



FEJ
FONDS
D'EXPÉRIMENTATION
POUR LA
JEUNESSE

**« Réhabilitation de la centrale hydro-
électrique de l'Abbaye de Chaalis »
Lycée Amyot d'Inville**

**NOTE DE RESTITUTION FINALE
DU PORTEUR DE PROJET**

Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative
Direction de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative
Mission d'Animation du Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse
95, avenue de France – 75650 Paris cedex 13
www.jeunes.gouv.fr/experimentation-jeunesse



INTRODUCTION

Ce projet a été financé par le Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse.

Le Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse est destiné à favoriser la réussite scolaire des élèves et améliorer l'insertion sociale et professionnelle des jeunes de moins de vingt-cinq ans. Il a pour ambition de tester de nouvelles politiques de jeunesse grâce à la méthodologie de l'expérimentation sociale. A cette fin, il impulse et soutient des initiatives innovantes, sur différents territoires, selon des modalités variables et rigoureusement évaluées. Les conclusions des évaluations externes guideront les réflexions nationales et locales sur de possibles généralisations ou extensions de dispositifs à d'autres territoires.

La note de restitution finale du porteur de projet analyse le déroulement de l'expérimentation au regard des objectifs fixés initialement. Le contenu de cette note n'engage que ses auteurs, et ne saurait en aucun cas engager le Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Education Populaire et de la Vie Associative.

L'analyse des résultats effectifs de l'expérimentation relève du rapport final établi par l'évaluateur, qui rend compte de la capacité des dispositifs testés à atteindre leurs objectifs et explicite les résultats obtenus, dans le contexte et les conditions de mise en œuvre propres à l'expérimentation. A noter que le rapport de l'évaluateur n'a pas à être validé ou rédigé par le porteur de projet.

Pour plus d'informations sur l'évaluation du projet, vous pouvez consulter le rapport d'évaluation remis au Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse par l'évaluateur du projet sur le site www.experimentation.jeunes.gouv.fr.



FICHE SYNTHÉTIQUE DU PROJET

THÉMATIQUE : RÉUSSITE SCOLAIRE NUMÉRO DU DISPOSITIF : APSCO3_152
LE DISPOSITIF EXPERIMENTÉ
Titre du dispositif : Réhabilitation de la centrale hydro-électrique de l'Abbaye de Chaalis
Objectifs initiaux : <i>L'expérimentation envisagée permettait d'impliquer les élèves de la filière électrique dans une démarche entrepreneuriale sur une action de réhabilitation technique respectant l'environnement, tout en suscitant l'intérêt des élèves à travers la découverte de l'histoire du Domaine de Chaalis grâce au service culturel de l'abbaye. Le dispositif technique valorisant les énergies nouvelles et renouvelables a été aussi l'occasion de développer un projet associant plusieurs spécialités professionnelles du lycée.</i>
Public(s) bénéficiaire : <i>Les élèves impliqués dans le cadre du projet « Développer l'esprit d'entreprendre » sont 12 élèves de la classe de 1^{ère} électrotechnique du lycée des métiers Amyot d'Inville de Senlis, dès la rentrée de septembre 2012. Ils sont encadrés par trois professeurs d'électrotechnique et un professeur de Français. Le projet, piloté par l'établissement, est aussi suivi par l'Inspection pédagogique IEN-STI en charge de la filière électrotechnique et la correspondante relations-entreprises du Rectorat d'Amiens.</i>
Descriptif du projet : <i>La centrale hydro-électrique du Moulin du Chaalis tombée en désuétude durant plus de 50 ans, l'Institut de France a souhaité remettre en fonction la génératrice de courant qui dans les années 1900 permettait d'éclairer le Château devenu présent le Musée Jacquemart-André. Le lycée des métiers Amyot d'Inville a été sollicité à cet effet et a souhaité déposer ce dossier « Développer l'esprit d'entreprendre » pour mener à bien ce projet de partenariat.</i>
Territoire(s) d'expérimentation : <i>Le projet se situe dans une région de l'Oise où le passé chargé d'histoire, est fortement lié à l'eau et ses cours d'eau. L'histoire du Moulin de Chaalis en fait partie.</i>
Valeur ajoutée du projet : <i>La démarche de projet, initiée par ce projet, est une expérience qui permet de fédérer un groupe d'élève au service d'une même cause et de permettre de tisser des liens plus étroits entre les professeurs et les élèves d'un groupe classe.</i>
Partenaires opérationnels : (1) Partenaires initialement visés dans la convention : Membres de l'Institut de France (2) Partenaires effectifs du projet : Membres de l'Institut de France
Partenaires financiers : (1) Partenaires initialement visés dans la convention : DGESCO (2) Partenaires effectifs du projet : DGESCO
Durée de l'expérimentation : (1) Date de démarrage : Décembre 2011 (2) Durée effective du projet en nombre de mois : 20 mois
LE PORTEUR DU PROJET
Nom de l'établissement : Lycée Amyot d'Inville Académie : Amiens Ville : Senlis (Oise)
L'ÉVALUATEUR DU PROJET
Nom de la structure : CREDOC



