

# Prospective pour la Recherche : Education et Apprentissage à l'horizon 2030

## Atelier de réflexion prospective PREA 2K30

29/03/10

Le présent document est issu d'une soumission 2010 à l'ANR. Il ne comprend que des éléments de la partie scientifique et technique.

### 1. - PRÉSENTATION DU PROJET

#### 1.1. - CONTEXTE ET ENJEUX

L'éducation, la formation et les multiples formes d'apprentissages constituent des enjeux cruciaux pour que nos sociétés abordent les défis du XXI<sup>e</sup> siècle de la façon la mieux outillée possible. L'enjeu est certes économique, comme le souligne un rapport récent (OCDE, 2009) : « une des premières conditions nécessaires pour attirer et retenir l'activité économique est la présence d'une main-d'œuvre très qualifiée et très compétente ». L'enjeu est également – et peut-être avant tout – humain et sociétal : salaires moins élevés et/ou hausse des taux de chômage pour les travailleurs non ou peu qualifiés, jeunes et a fortiori plus âgés, crises sociales et politiques, etc.

Dans ce contexte, les sciences de la cognition – neurosciences, psychologie expérimentale et sciences cognitives au sens large – avec les sciences humaines et sociales constituent autant de ressources fondamentales pour aborder l'apprentissage, car elles permettent de dégager les fonctions cognitives et les mécanismes de l'apprentissage susceptibles d'être augmentés par les technologies émergentes, d'évaluer les méthodes pédagogiques, ainsi que de tester les effets de manière mesurable. Aujourd'hui ces disciplines et les groupes d'acteurs ne peuvent traiter une telle question de prospective de façon isolée, chacun centré sur son propre domaine d'expertise. PREA 2K30 vise par conséquent à stimuler une réflexion prospective large et multidisciplinaire sur l'apprentissage sous toutes ses formes actuelles : du « cerveau qui apprend » aux collectifs et aux communautés variées, dans la diversité des situations d'apprentissage et des contextes sociaux et technologiques, les rapports institutionnels aux savoirs, ainsi que les rapports individuels à ces savoirs. Il s'agit notamment d'avancer vers une approche des apprentissages plus systémique en même temps que fondée sur la preuve (i.e. au sens de « evidence-based »).

La méthode de travail retenue repose sur la mobilisation des perspectives variées (recherche, entreprise, acteurs) et d'expertises disciplinaires multiples et complémentaires (sciences de la cognition, didactique, philosophie, sciences de l'éducation, psychologie, ergonomie, sociologie, ingénierie des systèmes informatiques pour l'apprentissage, Réalité Virtuelle, etc.) afin de construire une vision large du système et pouvoir cibler aussi des ruptures. Deux points de départ fondent le contexte de la réflexion au sein du projet. Le premier est le paysage actuel et les évolutions fortes des 15 dernières années en France et en Europe, notamment vis-à-vis de l'objectif d'émergence d'une « société de la connaissance ». Le second porte sur les évolutions et les thèmes émergents dans les champs de l'apprentissage, de l'éducation et de la formation, en France mais également dans la communauté internationale, en considérant la forte interaction entre innovations technologiques, innovations organisationnelles et innovations par l'usage.

### a. - *Paysage et évolutions fortes des 15 dernières années en France et en Europe*

L'essor des technologies dites « numériques », des réseaux et de l'économie du virtuel en parallèle aux évolutions de l'environnement social et économique liées à la globalisation est souvent abordé sous le seul angle de telle technologie emblématique (e.g. réalité virtuelle, WEB 2.0) ou telle forme émergente d'organisation (e.g. la conception de logiciels libres, réseaux et communautés épistémiques, apprentissage mobile). Les évolutions se traduisent aussi par une hétérogénéité des situations, une diversité des profils et une inégalité des citoyens et des acteurs en termes d'exposition à la technologie, de participation à la dynamique de l'innovation et de capacité à intégrer les usages en cours d'émergence. Il s'agit d'un facteur important pour la réflexion. En 15 ans, par exemple, la proportion de personnes utilisant régulièrement l'informatique au travail en Europe a augmenté significativement de 31 % à 47 % mais une proportion substantielle de personnes (44 %) n'utilise jamais un ordinateur dans le travail (EFILWC, 2007). En France, 62 % des foyers étaient équipés avec un ordinateur en 2007, proportion en nette augmentation depuis 2003 (OCDE, 2009) mais en deçà de la moyenne européenne (64 %) et très en dessous des taux les plus élevés observés en Islande (89 %), aux Pays-Bas (86 %), au Japon (85 %) et dans les pays d'Europe du Nord. De même, seul un peu moins de la moitié des foyers français (49 % contre 54 % en Europe) avait accès à Internet en 2007 (OCDE, 2009).

Depuis 10 ans, l'accès à la formation tout au long de la vie stagne à un niveau faible dans la population active. En outre, la probabilité d'accès à la formation est d'autant plus élevée que le niveau de qualification l'est. Ainsi en Europe en 2005, moins de 30 % des employés avaient participé à une formation, taux stable n'ayant pas augmenté dans la population depuis 1995 (EFILWC, 2007). Des différences importantes persistent suivant les pays, les pays du nord de l'Europe présentant les plus fortes proportions d'accès à la formation pour les travailleurs (e.g. plus de 50 % en Finlande ou en Suède). La France se situe en dessous de la moyenne européenne avec un taux d'environ 25 % selon cette même source. Cette difficulté d'accès est particulièrement vraie pour les travailleurs les plus âgés et les moins qualifiés, mettant en évidence un déficit dans les progrès vers l'objectif de l'apprentissage tout au long de la vie (EFILWC, 2007). Ces problèmes sont aussi accrus pour les femmes. Par ailleurs, des résultats des enquêtes VISAT<sup>1</sup> et SVP 50<sup>2</sup> montrent qu'il existe un lien entre « avoir ou non un métier qui permet d'apprendre », le sentiment de « se sentir capable de rester dans son emploi jusqu'à la retraite » et la présence de troubles de la santé et de signes d'usure (Molinié, 2005). Ces résultats mettent au premier plan la dimension de l'apprentissage dans la construction de sa santé au travail et le maintien dans l'emploi, en montrant l'importance d'apprendre au quotidien, dans le cadre de son activité professionnelle.

