

Formation à distance en mathématiques

Fiche réalisée par Adrien Ferro, adrien.ferro@algora.org, après entretiens avec :
Gilles Grandclément : formateur responsable de l'EAD à l'AFPA Bourg-en-Bresse
Jean-Pierre Giménez : directeur du centre AFPA Bourg-en-Bresse
le 8 février 2000, à Bourg-en-Bresse.

A – Contexte général

- 1. Intitulé de l'action.** Formation à distance en Mathématiques (dans le cadre du Réseau Régional de Formation Continue).
- 2. Secteur concerné.** Formation professionnelle d'adultes : plate-forme de préformation.
- 3. Porteur du projet.** AFPA Bourg-en Bresse
- 4. Finalité du projet.** Donner accès à la formation AFPA à davantage de personnes. Assurer un suivi de proximité « *Ils se branchent à côté de chez eux* » G.G.
- 5. Zone géographique d'influence.** L'ensemble de la région Rhône-Alpes est concerné par cette action.
- 6. Financement de l'action.** Cette action fait partie d'un dispositif partenarial initié par la Région Rhône-Alpes et géré par l'ARDEMI (Association pour la Recherche-Développement de l'Enseignement Multimédia et Interactif). Ce dispositif, le Réseau Régional de Formation Continue (RRFC), prévoit un co-financement à la fois pour les sites émetteurs de formation à distance par voie télématique (50 % des dépenses d'achat de matériel) et pour les sites récepteurs (80 % des dépenses d'achat de matériel). De plus amples informations sont disponibles sur le site de l'ARDEMI : www.ardemi.fr. L'AFPA de Bourg-en-Bresse prend en charge la totalité des frais mensuels de connexion et le mi-temps affecté à Gilles Grandclément pour cette action.

B – Contexte spécifique

- 1. Objectif général de l'action.** Permettre à l'apprenant une remise à niveau en mathématiques, du niveau V au niveau III, en vue de l'inscription à une formation AFPA. Huit modules différents sont proposés.
- 2. Public concerné.** Tout public susceptible de s'inscrire à une formation AFPA, du niveau V au niveau III.
- 3. Période concernée par l'action.** L'EAD existe depuis longtemps à l'AFPA, pour ce qui est des enseignements de préformation. Le centre régional d'enseignement à distance a d'abord été Vénissieux (69), puis Grenoble(38). L'AFPA intègre le Réseau Régional pour la Formation Continue en juin 1998. Depuis, l'accès à l'ensemble des actions proposées est en entrées-sorties permanentes, toute l'année.
- 4. Durée moyenne des apprentissages.** Les durées s'échelonnent entre 10 et 15 semaines, selon le rythme des apprentissages et la préparation demandée.

Le catalogue, consultable en ligne sur le site de l'ARDEMI, fait état de huit modules allant de 100 à 258 heures, qui peuvent être effectués partiellement. A ces heures d'autoformation, il faut ajouter une heure par semaine de télé-tutorat (pour environ dix heures de téléformation).

