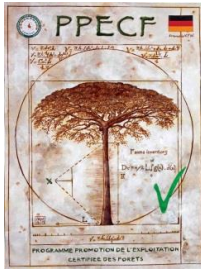


PROGRAMME DE PROMOTION DE L'EXPLOITATION CERTIFIEE DES FORETS



Concept Note

Opérationnalisation de modules e-learning comme outils à la formation interne du personnel au sein des entreprises forestières : « abattage » et « construction d'ouvrages d'art »



Bois Forêts Consultances srl

Place des Nations Unies, 12

4020 Liège

Belgique

+32/4.227.27.18

administratif-financier@bfconsult.be

BFConsult srl

Bois Forêts Consultances



TFM-Consulting

Rue d'en Dessous, 19

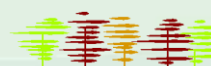
4254 Ligny

Belgique

+32/472.42.78.42

berenice.castadot@tfm-consulting.com

TFM



Tropical Forest Management - Consulting



SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET ENJEUX	4
2	OBJECTIFS ET CIBLES DU PROJET	5
	2.1 OBJECTIFS	5
	2.2 CIBLES	6
3	CONTENU DU PROJET	7
	3.1 CADRE	7
	3.1.1 Les entreprises forestières	7
	3.1.2 L'e-learning	7
	3.2 MÉTHODOLOGIE	8
	OS 1 : Prise en compte des recommandations issues de l'analyse du module e-learning « abattage » (contrat C156)	8
	OS 2 : Développement de deux leçons pratiques pour l'abattage contrôlé et le tronçonnage	11
	OS 3 : Diffusion/promotion du module e-learning « abattage » et promotion de la conception d'un nouveau module e-learning « construction d'ouvrages d'art »	14
	OS 4 : Création d'un nouveau module <i>e-learning</i> pratique « construction d'ouvrages d'art à faible impact et sécurité »	16
	OS 5 : Diffusion du module e-learning pratiques « construction d'ouvrages d'art »	20
4	LIVRABLES	21
5	ORGANISATION ET BUDGET	23
	5.1 BESOIN EN EXPERTISE	23
	5.2 PLANNING PRÉVISIONNEL	24
	5.3 COÛTS LIÉS AU PROJET	28



1 CONTEXTE ET ENJEUX

Les référentiels de certification en Afrique Centrale accordent une grande importance aux pratiques d'Exploitation Forestière à Impact Réduit (EFIR), visant à réduire les impacts environnemental et social du processus d'exploitation, d'une part, et à garantir la sécurité des opérateurs sur le chantier, d'autre part. Depuis les années 2000, ces mesures ne cessent d'évoluer et avec elles les exigences des gouvernements envers leur mise en œuvre par les entreprises forestières. Dans une démarche d'amélioration de leurs pratiques, en vue de la certification, de nombreuses entreprises forestières de la sous-région du bassin du Congo se tournent ainsi vers les formations EFIR, dispensées par des structures externes spécialisées.

Le recours aux formations EFIR est une nécessité pour une grande majorité des entreprises forestières, ne présentant ni le personnel formé à cet effet, ni suffisamment de connaissances internes en la matière.

L'évolution du secteur forestier au cours de ces dernières années montre cependant que beaucoup de formations externes, bien que solides en matière d'EFIR, s'intègrent très peu dans un plan de formation continue au sein des entreprises bénéficiaires. Pour cause, les supports remis en fin de session ne sont souvent pas adaptés au personnel cible de la formation, dont l'entreprise ne parvient pas à pérenniser les acquis et à maintenir le niveau. L'expérience souligne par ailleurs qu'un apprentissage visuel et pratique est essentiel à la bonne compréhension des procédures de terrain par le personnel technique.

L'internalisation du contenu des formations dispensées en entreprises passe non seulement par un contenu technique pertinent, mais avant tout par un support de formation visuel et didactique, que le personnel technique est en mesure de s'approprier.

En réponse à ce besoin de la part des entreprises, le développement et la mise en œuvre de supports de formation interne, tels que les modules *e-learning*, peut représenter une solution adaptée.