PLAN DE LA NOTE DE RESTITUTION

Sommaire

Introduction, *page 5*

I. Rappel des objectifs du projet, *page 5*

II. Public bénéficiaire du projet, *page 5*

A. Analyse quantitative

B. Analyse qualitative

1. Public initialement visé
2. Bénéficiaires directs
3. Bénéficiaires indirects

III. Déroulement du projet, *page 6*

- A. Actions mises en œuvre
- B. Partenariats
- C. Pilotage

IV. Résultats du projet, *page 9*

- A. Enseignements
- B. Facteurs de réussite
- C. Difficultés rencontrées
- D. Poursuite du projet
- E. Transférabilité du dispositif

Conclusion, *page 10*

Introduction

Les élèves impliqués dans le cadre du projet « Développer l'esprit d'entreprendre » sont 12 élèves de la classe de 1^{ère} électrotechnique du lycée des métiers Amyot d'Inville de Senlis, dès la rentrée de septembre 2012.

Ils sont encadrés par trois professeurs d'électrotechnique, Messieurs BOUZALMATA, DEVIN et GAUDEFROY et un professeur de Français, Monsieur BELTRAME.

Le projet piloté par l'établissement, est aussi suivi par l'Inspection pédagogique en la personne de Monsieur Thierry RAIMBAUT, IEN-STI en charge de la filière électrotechnique et la correspondante relations-entreprises du Rectorat d'Amiens.

I. Rappel des objectifs du projet

- Impliquer les élèves dans une démarche entrepreneuriale sur une action de réhabilitation technique respectant l'environnement.
- Susciter l'intérêt des élèves en leur faisant découvrir l'histoire du moulin grâce au service culturel de l'abbaye.
- Valoriser les énergies nouvelles et renouvelables.
- Développer un projet associant plusieurs spécialités professionnelles.

II. Public bénéficiaire du projet

A. Analyse quantitative

Le profil des élèves de la classe de 1^{ère} électrotechnique.

A la mise en place du projet, les élèves de la classe d'électrotechnique étaient en classe de seconde (année scolaire 2011-2012). Ce public d'élèves n'a pas, pour la plupart d'entre eux, choisi cette orientation, cette formation étant prise bien souvent par défaut.

B. Analyse qualitative

1. Public initialement visé

Le travail mené avec ces élèves a permis de leur faire rencontrer des professionnels exerçant dans le secteur d'activité de l'électricité et au travers des échanges, ou encore des exposés, de leur faire découvrir un univers professionnel passionnant et riche de perspectives d'insertion professionnelle. Les témoignages, sous forme d'exposés, par les membres associatifs du Pavillon de Manse ont suscité la curiosité des élèves, ils ont découvert un monde professionnel jusque là inconnu.

2. Bénéficiaires directs (jeunes directement touchés par les actions mises en œuvre dans le cadre du projet)

Il s'agit bien des 12 élèves de la classe d'électrotechnique du lycée des métiers Amyot d'Inville de Senlis.

3. Bénéficiaires indirects (personnes non visées par le projet mais pour lesquelles celui-ci a pu avoir des répercussions – ex : parents, professionnels ...)