### b. - *Innovation, usages liés à l'apprentissage et thèmes actuels*

En parallèle, le développement des technologies et de leurs multiples fonctionnalités constitue une source importante d'offre de contenus d'enseignement et de nouvelles modalités d'enseignement et de formation, avec des impacts potentiellement très importants dans les processus d'apprentissage, en particulier dans la perspective actuelle de généralisation d'approches par compétences. Par ricochet, les usages qui s'y construisent participent eux-mêmes de l'orientation et de la genèse de ces technologies encore incomplètement matures. On peut citer plusieurs exemples de thèmes parmi les principaux ayant

---

<sup>1</sup> Vieillesse Santé Travail : enquête transversale et longitudinale réalisée par des médecins du travail de trois régions du sud de la France. Il s'agit d'étudier les aspects du vieillissement et de la santé en lien avec les conditions de travail actuelles et passées. Première passation en 1996 ; dernière en 2006. Environ 3000 salariés de 4 groupes d'âges : 32/42/52/62 ans.

<sup>2</sup> Santé et Vie Professionnelle après 50 ans : enquête transversale réalisée par les médecins du travail du groupe d'épidémiologie du CISME. Passation 2003.

émergé au niveau international :

- L'apprentissage basé sur le jeu et la simulation (*Game-based Learning*, *VR-Virtual reality* et *AR-Augmented Reality*) ;
- L'apprentissage mobile (*Mobile Learning*) ; les pratiques d'enseignement et d'apprentissage dans des classes « saturées » de technologies (ordinateurs, boîtiers de vote, tableaux blancs interactifs, outils pour le campus numérique) ;
- Les formations ouvertes (*Open Learning*) intégrant des outils de collaboration et accès à distance qui se développent grâce à Internet, les universités ouvertes, les outils de partage ;
- L'informatique et les technologies de l'information comme partie intégrante des curricula de l'enseignement obligatoire, afin de donner aux élèves les compétences et les savoirs dont ils auront besoin en tant que citoyens ;
- L'évaluation et ses formes diversifiées en lien avec l'apprentissage. À de nombreux niveaux (politique, économique, social), une demande de plus en plus forte se fait ainsi en direction de connaissances et de preuves pour valider et guider l'adoption de nouvelles méthodes et des technologies.

#### c. - *Enjeu de PREA 2K30*

Dans le contexte qui vient d'être décrit, l'enjeu de PREA 2K30 est donc bien d'identifier et de préciser les problématiques qui s'annoncent comme les connaissances et les outils clé pour l'apprentissage de demain, en articulation avec leurs retombées économiques, industrielles et sociales : problématiques de recherches susceptibles de rester actuelles, mais aussi problématiques à construire à partir des questions sociales peu ou mal posées qui demanderont une réponse dans les années à venir.

C'est pour répondre à cet enjeu que le consortium, fort de chercheurs et d'acteurs du monde économique et social, de la formation et de l'éducation, vise à confronter trois perspectives afin d'avancer dans l'identification de scénarios incluant des éventualités de rupture.

- La première concerne les évolutions dans le monde du travail et la vie quotidienne dans la mesure où elles sont porteuses de besoins émergents, en même temps qu'elles peuvent influencer les usages tant dans le monde éducatif et de la formation que pour ce qui est de l'émergence de nouvelles formes d'apprentissage.
- La deuxième est relative aux évolutions des systèmes d'éducation et de formation (tant initiale que continuée) dans leur dimension d'organisation de l'apprentissage et du travail enseignant.
- La troisième concerne les types d'anticipation qui peuvent se diffuser socialement à partir des résultats de la recherche et de sa diffusion.

Par ailleurs, le défi de cet atelier est aussi de créer un ensemble de passerelles entre ces domaines et savoirs, avec la constitution d'une cartographie dans laquelle les différents acteurs pourront trouver leurs homologues et leurs compléments.

#### d. - *Note sur l'ouverture de l'atelier et sur la représentation de la dimension prospective*

Le consortium anticipe la possible participation d'acteurs ou de chercheurs qui n'auraient pas été identifiés à lors de la première étape de la rédaction de la proposition. La démarche proposée et l'organisation en axe thématique sont ainsi conçues de façon à faciliter l'ouverture et l'intégration ultérieure de participants au projet.

La discipline de la prospective est présente initialement dans le consortium au travers de la participation de de l'AFPA et de la SNCF, d'une part, ainsi que de par l'expérience en la matière de plusieurs membres du consortium, d'autre part.

Des contacts ont été pris avec des spécialistes de la prospective, qui ont pour l'un d'entre eux déjà accepté d'apporter son concours au projet : Francesc Pedró (CERI- OCDE), François de Jouvenel (Futuribles) et Saphia Richou (Prospective Foresight Network Millennium Project French Node). Par ailleurs, d'autres contacts sont en cours avec la direction des études et de la prospective du ministère de l'éducation nationale.

## 1.2. -METHODE DE TRAVAIL

### a. - *Une démarche en trois étapes*

La méthode de travail repose 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.).