5. **Savoirs / savoirs-faire / savoirs-être enseignés.** L'enseignement des mathématiques est très fortement lié à l'approche cognitive du formateur. Celui-ci « profite » de la nécessaire formalisation induite par la mise à distance pour faire travailler des savoirs-faire procéduraux.
6. **Nombre et qualités des intervenants.** Un formateur en mathématiques, ancien professeur d'EPS (Education physique et sportive), sensibilisé pendant ses études à l'approche cognitive et méta-cognitive. Il intervient occasionnellement en français.
7. **Nombre d'apprenant concernés par l'action.** En 1999 l'action a concerné 34 apprenants (plus un apprenant formé en français selon la même méthode). 29 personnes sont actuellement en formation. Il est important de comprendre le poids que cette action a dans le dispositif EAD de l'AFPA Bourg-en-Bresse (150 personnes formées en 1999) et dans le dispositif RRFC géré et suivi par l'ARDEMI (100 formés en 1999 sur l'ensemble des organismes de formation partenaires de ce dispositif).
8. **Lieux affectés à l'action.** Le site émetteur pour cette action est Bourg-en-Bresse. Les sites récepteurs sont potentiellement tous les sites ouverts à ce jour par les différentes communautés urbaines, un par bassin d'emploi (15 à ce jour, avec l'objectif à terme de 31) plus quelques sites dit de « capillarité ». Dans les faits c'est surtout le site récepteur de Roanne qui accueille les stagiaires (ventilation à la date de l'entretien : 45 % Roanne, 20 % Annonay, 15 % Grigny, 10 % Montbrison, 5 % Vienne, 5 % Alleverd).
9. **TIC affectées à l'action.**
 - a. Equipement des sites émetteurs : Un poste équipé pour la visioconférence plus une tablette graphique qui peut devenir base de travail à distance, par caméra dédiée. Liaison Numéris 2*64Kb/s et abonnement Internet Numéris à 64Kb/s. A noter que dans le cadre du RRFC l'AFPA s'est doté de trois sites émetteurs : Bourg en Bresse, Grenoble, Vénissieux.). Cet équipement a coûté environ 100.000 francs.
 - b. Equipement des sites récepteur. Un site récepteur « standard » consiste en sept ordinateurs PC (six sous Windows et un serveur NT) en réseau local, un poste spécialement équipé pour la visioconférence point à point (liaison Numéris 2*64Kb/s et abonnement Internet Numéris à 64Kb/s. L'ensemble de l'équipement pour un site récepteur coûte environ 300.000 francs.

Les stations de visioconférence de tous les sites (émetteurs et récepteurs) sont équipées d'une carte spécifique Zidacron, avec un logiciel dédié. Ce qui permet d'effectuer des séances de visioconférence dans des conditions optimales, par rapport à l'utilisation de Netmeeting de MicroSoft (logiciel sous la norme Internet TCP/IP). L'équipement des sites récepteurs est complété par un vidéo-projecteur et un grand écran. L'ensemble de l'équipement pour un site récepteur coûte environ 300.000 francs.

10. TIC spécialement acquises pour cette action. L'ensemble des outils décrits ci-dessus a été acquis pour cette action, dans le cadre du déploiement régional du RRFC, grâce aux financements alloués, notamment dans le cadre de la création des sites récepteurs (financés à 80 % par la région).

11. Formation de formateurs complémentaires à l'action. Gilles Grandclément a été formé à la prise en main de l'ensemble des outils de visioconférence et tablette graphique par l'ARDEMI, sur leur site d'Ecully.

C – Organisation de l'action

1. Organisation institutionnelle et administrative de l'action. L'action est cadrée institutionnellement par le fonctionnement relatif à tout l'EAD AFPA en région Rhône-Alpes et par son appartenance aux actions du RRFC. L'inscription se fait sur un centre de production AFPA, via le centre régional de l'EAD, à Grenoble. Ce centre de production reçoit le financement afférant à la formation. Il reçoit également les candidats pour une procédure d'évaluation avec une méthodologie commune à tous les centres. Il analyse les possibilités de déplacement et de disponibilité du candidat et valide l'inscription. La question de la mutualisation des dépenses et des recettes entre centre émetteur (ici, Bourg-en-Bresse) et centre de production inscrivant leurs apprenants est encore ouverte. A noter que, dans le cadre du RRFC, l'AFPA Rhône-Alpes ouvre au télé-tutorat les formations d'EAD en Mathématiques, Français, Electricité, Physique et ERL (Entraînement au raisonnement logique). L'action en mathématiques « draine » cependant la plupart des stagiaires AFPA dans le cadre du dispositif RRFC (34 personnes sur 39 !). Ceci repose aussi sur une très grande implication du formateur responsable de l'Enseignement à distance, qui a contribué de façon significative au développement de l'EAD au centre de Bourg-en-Bresse (de 30 à 150 personnes par an, en deux ans).