Les bénéficiaires indirects de l'expérimentation sont les enseignants.

III. Déroulement du projet

A. Actions mises en œuvre

Etat d'avancement du projet à la mi-décembre 2012 (note d'étape)

- A partir de la réflexion menée par l'équipe pédagogique et en lien avec les responsables du site de Chaalis, des rencontres ont été organisées en septembre et octobre avec des fabricants et fournisseurs susceptibles de proposer des solutions techniques pour la mise en place de 5 caméras IP. Ces caméras permettront de montrer, de façon didactique, le fonctionnement de la salle des machines et du puits de turbine à l'extérieur de la machinerie de la centrale hydro-électrique.
- Prise de mesures de dimensions de la salle des machines et identification des points d'installation des caméras sur le site (5 décembre 2012).
- Travail sur la schématique de l'installation avec les élèves de la classe de 1^{ère} électrotechnique (schémas électriques partiels réalisés à partir des relevés et de l'identification des équipements du tableau de régulation électrique).

Etat d'avancement du projet au 2^{ème} trimestre 2013 (note d'étape)

Trois axes de travail ont été définis :

- Recherche de solutions techniques concernant la production d'énergie électrique compte tenu que la génératrice d'origine du moulin n'a pas fonctionné depuis près de 50 ans.
- Etude d'avant projet pour la mise en place de caméras IP dans le but de restituer le fonctionnement de la salle des machines de façon didactique sur un écran (cet écran devra être visible de l'extérieur).
- Etude d'avant projet d'éclairage de la salle des machines.

Une première présentation des travaux menés pour permettre de réhabiliter la centrale hydro-électrique a été effective auprès du Directeur de l'Institut de France le 10 janvier 2013 (travaux d'avant projet portant sur la production d'énergie électrique).

Lors de cette séance, les membres de l'Institut de France ont fait le choix de privilégier la rénovation de la génératrice électrique d'origine de 9kW. La génératrice a été démontée par les agents techniques du Domaine de Chaalis et confiée à une entreprise spécialisée pour la vérification (tests d'isolement, nettoyage et vérifications des caractéristiques électriques statiques). Celle-ci ne fut remontée qu'en décembre 2013, une fois que la chaîne cinématique (arbres mécaniques, multiplicateur, paliers) fut remise en état par les membres de l'association du Pavillon de Manse.

- Une visite guidée du musée Jacquemart André a été organisée en mai 2013 pour les élèves et les professeurs impliqués sur le projet afin de découvrir le patrimoine architectural du Domaine de Chaalis. La Chapelle Sainte-Marie leur a été présentée et ils ont pu apprécier les fresques exceptionnelles du peintre Primatice.

Présentation des solutions envisagées pour les axes de travaux du projet

La restitution des deux autres travaux menés avec la classe de 1^{ère} électrotechnique (avant projet d'implantation de caméras IP et avant projet d'éclairage de la salle des machines) n'ayant pu se concrétiser en fin d'année scolaire du fait des périodes de formation en milieu professionnel (PFMP) suivis par les élèves et de la charge de travail conséquente des membres du Domaine de Chaalis dans la période printanière, nous avons donc décidé de reporter cette séance de travail à une date ultérieure.

La date fut fixée, lors d'une réunion de revue de projet à Chaalis en décembre dernier, au mercredi 15 janvier 2014.

Les élèves de la classe d'électrotechnique encadrés par leurs professeurs d'enseignement professionnel et un professeur d'enseignement général ont présenté les deux axes de travail suivants lors de cette réunion de bilan (les élèves présents lors de cette séance sont maintenant en Terminale Bac Pro Electrotechnique) :

- L'étude menée concernant l'implantation de caméras IP en vue de didactiser le site (présentation du logiciel de gestion des caméras et tests et démonstrations à partir de caméras IP installés au sein de l'atelier d'électrotechnique),
- La pré-étude de l'éclairage de la salle des machines (présentation des plans d'implantation des luminaires et du calcul d'éclairement effectué par les élèves).