L'approche prospective consiste à tenter de décrypter les évolutions de la société pour fournir des pistes en vue d'agir. Elle s'appuie pour cela sur la définition de scénarios, c'est-à-dire « d'ensembles formés par la description d'une situation future et le cheminement des événements qui permettent de passer de la situation actuelle à la situation future » (Godet & Durance, 2007). Dans le présent atelier de réflexion prospective, il s'agira en particulier de scénarios partant des tendances passées et présentes et conduisant à des futurs vraisemblables, avec l'objectif d'imaginer les conséquences et recommandations qui en découlent pour la recherche et ses programmes dans le domaine de l'apprentissage et de la formation.

Notre méthode de travail s'appuie sur une démarche comportant trois grandes étapes (cf. Figure 1).

#### 1. La **première** étape consiste à :

- Effectuer des synthèses de données existantes, en France et dans le Monde sur les évolutions technologiques et sociales dans les différents secteurs de recherche et d'étude, concernant les processus d'apprentissage et de scolarisation de nouveaux savoirs et instruments ;
- Faciliter la construction d'une synthèse des demandes sociales et économiques auprès d'acteurs représentatifs, notamment au moyen d'auditions ;

#### 2. La **deuxième** correspond à la construction de scénarios d'évolution (prospective à proprement parler). Pour cela, il s'agit :

- D'identifier les tendances lourdes et les faits concernant la société française actuelle parmi ceux pouvant avoir le plus d'incidence sur l'avenir en termes d'éducation et d'apprentissage tout au long de la vie et,
- D'élaborer des scénarios possibles sur cette base, en s'intéressant notamment aux possibilités de ruptures ;

#### 3. La **troisième** étape comprend l'identification et la sélection de problématiques vives à partir de ces scénarios, en vue de produire les recommandations en termes de programmes de recherche.

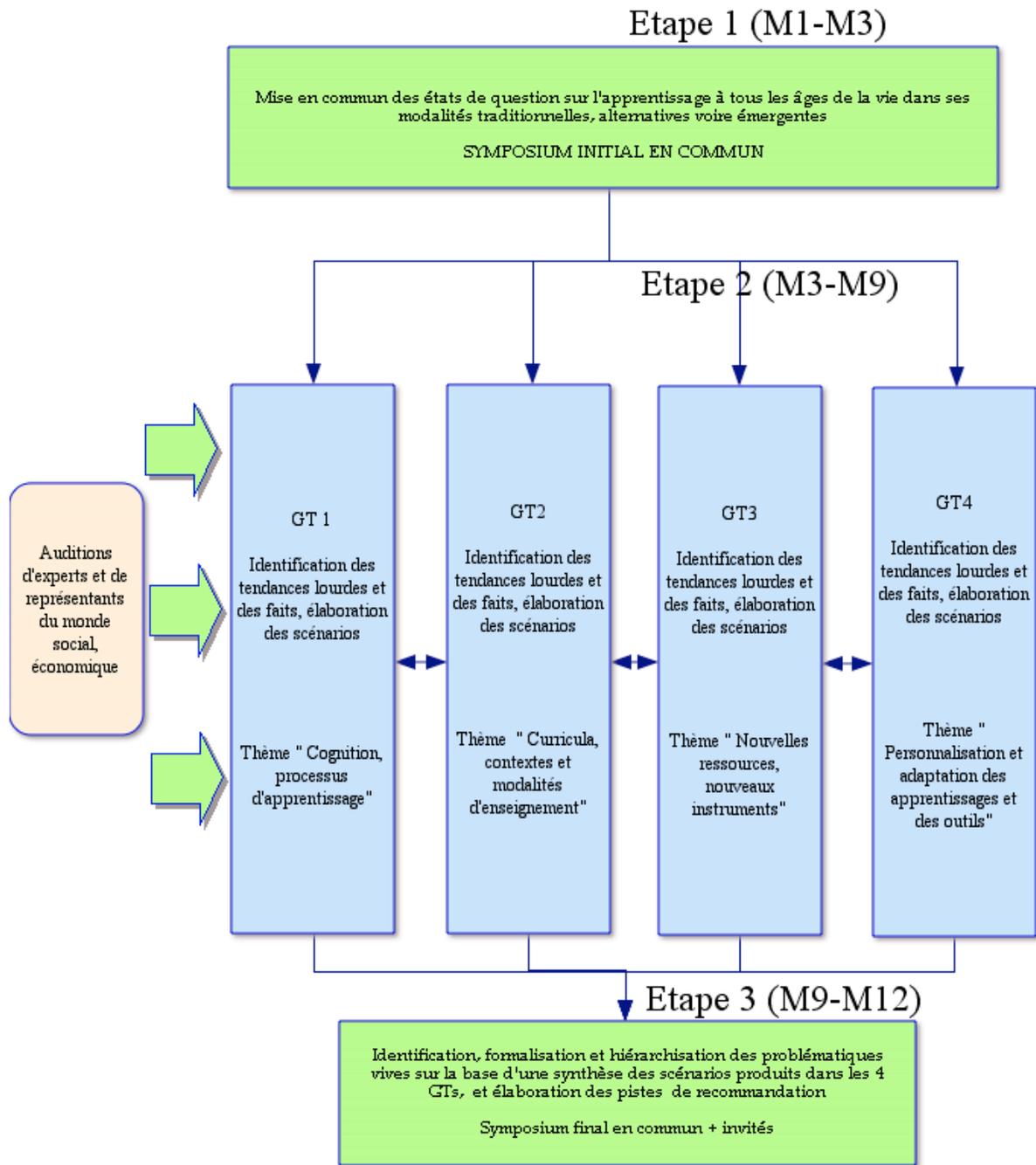


Figure 1 Étapes et structuration du processus de travail au sein de PREA 2K30

b. - *Thèmes structurants*

Pour structurer l'organisation du travail, nous avons relevé plusieurs grands axes possibles. Nous proposons a priori d'en choisir quatre parmi eux permettant de délimiter quatre groupes de travail correspondants (GT1 à GT4) :