Gilles Grandclément se voit affecté d'un mi-temps pour la gestion et le télé-tutorat de cette action, ce qui correspond « grosso modo » à trois fois le temps affecté pour le suivi de stagiaires en formation à distance traditionnelle.

2. Organisation des temps de l'action. Une fois inscrit, l'apprenant est pris en charge par le centre émetteur. Dans le cadre de cette action il s'agit du centre de production AFPA de Bourg-en-Bresse. Ce centre commande ensuite au CNEFAD (Centre National de l'Enseignement et de la Formation à Distance – AFPA), les modules de cours, sous forme de dossiers papier. C'est le formé lui-même qui régule l'envoi en fonction de son rythme, avec l'aide du formateur.

Une fois par semaine le formateur organise une heure de télé-tutorat. Cette organisation est tripartite : Formateur – Formé – Centre récepteur. Elle est initiée par téléphone par Gilles Grandclément. Le premier rdv est le plus difficile à mettre en place, mais ensuite la régularité s'installe d'elle-même. Le principe de base est une heure de télé-tutorat pour dix heures d'autoformation. Le télé-tutorat par visioconférence mis en place par Gilles Grandclément repose surtout sur la visioconférence et le travail de formalisation des acquis. La tablette graphique ou l'espace de travail avec webcam dédiée est rarement utilisé.

En cas de problème de retard ou d'absence le formateur contacte le formé par téléphone. Il peut être aussi contacté par ce biais par le formé. Il n'y a pas de

créneau horaire particulier pour cette disponibilité téléphonique. Le contact par mël n'est pas prévu, car l'apprenant n'est pas censé posséder un PC avec liaison Internet chez lui, mais il arrive que certains apprenants envoient des mèls ou des fax. Les rares abandons (trois en tous) sont dus à maladie, changement de situation et congés maternité.

3. **Organisation des espaces de formation.** Il n'y a pas de regroupement prévu en début et en fin de formation, compte tenu du fonctionnement en entrées-sorties permanentes. Mais le formateur a tenu à rencontrer un groupe de stagiaires qui avaient terminé leur formation. *« Je suis allé à Roanne le 18 novembre 1999, pour voir les stagiaires (douze personnes). Je me suis rendu compte qu'il y avait des distorsions dans ma représentation à distance. Et pourtant ...je les voyais ! »* G.G.
4. **Méthodes pédagogiques d'acquisitions de connaissances.** Les supports de cours sont les dossiers édités par le CNEFAD. Le choix des modules à étudier est personnalisé par la procédure d'évaluation initiale. Les méthodes utilisées sur ces supports sont orientées à la pratique d'un métier et reposent sur une décomposition « algorithmique » de chaque module. Ceci permet au formateur, pendant le télé-tutorat, d'ancrer cognitivement les procédures d'acquisition des apprenants. *« La personne a déjà réfléchi sur les questions, et elle questionne le questionnement. Je fais appel à des connaissances acquises de telle façon que, par le raisonnement, ils puissent réinjecter les procédures. Voilà la différence entre le compris et l'acquis. »* G.G.
5. **Méthodes pédagogiques de renforcement des connaissances.** Immersion dans le concret pendant le télé-tutorat, à travers une modification du langage utilisé par le formateur, en fonction du contexte personnel et professionnel de l'apprenant.
6. **Méthodes pédagogiques de transfert des connaissances.** Dans une préformation Remise à Niveau il n'y a pas de vérification sur le terrain, comme cela existe pour les préparations techniques, sur site.
7. **Méthodes pédagogiques d'évaluation des connaissances.**
 - a. Evaluations formatives : elles se pratiquent pendant l'heure de télé-tutorat, sous la forme d'un dialogue qui a comme objectif l'évaluation de la cohérence raisonnement / résultat.
« Quand une personne comprend, tu as une relation à distance qui est phénoménale. Tu reçois l'Eurêka explicité par l'autre. Pendant l'heure de télé-tutorat tu es concentré avec la personne. Tu la ressens deux fois plus fort ! Il y a complicité avec les stagiaires. On est ensemble pendant une heure. » G.G.
 - b. Evaluation sommative : il en existe une par module, sous la forme d'un devoir à rendre avant la prochaine visioconférence.
8. **Modalités de certification.** Réussite aux examens d'entrée en formation ou réussite à un concours administratif.