B. Partenariats

Nom de la structure partenaire	Type de structure partenaire	Partenariat financier ou opérationnel	Partenariat existant ou nouveau	Rôle dans le projet
Institut de France	Administration	Opérationnel		Co-pilotage du projet
Domaine de Chaalis	Administration	Opérationnel		Co-pilotage du projet
DGESCO	Administration	Financier		
FEJ	Administration	Financier		

C. Pilotage

Il nous a semblé judicieux d'effectuer des revues de projets à chaque étape d'avancée notable sur le projet de réhabilitation (étude des plans électriques, propositions de solutions techniques, présentation aux membres de l'Institut de France).

Ces principales étapes sont décrites dans la partie III – déroulement du projet.

IV. Résultats du projet

A. Enseignements

Bilan et analyse du projet

Il semble essentiel de développer les points suivants pour montrer le bénéfice de cette initiative d'entreprise pour un public d'élèves de lycée professionnel.

Le profil des élèves de la classe de 1^{ère} électrotechnique.

A la mise en place du projet, les élèves de la classe d'électrotechnique étaient en classe de seconde (année scolaire 2011-2012). Ce public d'élèves n'a pas, pour la plupart d'entre eux, choisi cette orientation, cette formation étant prise bien souvent par défaut.

Le travail mené avec ces élèves a permis de leur faire rencontrer des professionnels exerçant dans le secteur d'activité de l'électricité et au travers des échanges, ou encore des exposés, de leur faire découvrir un univers professionnel passionnant et riche de perspectives d'insertion professionnelle. Les témoignages, sous forme d'exposés, par les membres associatifs du Pavillon de Manse ont suscité la curiosité des élèves, ils ont découvert un monde professionnel jusque là inconnu.

B. Facteurs de réussite et C. Difficultés rencontrées

Difficultés rencontrées lors du déroulement du projet.

La dimension du projet impliquant des partenaires de nature très différentes dans leur fonctionnement, leur culture et leur organisation : Domaine de Chaalis, professeurs et élèves, membres actifs du Pavillon de Manse, entreprises du secteur de l'électricité, il n'a pas toujours été facile de travailler avec l'ensemble de ces partenaires (visions différentes sur la conduite des actions à mener et de la part d'implication possible des élèves sur le terrain). Des consensus ont du être trouvés à partir d'une écoute active et de plusieurs réunions de travail pour mener à bien ce projet et de faire reconnaître les différents aspects des études d'avant projet travaillées au lycée.

Impact du projet sur le comportement des élèves de la classe d'électrotechnique.

L'appropriation du projet par les élèves s'est effectuée progressivement. Ces derniers ont trouvé intérêt à partir du moment où les investissements sur les

équipements pour l'expérimentation des solutions techniques se sont concrétisés, notamment le travail sur les caméras IP.

Les relations avec les entreprises partenaires, tout au long du déroulement du projet, ont autorisé les élèves à négocier directement auprès de professionnels des stages en entreprise. Un climat de confiance s'est ainsi instauré entre les différents acteurs du projet : élèves, professeurs et partenaires du projet.

La participation active des élèves, lors des travaux pratiques menés au lycée mais aussi dans le cadre de la restitution effectuée en janvier 2014 auprès de l'Administrateur de l'Institut de France traduit la réussite et le bénéfice de ce projet.

Des élèves du groupe projet se présentent cette année au concours général des métiers en électrotechnique.

D. Poursuite du projet et E. Transférabilité du dispositif

Aujourd'hui, l'intérêt du projet pour la filière électrique du lycée des métiers de Senlis nous incite, hors projet « Esprit d'entreprendre », de continuer à travailler avec l'Institut de France de façon pluriannuelle et de pérenniser ce partenariat autour de la centrale hydro-électrique.

Cette initiative envisagée de façon collective avec l'équipe de professeurs permettra d'enrichir l'enseignement dispensé au lycée à partir d'un projet concret s'appuyant sur de véritables problématiques liées à l'énergie.

Conclusion

L'énergie hydro-électrique constituant un enjeu fort dans le cadre des énergies renouvelables, ce travail de poursuite de projet pédagogique s'inscrit parfaitement dans le référentiel de formation de la filière de génie électrique.