- **Cognition, processus d'apprentissage, évaluation des apprentissages** ; par exemple comment les sciences de la cognition peuvent guider ou assister l'évaluation des apprentissages, l'efficacité des méthodes d'enseignement et de leurs outils ? Comment ces savoirs peuvent-ils s'intégrer aux pratiques ? Il s'agit ici d'analyser les différents niveaux et approches des apprentissages, en lien avec leur expression, leur étude et l'évaluation tant du point de vue des processus que des performances.
- **Curricula, contextes formels et informels d'apprentissage, modalités d'enseignement** ; par exemple quels savoirs deviennent nécessaires pour faire face aux défis du XXI<sup>e</sup> siècle ? Comment les curricula vont-ils changer dans leur forme et leur contenu avec le renouvellement des technologies et l'évolution des institutions de production et de diffusion des savoirs ? Quelles méthodes d'évaluation répondent à ces défis ?
- **Nouvelles ressources, nouveaux instruments** ; par exemple quelles ressources, quels instruments pour la formation formelle et informelle, obligatoire et pour toute la vie ? Quels acteurs pour leur production et pour la formation à leur utilisation ? Quelle relation entre formation in situ et formation à distance ou 'open' ?
- **Évolutions des contraintes sur les activités humaines (contraintes de travail, contraintes d'apprentissage) et modalités de prise en compte de la diversité** ; par exemple, en quoi les évolutions du marché de l'emploi (précarité, mobilité, travail à temps partiel, etc.) et des conditions de travail (intensification du travail, entre autonomie et prescription accrues.), ont une incidence sur les possibilités d'apprentissage formel ou informel à tout âge, quel que soit le niveau de qualification initial ? Comment les organisations du travail et les dispositifs d'apprentissage sauront intégrer, former et maintenir en emploi des populations en situation de handicap ? Dans un tel contexte, quels seront les nouveaux besoins des formateurs et des formés ?

De surcroît, deux thématiques transversales croisent ces quatre axes et seront par conséquent 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. Ainsi chaque groupe thématique élaborera des scénarios dans chacune des trois périodes : (1) préscolaire et scolaire ; (2) enseignement supérieur et (3) formation tout au long de la vie.

Enfin, les données recueillies lors des auditions menées en parallèle, généralement sous la forme d'une courte note de synthèse et de l'enregistrement vidéo, seront mises à disposition pour l'ensemble des groupes de travail.

### *c. - Transversalité au sein du projet*

D'une part, un partage des états de l'art et du programme de travail est mis en place en phase 1, avant que le travail en groupe de travail ne s'engage.

D'autre part, la circulation de l'information entre les groupes de travail est opérée et favorisée par la suite grâce à au moins deux moyens. Premièrement, les réunions fréquentes (en présentiel et/ou en audioconférence) du comité de pilotage visent à établir un échange itératif et régulier entre les responsables des 4 groupes de travail sur les contenus discutés et l'avancement de chaque groupe, dans la mesure où ce comité est justement constitué des responsables des GT. Deuxièmement, les auditions enregistrées soit par le coordinateur soit par les groupes de travail sont aussitôt mises en commun par l'intermédiaire du site collaboratif, de façon à pouvoir être exploitées par tous.

Enfin, le rôle du coordinateur notamment au travers du secrétariat scientifique est également un moyen supplémentaire de favoriser la communication et les échanges entre les groupes, tout au long de leur

étape de travail.

*d. - Sources initiales de la réflexion prospective*

Nous nous appuyerons initialement sur les recherches et analyses réflexives existantes tant en sciences et technologies de l'information qu'en sciences humaines et sociales, et en sciences cognitives de l'apprentissage. À titre d'illustration, citons :

- Les données et prospectives disponibles au niveau international (e.g. Montalvo & al., 2006 ; OCDE, 2009 ; Kirkland & Sutch, 2009 ; Taddei, 2009) ;
- Les travaux français récents issus du Pirstec (e.g. Tchounikine, 2009) et du CREAPT (e.g. Delgoulet, à paraître ; Cau-Bareille & Gaudart, à paraître) ;
- Les synthèses du CERI-OCDE sur les évolutions de l'apprentissage ;
- Les synthèses sur les différents champs recouvrant la question de l'apprentissage, dans la mesure où les auteurs de nombre de ces synthèses récemment publiées font partie du consortium ; ils seront appelés à en présenter les grandes lignes aux autres membres du consortium, lors du séminaire commun initial (e.g. Lourdeaux & Burkhardt, 2009 ; Ackermann, Decortis, Hourcade, & Schelhowe, 2009 ; Andler & Guerry, 2008).
- Les réflexions d'organismes étrangers ayant mené des réflexions similaires (en particulier l'institut roman de documentation pédagogique,...)

Par la suite, la réflexion sera nourrie de travaux et de présentations additionnels ainsi que des contributions de panels d'acteurs du monde l'entreprise, du monde associatif et social.

Bien entendu, l'atelier prendra en compte la situation au niveau mondial, à la fois en ce qui concerne les pays les plus industrialisés, mais aussi ceux qui sont actuellement en développement.

