuer à la production de ressources éducatives. La production des ressources pour l'éducation et la formation s'appuie sur un réseau de communautés dynamiques et interconnectées dont l'objectif est à la fois la conception de ressources mais aussi la création et l'échange de connaissances. L'innovation technologique s'est nourrie ainsi également de l'exploration de nouvelles formes d'activités dans l'enseignement ou dans la formation : apprentissage par le jeu, apprentissage par imitation, par immersion et autres formes d'apprentissage implicite.

Les technologies sont suffisamment flexibles et largement déployées pour être facilement utilisées, combinées, intégrées. Il n'y a pas de barrières, ni techniques, ni légales, ni financières, aux ré-assemblages des ressources et à leur utilisation sur différents supports. Par exemple, les concepts vus en cours, sémantiquement indexés, peuvent être exploités dans des travaux pratiques en réalité virtuelle ; une simulation 3D peut-être « jouée » — au moins en partie — sur un équipement mobile ou être accessible via Internet à la maison... Les enseignants et les apprenants peuvent modifier ce matériel pédagogique, analyser leurs traces d'activités quelles que soient les ressources et technologies

utilisées.

Les acteurs ont développé des compétences pour la manipulation et la création de ces ressources (*digital literacy*). L'acquisition de ces nouvelles compétences est d'ailleurs intégrée dans les curricula. Cette acquisition est facilitée par la mise en place d'une formation « à et par la recherche » sur l'éducation, la formation et l'apprentissage, ainsi que par le développement d'activités et d'outils d'aide à l'analyse réflexive dans les cursus.

On assiste donc à une production et une utilisation rapides, flexibles, de ressources éducatives rapidement renouvelées, multiformes, utilisables dans de nombreux contextes, et dont la conception est centrée sur l'usage et l'interface « sans couture ».

*Micro-scénario C*2 : Des usages de ressources numériques à la marge des systèmes d'enseignement et de formation*

En 2030, la diffusion des technologies éducatives est restée à la marge des systèmes d'enseignements et de formation, ne serait-ce que parce que les travaux menés dix ans plus tôt ont mis en évidence la faible ampleur de l'effet de la qualité et de l'accessibilité des ressources sur la performance des systèmes éducatifs et de formation professionnelle. Un autre facteur est lié au fort dynamisme du marché de l'innovation technologique ces dernières années. Cela s'est traduit par une profusion de technologies parfois très éphémères et par la saturation des réseaux dont les capacités, bien que croissantes, peinent à supporter un trafic sans cesse grandissant depuis 15 ans.

L'Education Nationale n'a d'ailleurs pas eu véritablement les moyens de faire face à ce contexte impliquant un renouvellement rapide et continu des moyens et des équipements, ce qui l'a amenée à privilégier la stabilité au risque d'un certain « nivellement par le moins-disant technologique ».

Dans le même temps, les métiers de l'éducation et de la formation sont marqués par des évolutions contrastées qui, dépendant des statuts des personnels, leur permettent plus ou moins bien de s'inscrire dans des projets à long terme, que ce soient des projets impliquant l'usage de technologies innovantes — d'autant que la course technologique est de plus en plus perçue comme vaine —, ou des projets ayant pour objectif de mieux faire face à la diversité des publics apprenants.

Les formes pédagogiques, sont finalement assez similaires à celles que l'on connaissait dans les années 2000, voire à celles décrites dans les années 1950 : une organisation frontale de l'enseignement avec un enseignant au premier plan et des élèves assis face à lui. Les relations entre pairs comme entre les enseignants/formateurs et les apprenants ont certes évolué en phase avec les évolutions dans la société. Néanmoins, il s'agit toujours de relations sur un mode asymétrique où se mêlent autorité et parfois proximité, avec des styles différents suivant l'enseignant, le type d'activité pédagogique, les contextes locaux, voire les objets d'apprentissage. Une approche individuelle des apprentissages perdure, avec peu de collaboration entre élèves.

Les contenus enseignés ont peu évolué et les ressources numériques relatives à ces contenus sont produites principalement par les éditeurs scolaires, une petite partie provenant encore d'associations d'enseignants, selon une logique contributive — qui a de moins en moins d'adeptes. La pédagogie reste l'affaire de l'enseignant, qui utilise marginalement, sur la base d'opportunités ou d'appétences personnelles, des technologies non spécifiquement développées pour un usage éducatif, formel ou informel (par exemple un jeu vidéo sans scénario pédagogique). Les ressources numériques et les quelques innovations qui ont réussi à se diffuser s'insèrent à côté des ressources façonnées par des années d'expériences de la pratique dans des situations et avec des profils d'apprenants variés, qui conservent une place importante.