D – Evaluation de l'action

1. **Description du dispositif d'évaluation.** Il n'y a pas encore eu de dispositif d'évaluation formalisé. Les informations récoltées proviennent des remarques du formateur, des éléments fournis par la direction technique de l'AFPA et par Francis Dufour, directeur de l'AFPA d'Annecy et pilote 'politique' pour les nouvelles technologies en région Rhône-Alpes.
2. **Résultats de l'évaluation organisationnelle.** Cette action, et plus largement le dispositif de téléformation intégré au RRFC, pose la question de l'organisation générale du système. Le centre où l'inscription et l'évaluation initiale se déroulent n'étant pas en principe le fournisseur du suivi pédagogique, une modalité de mutualisation des activités et des financements doit être trouvée. Une réflexion sur un cahier des charges spécifique à l'ensemble des actions actuelles et des développements à venir est en cours à l'AFPA de la région. La question du temps alloué au formateur reste ouverte, la définition d'un ratio temps formateur par stagiaire aussi. La téléformation est en effet coûteuse en temps par rapport au suivi EAD classique de l'AFPA.
3. **Résultats de l'évaluation pédagogique.** Les résultats sont ici particulièrement probants. Elles semblent dépendre à la fois de l'approche particulière de l'action et de la personnalité du formateur. Toutefois, il ne faudra pas écarter une mesure intégrant aussi le paramètre 'matière enseignée' sur la fidélisation du public.
Fidélisation régionale des stagiaires en EAD : 45 %
Fidélisation à Bourg-en-Bresse des stagiaires en EAD : 56 %
Fidélisation (présentation à l'examen) des stagiaires de cette action : 98 %
Réussite des présentés à l'examen, à la suite de l'action : 90 %
4. **Résultats de l'évaluation économique.** Le directeur du centre AFPA considère actuellement les dépenses affectées à l'action (notamment le temps de travail de Gilles Grandclément) comme un investissement qui ne pourra être rentable qu'après quelques années. Il est par ailleurs certain de cette viabilité économique car il y a convergence de tous les acteurs vers la FOAD. Et au regard de l'efficacité pédagogique, des décisions institutionnelles devraient être rapidement prises.
5. **Conclusions générales.** Action pilote et vitrine, à la fois de l'AFPA Rhône-Alpes et du Réseau Régional de Formation Continue, elle doit son succès à la forte motivation de Gilles Grandclément et à la décision de sa direction d'affecter un mi-temps pour la réalisation de celle-ci. Avec un ratio d'heures consacrées par stagiaire trois fois supérieur à la norme EAD, cette action n'est pas à l'abri de critiques ou résistances au changement qui pourraient se manifester prétextant les coûts. Malgré le fait qu'un autre formateur ait déjà effectué quelques séances de télé-tutorat en électronique et électricité, la stratégie régionale de développement de l'AFPA n'est pas complètement stabilisée. Dont la nécessité d'appuyer en interne cette démarche pour en garantir le développement, ce qui semble être la volonté du comité de pilotage du dispositif de téléformation à l'AFPA Rhône-Alpes.
6. **Développement prévu.** L'action se poursuit et les autres offres de téléformation RRFC de l'AFPA ne demandent qu'à s'étoffer. Un comité de pilotage s'est réuni le 23 février 2000 avec objectif de définir un cahier des charges et la constitution de l'équipe opérationnelle responsable du développement. Un objectif de visibilité vis-à-vis de la direction régionale, de la région et de l'Etat est également affiché.