*e. - Organisation du consortium*

Les partenaires du consortium seront organisés en trois ensembles selon le type de tâches et de participation :

1. Des partenaires « centraux », incluant le coordinateur et les responsables de chaque axe. Il leur reviendra de gérer l'avancement du travail, l'organisation de réunions de travail et la fourniture des livrables.
2. Des partenaires « médians », chercheurs mais aussi acteurs, dont la contribution sera :
  - De participer aux réunions et aux activités des groupes de travail, notamment en fournissant des inputs et en validant les rapports intermédiaires ;
  - D'être responsables de certaines auditions ;
3. Des partenaires « périphériques », dont la contribution essentielle sera, de manière plus épisodique, de fournir des données sur la situation dans leur secteur et, pour certains, de valider le travail préparatoire à la réunion de fin.

*f. - Position par rapport aux réseaux et autres structures potentiellement existantes*

Les équipes et institutions scientifiques participantes sont compétitives et reconnues dans les domaines pertinents pour l'appel (technologies éducatives, contexte et conditions des activités au travail,

apprentissage implicite et explicite, éducation, formation, élaboration et transmission des savoirs, socialisation de la connaissance,...) et avec des approches complémentaires sur le plan de l'expertise que des objets d'étude et de leur approche (philosophie des sciences, didactiques, sciences de l'éducation, psychologie, sociologie de l'éducation, neurosciences, ingénierie informatique, réalité virtuelle). En outre, les associations (AFRV ; ATIEF ; ARPDP ; Groupe COMPAS, CAP DIGITAL...) et les entreprises (AFPA ; AXA ; Nexter ; Nathan ; SNCF) engagées dans cette réponse ont résolument l'objectif d'apporter leur expérience et leur perspective d'acteurs de la vie économique à cette réflexion, au côté de la réflexion prospective de la communauté scientifique.

Sans être exhaustifs, les dimensions d'expertise du consortium concernent :

- **La formation et l'apprentissage au moyen de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée.** L'atelier bénéficie de la présence de l'Association Française de Réalité Virtuelle et augmentée (AFRV) et d'acteurs académiques (Centre Européen de Réalité Virtuelle, Ecole des Mines de Paris, UTC, IRISA) et industriels (NEXTER, SNCF, Total Immersion) engagés dans ce domaine depuis de nombreuses années. Au-delà des institutions, les participants ont une expertise reconnue sur ce champ, tout en représentant des perspectives et des disciplines variées allant des sciences humaines à l'ingénierie. Par exemple, Philippe Fuchs est à l'origine et a coordonné depuis 10 ans les 3 éditions du Traité de la Réalité Virtuelle, ouvrage de référence en 5 volumes offrant une synthèse du champ ; Jean-Marie Burkhardt et Domitile Lourdeaux développent des recherches sur la conception et les usages de la réalité virtuelle et augmentée pour l'apprentissage, et sont à ce titre co-auteurs de plusieurs chapitres de synthèses sur le sujet, etc.
- **Les évolutions du travail et les liens entre âge, travail, santé, et formation qui sous-tendent ces évolutions.** L'atelier bénéficie entre autres de la présence des chercheurs du CREAPT (statisticiens démographes du travail, ergonomes) spécialistes des questions d'apprentissage en lien avec le travail. Par exemple, Dominique Cau-Bareille est spécialiste des questions de vieillissement au travail sous l'angle notamment de la dimension collective du travail et des apprentissages ; Catherine Delgoulet développe des recherches dans le champ de la formation professionnelle tout au long de la vie et de la transmission inter-générationnelle des savoirs et savoir-faire professionnels.
- **La conception des technologies numériques dans l'éducation et la formation (ATIEF) et l'étude de leurs usages (EDA, STEF, CEDRIC, LATI).** Par exemple concernant le premier point, l'ATIEF a pour caractéristique de réunir un ensemble de compétences disponibles dans des communautés de scientifiques ou d'utilisateurs et sur des thèmes mutuellement complémentaires (informatique, pédagogie, didactique, ergonomie psychologie cognitive, sciences de l'éducation, sociologie de l'éducation, chercheurs, formateurs, enseignants, etc.). Elle organise en particulier tous les deux ans les colloques EIAH (environnements informatisés pour l'apprentissage humain). S'agissant du second point, EDA et STEF ont une grande expérience de la fédération d'efforts de chercheurs, notamment par l'organisation de séminaires internationaux (TEMATICE) et de la série de colloques JOCAIR (journées communication et apprentissages instrumentés en réseau) et DIDAPRO (didactiques et progiciels).
- **Les curriculas et leurs dynamiques d'évolutions,** concernant en particulier la prise en compte de controverses et de questions socialement vives. STEF est en particulier une UMR bien reconnue au niveau international dans le domaine de la didactique du curriculum. EDA comporte plusieurs spécialistes reconnus de didactique des sciences et des techniques, notamment Joël Lebeaume.
- **Les processus d'apprentissage** depuis les approches cognitives jusqu'aux dimensions sociales et aux approches cliniques. L'atelier bénéficie de la participation de laboratoires spécialisés (LEAD,

Dijon) et d'équipes spécialisées (MARIA au sein de CLLE, Toulouse) sur les processus d'apprentissage, en lien avec les contextes sociaux et motivationnels de ces apprentissages, mais aussi avec les contextes technologiques (multimédias, simulation, etc.). Ces équipes se caractérisent par l'utilisation de méthodes variées, conférant une place centrale à l'expérimentation, mais utilisant l'observation, l'entretien ou l'analyse de l'activité. Le CREF du CNAM développe des études sur l'apprentissage au cours de l'activité, et est d'ailleurs, dans ce cadre, en relation avec le réseau européen de recherche sur la formation des adultes et l'analyse de l'activité. Enfin, le projet s'appuiera aussi sur des contributions issues de l'Axe Thématique Pluridisciplinaire sur l'apprentissage développé l'Université Paris Descartes sous l'égide de S. Maury et O. Houdé.