Ce type de projet de section, inscrit dans le cadre du projet d'établissement du lycée des métiers fédère aussi bien le groupe classe d'élèves impliqués que les professeurs de spécialités différentes dans une même classe.

Au-delà des gestes techniques, acquis dans les laboratoires et ateliers de formations du lycée et mis en œuvre dans ce projet, que la sensibilisation culturelle que peut apporter une telle initiative contribue à l'épanouissement personnel et professionnel du jeune en formation.

Restitution du porteur de projet - APSCO1, APSCO2, APSCO3
Annexe 1 - Public visé par l'expérimentation
Nombre et caractéristiques des bénéficiaires et territoire d'intervention

Identifiant établissement	APSCO3_152	Nom de l'établissement	Lycée Amyot d'Inville	
	Bénéficiaires entrés au cours de l'année scolaire 2011-2012	Bénéficiaires entrés au cours de l'année scolaire 2012-2013	Bénéficiaires entrés pendant toute la durée de l'expérimentation (année scolaire 2011-2012 et 2012-2013)	Bénéficiaires ayant abandonnés ou ayant été exclus en cours de dispositif
Nombre de bénéficiaires directement touchés par l'action				
Jeunes		12	12	
Adultes		4	4	
Nombre total de bénéficiaires		16	16	

Bénéficiaires entrés pendant toute la durée de l'expérimentation (année scolaire 2011-2012 et 2012-2013)

Nombre de bénéficiaires directement touchés par l'action à l'entrée du dispositif, par caractéristiques	
1. Jeunes	
Âge	
Moins de 6 ans	
6-10 ans	
10-16 ans	
16-18 ans	12
18-25 ans	
Autres : <i>(préciser)</i>	
Autres : <i>(préciser)</i>	
Situation	
Elèves en pré-élémentaire	
Elèves en élémentaire	
Collégiens	
Lycéens en LEGT	
Lycéens en lycée professionnel	12
Jeunes apprentis en CFA	
Étudiants du supérieur	
Demandeurs d'emploi	
Actifs occupés	
Autres : <i>(préciser)</i>	
Autres : <i>(préciser)</i>	
Niveau de formation	
Infra V	
Niveau V	
Niveau IV	12
Niveau III	
Niveau II	
Niveau I	
Sexe	
Filles	
Garçons	12
2. Adultes	
Qualité	
Parents	
Enseignants	4
Conseillers d'orientation-psychologues	
Conseillers principaux d'éducation	
Conseillers d'insertion professionnelle	
Animateurs	
Éducateurs spécialisés	
Autres : <i>(préciser)</i>	
Autres : <i>(préciser)</i>	

	Réalisation
Echelle et territoire d'intervention de l'action mise en place	
1. L'action que vous menez dans le cadre de cette expérimentation est-elle à l'échelle :	
Communale (une ou plusieurs communes dans un même département) Départementale (un ou plusieurs départements dans une même région) Régionale (une seule région) Inter-régionale (2 et 3 régions) Nationale (plus de 3 régions) ?	Communale
2. Votre territoire d'intervention inclut-il des quartiers politique de la ville ?	
Oui, la totalité de mon territoire d'intervention est en quartiers politique de la ville Oui, une partie de mon territoire d'intervention est en quartiers politique de la ville Non, mon territoire d'intervention n'inclut pas de quartiers politique de la ville	Non

Remarques

Le projet s'appuie sur le Domaine de l'Abbaye de Chaalis situé à Ermenonville, les élèves étant issus du lycée Amyot d'Inville des métiers de Senlis, ce projet est donc intercommunal.

Annexes obligatoires à joindre :

- ANNEXE 1 : PUBLIC
 - ANNEXE 2 : COMPTE-RENDU D'EXÉCUTION FINANCIÈRE
-



Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

Ministère des Sports, de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative
Direction de la Jeunesse, de l'Éducation Populaire et de la Vie Associative

Mission d'Animation du Fonds d'Expérimentation pour la Jeunesse

95, avenue de France – 75650 Paris cedex 13

<http://www.experimentation.jeunes.gouv.fr/>