Dans ce contexte, BFCconsult et TFM-Consulting souhaitent proposer au financement du PPECF un **Projet d'opérationnalisation de modules *e-learning* « abattage » et « construction d'ouvrages d'art », en partie liés aux contrats C159 et C156, comme outils à la formation interne du personnel au sein des entreprises forestières.** Ce Projet s'intègre dans une démarche d'expansion et d'internalisation des pratiques EFIR au sein des entreprises forestières du bassin du Congo, et repose sur une approche novatrice et durable de leur formation en interne.

*Au travers de ce Projet, BFCconsult et TFM-Consulting souhaitent compléter l'outil *e-learning*¹ par le développement de nouveaux modules pratiques, pédagogiques et innovants.*

¹ L'outil de certification *e-learning* pourrait contenir, in fine, un ensemble de modules très pratiques et spécifiques à toutes les opérations d'Exploitation Forestière à Impact Réduit



2 OBJECTIFS ET CIBLES DU PROJET

2.1 OBJECTIFS

Le Projet a pour **objectif général** de renforcer les compétences internes en matière d'EFIR des entreprises forestières du bassin du Congo, et de contribuer à l'amélioration de leurs pratiques, au travers d'une approche en continu de la formation du personnel technique, par le développement de l'outil e-learning. Cet objectif général se décline en cinq **objectifs spécifiques** (OS) :

- **OS 1**

Intégrer les recommandations issues de l'analyse du module e-learning « abattage » :

L'analyse du module, réalisée dans le cadre de l'avenant au contrat C156, a permis d'arriver à une proposition de nouveau séquençage, comprenant un ensemble d'interventions devant être prises en compte et appliquées aux séquences du module. Cet OS représente la suite logique et évidente du travail d'évaluation effectué pour aboutir à un outil de formation totalement opérationnel et essentiel à destination de formateurs internes ou d'agents chargés de la formation EFIR, au sein des entreprises.

- **OS 2**

Développer deux leçons supplémentaires pratiques :

Comme proposé par le Consortium au terme du contrat C156, la complète opérationnalisation du module doit s'appuyer sur l'ajout de deux leçons complémentaires, à vocation visuelle, afin d'illustrer de manière purement pratique les procédures d'abattage contrôlé et de tronçonnage

- **OS 3**

Diffuser/promouvoir le nouveau module e-learning « abattage » et promouvoir la conception d'un nouveau module e-learning « construction d'ouvrages d'art » :

Au terme des OS 1 et 2, le module ainsi renforcé sera présenté aux entreprises forestières de la sous-région au travers de l'organisation de visioconférences participatives, afin d'en présenter le contenu aux sociétés intéressées. De plus, lors de ces webinaires, la promotion pour la conception d'un nouveau module de e-learning sera réalisée afin d'identifier un groupe d'entreprise désireuses d'apporter un cofinancement pour le développement du module e-learning sur la construction d'ouvrages de franchissement, objet des OS 4 et 5.



🌀 L'OS 4 et l'OS 5 sont conditionnés par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement, d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, de leur part à la conception de ce dernier.

- **OS 4**

Créer un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art » :

*Dans la continuité du module « abattage » et dans l'optique de couvrir d'autres opérations EFIR d'importance, il est proposé de développer un nouveau module pratique sur la construction d'ouvrages d'art à faible impact et sur la sécurité liée à ce type de chantier, se basant sur les acquis de l'évaluation du premier module *e-learning*.*

- **OS 5**

Diffuser le nouveau module « construction d'ouvrages d'art » :

Au terme de l'OS 4, le nouveau module développé sera présenté au secteur forestier de la sous-région, au travers de l'organisation de visioconférences participatives.

2.2 CIBLES

Au travers des modules *e-learning* proposés, le Projet cible prioritairement, au sein des entreprises forestières, le personnel qualifié en charge de la formation interne des ouvriers ; c'est-à-dire, selon les cas :

- les formateurs internes en Exploitation Forestière à Impact Réduit ;
- les chefs d'équipe abattage et chefs d'équipe construction d'ouvrages d'art ;
- les contrôleurs des normes de travail.

Ceux-ci représentent le public cible du Projet. Les modules *e-learning* sont développés dans le but servir de support pratique à leur plan de formation interne.

Au final, les destinataires du contenu des modules sont donc les abatteurs, aides-abatteurs et conducteurs d'engins lourds chargés de la construction des ouvrages d'art.