- La **triangulation entre les perspectives des sciences de la cognition** (processus cognitifs en général et de l'apprentissage en particulier : neurosciences, mais aussi psychologie cognitive et du développement, philosophie de l'esprit, intelligence artificielle, modélisation), de l'éducation (en tant que pratique et science) et des nouvelles technologies (de l'ordinateur, au téléphone portable, aux jeux sérieux, aux outils et connaissances partagés sur Internet, à toutes les formes de simulation et interaction à distance). Le Groupe Compas, par exemple, a mis cette triangulation au centre de son action à la fois de veille, de recherche et, d'expertise auprès d'institutions privées.
- Les questions de recherche ou liées à la pratique afférentes à la **conception, l'animation, l'évaluation et l'anticipation de la formation professionnelle**. L'atelier bénéficie sur ce domaine du croisement de plusieurs perspectives telles celles des chercheurs dans le champ de la didactique professionnelle (ARPD), celles d'acteurs majeurs de la formation professionnelle (AFPA, CNAM, universités, écoles d'ingénieurs...) et celles des entreprises réfléchissant de façon prospective sur l'emploi et la formation en leur sein (SNCF,...).

### 1.3. - PROGRAMME D'ACTIVITÉS

#### a. - *Fonctionnement de l'atelier*

Le projet est gouverné par un comité de pilotage. Le comité de pilotage assure le transfert de connaissances entre les 4 groupes thématiques et assure la coordination de leurs activités.

Au sein de l'atelier, le comité scientifique a pour fonction l'orientation et le suivi scientifique du travail, la suggestion d'experts ou d'acteurs à auditionner ou inviter, la préparation du séminaire initial et du séminaire final, la relecture et la validation des productions de l'atelier. Certains de ses membres participent à l'activité des groupes de travail.

Chaque groupe thématique est coordonné par deux responsables, assisté d'un secrétaire scientifique chargé de la collecte des données produites. Les groupes sont constitués en outre d'une dizaine de participants représentant les disciplines et les perspectives variées regroupées dans l'atelier. Ils ont chacun la responsabilité de l'analyse des données recueillies et l'élaboration d'un ensemble de scénarios prospectifs pour leur thème propre, ainsi qu'en lien avec les thèmes transversaux.

Concrètement, le consortium dispose d'une infrastructure convenable pour réaliser les entretiens et pour assurer les échanges entre participants. En particulier, l'Université Paris Descartes mettra à disposition de l'enregistrement d'auditions des moyens audio-visuels avancés (studio d'enregistrement et salles de visio conférence). L'ENS de Cachan dispose d'un ensemble de visio conférence de pointe.

Un site internet collaboratif sera mis en place avec l'appui logistique du RISC. Ce site permettra la mutualisation des échanges entre les membres du consortium. Il comportera un espace de stockage sécurisé de documents multimédias et sera ouvert non seulement aux participants à l'action mais aussi

aux experts de l'ANR.

Les trois phases de structuration chronologiques au cours de l'atelier sont 1) synthèse commune (M1-M3) ; 2) travail en ateliers et en parallèle déroulement d'audition (M3-M9) ; 3) mise en commun et élaboration des recommandations (M9-M12).

#### *b. - Participants entreprises, industriels et associations*

Les entreprises suivantes ont donné un accord de principe pour participer à l'atelier et lui apporter leur expertise en termes de besoins de formation et leurs analyses des évolutions à venir : AFPA, AXA, SNCF, Total Immersion<sup>3</sup>, Nathan, Nexter<sup>4</sup>.

#### *c. - Animation et constitution des groupes thématiques*

Quatre groupes thématiques ont été délimités suite aux discussions préliminaires à la construction du projet. Ils sont animés et coordonnés par les responsables du projet assistés par le comité de pilotage et le comité scientifique :

- GT 1 : "sciences cognitives, processus d'apprentissage" = responsabilité partagée Groupe COMPAS (E. Pasquinelli) & Université de Toulouse 2 (A. Tricot)
- GT 2 : "curricula, contextes et modalités d'enseignement " = responsabilité partagée ENS Cachan (E. Bruillard) & Université Paris Descartes (F-X. Bernard)
- GT 3 : "nouvelles ressources, nouveaux instruments" = responsabilité partagée AFRV (P. Chevaillier), & ATIEF (P. Leroux)
- GT 4 : "Evolutions du monde du travail et diversité " = responsabilité partagée Université Paris 8 (C. Vidal-Gomel) & CREAPT (C. Delgoulet)

Les ateliers thématiques seront constitués de participants (nominatifs et institutionnels) appartenant aux différentes perspectives/disciplines couvertes par le consortium. Du point de vue de l'encadrement des travaux, un suivi régulier sera effectué par le comité de pilotage, assisté, en ce qui concerne les synthèses, d'un secrétariat scientifique.

## **1.4. - IMPACT DU PROJET**

#### *a. - Capacité de l'atelier à traiter des questions primordiales de la thématique*

La capacité à traiter les questions principales s'appuie notamment sur les quatre éléments suivants :

- Le consortium offre l'accès, de par les partenaires directs mais aussi au travers des associations, à un panel large et représentatif des perspectives et des domaines pertinents pour l'activité de prospective à développer dans l'atelier.
- Les experts engagés en leur nom dans cette réponse sont, pour un bon nombre, de renommée nationale/internationale sur les thèmes principaux abordés dans l'atelier.
- Le croisement des perspectives entre utilisateurs, producteurs et chercheurs, la confrontation des points de vue entre les disciplines de SHS et de domaines scientifiques et techniques dans un cadre normé sont de nature à permettre l'identification de ruptures en gestation et de développements encore peu remarqués.