Comme en 2010, force est de constater que certaines parties de la population ne se sont pas approprié les fonctionnalités avancées d'outils même largement diffusés, en particulier parce qu'ils ne disposent pas de ces dispositifs technologiques. En 2030, l'existence d'une rupture technologique et numérique entre différentes parties de la population persiste : il y a toujours un décalage du plus grand nombre des utilisateurs en ce qui concerne leurs connaissances sur les technologies du moment, en particulier les plus jeunes, les plus âgés ou les utilisateurs occasionnels.

Micro-scénario C*3 : Un développement guidé par la rentabilité économique sur des marchés captifs

Comme indiqué dans le dernier état de l'éducation et de la formation professionnelle paru en décembre 2030, les disparités dans les usages et dans l'accès aux innovations technologiques pour l'éducation et la formation se sont encore fortement accrues depuis 15 ans. Ces disparités s'observent dans et hors des institutions, entre les établissements et entre le monde scolaire et le monde professionnel.

Les solutions technologiques se sont développées selon un modèle économique essentiellement marchand, dans lequel les décideurs et les commanditaires interviennent peu sur la conception et font pression sur les coûts, et où les utilisateurs finaux (apprenants, enseignants formateurs) sont majoritairement peu consultés. Peu perceptible au départ, cette réorientation vers l'optimisation de la rentabilité économique sur ces marchés captifs a eu pour effet de développer des produits non basés sur des besoins effectifs, peu évolutifs, et n'ayant pas donné lieu à une validation par la pratique et la recherche scientifique.

On a assisté à une segmentation du marché avec, d'une part, une offre commerciale contrôlée par un faible nombre d'acteurs, concernant des solutions fortement technologiques et onéreuses (par exemple, des équipements lourds de réalité virtuelle) difficilement accessibles à tous. D'autre part, les technologies à usage personnel, sans fonctionnalité spécifiquement éducative, et les services à faible coût unitaire se développent pour le plus grand nombre, avec un mode d'accès aux apprentissages reposant de plus en plus sur l'informel et l'initiative personnelle (notamment via les réseaux sociaux). Du point de vue des technologies, on assiste à la forte domination de solutions marchandes avec des formats propriétaires par rapport au développement de solutions ouvertes reposant sur des standards.

Globalement, les dernières années ont vu diminuer l'attractivité des métiers de l'enseignement et de la formation. Le taux d'encadrement des élèves et des étudiants a diminué, peu d'actions ont été entreprises pour améliorer les conditions de travail, celles-ci se sont donc dégradées. Dans ce contexte les enseignants qui sont en mesure de participer à des projets innovants sont rares. Du côté de la formation, le peu de reconnaissance du métier de formateur conduit à ce que les opérateurs qui occupent ce poste le fassent de façon transitoire, en n'étant pas formés à ce que sont l'apprentissage, la formation ou la conception de ressources dans cet objectif. La contribution des deux catégories d'acteurs, enseignants et formateurs, à la conception de ressources technologiques innovantes pour la formation reste faible, marginale, limitée à quelques passionnés.

Les disparités accrues de l'équipement entre les acteurs de l'éducation et de la formation se sont accompagnées d'un accroissement sensible des inégalités du point de vue de l'accès à l'éducation et à la formation. D'un côté, il existe quelques établissements bien équipés où sont fortement soutenues les initiatives personnelles d'enseignants « passionnés » faisant un usage intensif de technologies « pointues », pour des apprenants sélectionnés et très encadrés. De l'autre, on trouve un grand nombre d'établissements où les enseignants se trouvent démunis face à un manque de moyens et de formation à l'usage des technologies éducatives, avec des ressources mal adaptées et des élèves aux habilités numériques hétérogènes.

Dans ce contexte, les initiatives communautaires qui avaient vu le jour à la fin des années 90 jusqu'au milieu des années 2010, dans la dynamique du développement du Web puis des solutions mobiles, se sont progressivement éteintes, la grande majorité des enseignants s'étant désinvestie de la production des ressources éducatives. Les seuls développements qui persistent sont majoritairement contrôlés par l'amont.

Composante E : Cadrage externe de la réflexion prospective

La composante externe a été découpée en 6 champs correspondant à des « variables » susceptibles d'influer sur l'évolution et la dynamique du système d'éducation, de formation et sur les modalités d'apprentissage. Des hypothèses ont été formulées pour chacun, mais aucun scénario n'a été défini à ce jour...