<sup>3</sup> <http://www.t-immersion.com/>

<sup>4</sup> <http://www.nexter-group.fr/>

- L'approche adoptée conduira à l'invention et à la validation de scénarios à la fin du projet.

*b. - Capacité à contribuer à la programmation de l'ANR*

L'organisation du travail au sein de l'atelier est de nature à permettre de manière assez sûre d'identifier des thèmes dont l'approche par la recherche sera cruciale dans les cinq prochaines années. S'agissant de périodes plus éloignées, le degré d'incertitude sera évidemment plus important. Mais la considération de scénarios de rupture à moyen terme est indispensable pour permettre d'aboutir à des scénarios réalistes pour l'avenir proche, permettant soit de hâter certaines ruptures prévues soit de s'y opposer.

*c. - Appropriation et impact de l'atelier auprès de la communauté scientifique, des industriels et des pouvoirs publics*

La constitution du consortium a été pensée afin d'y assurer l'intervention d'acteurs clés dans leurs communautés scientifiques. La présence dans le comité scientifique de représentants connus de différentes disciplines et d'institution ayant un fort rayonnement est un facteur favorable à une bonne diffusion des résultats obtenus.

Par ailleurs, le symposium final sera organisé de manière à avoir le plus de rayonnement possible. Les cibles privilégiées seront les décideurs intervenant dans le domaine de la recherche

Enfin, la revue STICEF ouvrira un numéro spécial autour des synthèses produites par l'atelier. Comme c'est une revue en accès libre et gratuit, cela assure une très bonne visibilité des travaux.

Il est possible qu'en parallèle une autre revue (par exemple en sciences cognitives) fasse également un numéro spécial, couvrant des spécialités différentes. Nous avons pris des contacts en ce sens.

## **1.5. -COORDINATION DU PROJET**

Le mode de coordination prévu aujourd'hui se fonde sur l'existence d'un comité de pilotage composé de 10 à 12 membres dont le travail sera continu, les membres de ce comité ayant des réunions aux moins toutes les deux semaines, en présence ou à distance grâce à la disponibilité parmi les partenaires de solutions efficaces de visioconférence.

Entre les réunions du comité, les deux responsables du projet se réuniront sur une base hebdomadaire pour organiser le travail, anticiper les problèmes possibles et mobiliser l'infrastructure du projet. Cette dernière sera largement basée à l'Université Paris Descartes. Elle allouera notamment à la disposition du projet des moyens d'enregistrement vidéo performants (studio, matériel et techniciens). L'axe thématique *Transmettre, apprendre, savoir*, constituera pour les coordonnateurs un appui considérable dans la mesure où il rassemble des chercheurs relevant aussi bien de la psychologie clinique, de la psychologie cognitive, des sciences de l'éducation et de la linguistique.

La première initiative de ce comité sera de préparer la réunion plénière de lancement. Cette réunion, rassemblant 25 personnes pendant deux jours aura pour objectif de définir plus précisément les thèmes des réunions de travail des différents sous-groupes et les modes de communication entre eux.

Dans la phase suivante, les groupes de travail se réuniront à l'initiative de leurs responsables pour procéder aux auditions. À l'issue de cette phase, chacun élaborera trois ébauches de scénarios contrastés (« documents martyrs » version 1 ou DMV1) sous la responsabilité jointe des deux animateurs. Ces documents feront l'objet de discussions approfondies au sein du comité de pilotage et de navettes avec les GT.

À l'issue d'une deuxième phase d'écriture, des « documents martyrs » V2 (DMV2) seront élaborés et transmis au comité scientifique. Ils serviront de base au symposium final.

Ce dernier aura pour but essentiel de discuter les DMV2 et de transmettre aux GT après avis du comité scientifique les instructions permettant de produire des documents finaux prévisionnels. Ces derniers seront enfin discutés en comité de pilotage puis diffusés en appui aux recommandations de l'atelier. Plus précisément, le programme de travail est le suivant.

*a. - Planning des tâches et des livrables*

L'objectif à moyen terme – définition de scénarios significatifs et des hypothèses de rupture pour chaque thématique – constitue l'aboutissement de la première phase du projet – état des questions et des faits marquants, appui sur les synthèses existantes -, et fournit les contenus pour la réalisation de l'objectif final du projet – la production de recommandations basées sur la sélection des points vifs et des priorités hiérarchisées et ordonnées selon une échelle à long ou court terme :

**Tâches :**

***T1. M0-M3***

Collecte des synthèses et rapports disponibles et pertinents pour l'atelier (Comité Scientifique)

***T2. M3***

Organisation du séminaire de mise en commun (Comité de Pilotage), avec production d'une synthèse de l'état de l'art et d'indications pragmatiques à l'intention des participants aux ateliers thématiques (Comité Scientifique) : identification des experts à auditionner au cours des ateliers thématiques, identification des acteurs français et des principaux acteurs internationaux qui seront invités à participer aux ateliers thématiques (Livrable D.1 : à diffusion interne)

***T3. M3-M9 (sera séparée en quatre sous-tâches T3.1 à T 3.4)***

Animation des 4 ateliers thématiques (1-4). Sous la direction de 2 responsables identifiés au préalable, les membres des ateliers partagent les tâches suivantes : organisation et conduite des auditions (filmées) ; identification de pratiques significatives au niveau international, des expérimentations et directions de recherche ; définition d'un groupe de scénarios qui permettent de formaliser, par mise en évidence d'oppositions, les développements possibles qui s'ouvrent devant chaque thématique, à court et long terme.

L'organisation, concrète, qui sera adaptée selon les thèmes et l'approche privilégiée par chaque groupe de travail, est a priori la suivante.

Les membres des ateliers se réunissent avec une cadence bimensuelle, correspondant à un total de 4 à 6 réunions. Les premières séances seront consacrées à l'identification des variables en jeu et de leurs évolutions au cours du temps. On cherchera 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 seront consacrées au choix des 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 participent 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.).

Les groupes de travail (sous la responsabilité des deux responsables de chaque atelier) produisent chacun deux types de livrables : des vidéos des auditions conduites (M8 Livrable D.2) et un texte contenant la définition des scénarios, ainsi que la description des pratiques analysées et sources consultées (M9 : livrables D.3, D.4, D.5, D.6 à diffusion interne).

**T4 : M10**

Organisation et déroulement du séminaire de synthèse des ateliers, avec mise en commun des scénarios, extraction de points vifs et identification des blocages et points de rupture pour chaque thématique.

**T5 : M11-12**

Écriture du livrable contenant la synthèse des problématiques et les recommandations à l’usage de l’ANR (M12 Livrable D.8 à diffusion publique).

*b. - Tableau récapitulatif des livrables (nature, délais,...)*

N° délivrable (rapport, séminaire, etc.)	Description	Partenaire responsable	Date de remise
S.1	Séminaire initial de mise en commun	Paris Descartes	M2-M3
D.1	Etat des questions et des faits préparatoire à la réflexion prospective	Paris Descartes	M3
D.2	Corpus vidéo et textes des auditions	Paris Descartes	M8
D.3	Scénarios du Groupe Thématique 1	Université Toulouse 2	M9
D.4	Scénarios du Groupe Thématique 2	Paris Descartes EDA	M9
D.5	Scénarios du Groupe Thématique 3	ATIEF	M9
D.6	Scénarios du Groupe Thématique 4	CREAPT	M9
S.7	Séminaire commun d’identification et de hiérarchisation des problématiques vives	Paris Descartes	M10-M11
D.8	Synthèse des problématiques et recommandations pour l’ANR	Paris Descartes	M12

*c. - Description brève du mode de coordination du projet*

La **coordination du projet** a été présentée ci-dessus. Le fait que le comité de pilotage soit constitué notamment des animateurs responsables de chacun des groupes de travail permet de maintenir une vue cohérente de la progression d'ensemble des travaux, ainsi que de faciliter la circulation des informations et des données entre les quatre groupes.

Un **outil collaboratif de travail asynchrone** sera mis en place dès le démarrage du projet. Pour cela, nous avons budgété et pris contact avec le RISC qui, fort de son expérience de l'atelier Pirstec de l'année dernière, nous apportera un appui logistique en termes de site, de facilités de collaboration « online » et d'hébergement. Dans l'esprit d'une telle plateforme pour la coopération entre les réunions présentes, cela signifie aussi que le consortium propose que les documents soient accessibles en interne, ainsi qu'aux experts de l'ANR.

*d. - Références citées dans le document*

Ackermann, E., Decortis, F., Hourcade, J. P., & Schelhowe, H. (2009). Cultural Coding and De-Coding as Ways of Participation : Digital Media for Marginalized Young People. Paper presented at the 7th International Conference on Interaction Design and Children, June 3 – 5, 2009, Como, Italy

Andler, D., Guerry, B., (2008) (dir.), Apprendre demain. Sciences cognitives et éducation à l'ère numérique, Paris : Hatier, 2008, 160 pp.

Cau-Bareille, D., & Gaudart, C. (à paraître). Formation et changements technologiques : des difficultés liées à l'âge ? In C. Gaudart, A. Molinié & V. Pueyo (Eds.), La vie professionnelle : âge, expérience et santé à l'épreuve des conditions de travail. Toulouse : Octarès.

Delgoulet, C. (à paraître). Apprendre pour et par le travail : les conditions de formation tout au long de la vie professionnelle. In C. Gaudart, A. Molinié & V. Pueyo (Eds.), La vie professionnelle : âge, expérience et santé à l'épreuve des conditions de travail. Toulouse : Octarès.

EFILWC (2007). Fifteen years of working conditions in the EU : charting the trends (Report No. EF/06/85/EN). Dublin, Ireland : European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Godet M. & Durance P. (2007). Prospective stratégique : problèmes et méthodes. Cahiers du Lipsor n°20, janvier.

Kirkland, K., & Sutch, D. (2009). Overcoming the barriers to educational innovation A literature review. Bristol, UK : Futurelab Innovation in education.

Lourdeaux, D., & Burkhardt, J.-M. (2009). Usages de l'Humain virtuel pour la formation. In P. Fuchs, G. Moreau, S. Donikian & C. Andriot (Eds.), Le traité de la Réalité virtuelle : l'humain virtuel. Paris : Presses de l'école des Mines de Paris.

Montalvo, C., Tang, P., Mollas-Gallart, J., Vivarelli, M., Marsilli, O., Hoogendorn, J., et al. (2006). Driving factors and challenges for EU industry and the role of R & D and innovation. Brussels : European Techno-Economic Policy Support Network (ETEPS AISBL).

OCDE. (2009). Panorama des statistiques de l'OCDE 2009: Économie, environnement et société : ODCE Publishing.

Taddei, F. (2009). Former des constructeurs de savoirs collaboratifs et créatifs : un défi majeur pour l'éducation du 21ème siècle. Rapport à l'OCDE.

Tchounikine, P. (2009). Résultats de l'atelier de réflexion prospective sur les EIAH. Grenoble : programme PIRSTEC.