Cette dualité du personnel concerné par le Projet en souligne l'enjeu principal, lié à l'élaboration d'un outil que les formateurs internes soient en mesure de prendre en main, et dont le contenu puisse s'adresser de manière concrète au personnel technique.



3 CONTENU DU PROJET

3.1 CADRE

3.1.1 Les entreprises forestières

- Le périmètre du Projet correspond au rayon d'action du PPECF, c'est-à-dire la sous-région du bassin du Congo : Cameroun, Gabon, Congo, République Centrafricaine (RCA) et République Démocratique du Congo (RDC). Il est à noter que certains pays sont plus avancés que d'autres dans le processus de promotion de la certification forestière. Au sein de chaque pays, toutes les entreprises d'exploitation n'en sont pas non plus au même stade d'avancement de sa mise en œuvre. Néanmoins, BFCconsult et TFM-Consulting estiment qu'aucune entreprise ne doit être mise à l'écart du Projet proposé. Le grand nombre d'entreprises forestières de la sous-région implique toute fois une grande variabilité de leurs niveaux respectifs d'avancement vers la certification. Les objectifs du Projet s'adressent donc à chaque entreprise de façon différente, et ce en fonction de son statut vis-à-vis de la certification : En priorité, les **entreprises non-certifiées, déjà engagées ou souhaitant s'engager dans le processus de certification**, seules ou dans avec l'appui du coaching proposé par le PPECF, pourront bénéficier d'un support de formation et de mise à niveau, afin d'évoluer à leur rythme vers la certification ;
- Pour les autres **entreprises non-certifiées et encore non sensibilisées à la certification**, les modules développés constitueront une première approche, adaptée et pédagogique, de l'amélioration de leurs pratiques en vue de la certification ;

Considérant le turn-over important de certaines entreprises de ces deux premières catégories, l'e-learning permettrait dans un premier temps de former une partie de leur personnel n'ayant jamais reçu de formation et n'ayant donc aucune notion EFIR. Cela représenterait par ailleurs une première approche indispensable de la notion de sécurité sur le chantier.

- Enfin, les **entreprises certifiées FSC ou « légalité »** bénéficieront de compléments techniques pratiques de formation et de consolidation des connaissances, dans le but d'une part de l'internalisation des formations EFIR, et d'autre part, de maintenir leur certificat voire d'évoluer progressivement vers un certificat plus exigeant ou vers une double certification.

3.1.2 L'e-learning

L'outil *e-learning* vise à prendre une place particulière au sein du secteur forestier de la sous-région. Depuis plusieurs années, le recours aux formations externes semble s'imposer comme une évidence pour les entreprises souhaitant se mettre à niveau vis-à-vis des exigences légales en matière d'EFIR. Cependant, certaines difficultés d'appropriation du contenu de ces formations externes par le personnel technique ont progressivement identifié le besoin de tendre vers des supports spécifiques de formation interne, que les entreprises puissent prendre en main sur le long terme.

A ce titre l' *e-learning* représente un support au grand potentiel pédagogique. L'expérience récente du



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



PPECF montre toutefois que la réussite d'un tel outil repose essentiellement sur sa forme : visuellement pertinente et immersive, elle en est l'atout principal ; le cas contraire, elle en est le premier facteur d'échec. Aujourd'hui, suite aux acquis des contrats C156 et C159, il apparaît pertinent de finaliser l'outil *e-learning* existant, encore non-opérationnel, afin de valoriser la démarche engagée et apporter un véritable outil de formation aux « formateurs internes » ou personnel dédiés au sein des entreprises forestières.

3.2 METHODOLOGIE

Le Projet proposé prévoit une intervention en cinq étapes, répondant respectivement aux objectifs spécifiques identifiés, et visant à concevoir une suite d'outils pédagogiques pour l'exécution des opérations d'abattage contrôlé, tronçonnage et construction d'ouvrages d'art. De manière transversale, le Projet développera l'aspect de la sécurité sur le chantier forestier, lors de l'abattage, du tronçonnage et de la construction d'ouvrages d'art.

OS 1 : Prise en compte des recommandations issues de l'analyse du module e-learning « abattage » (contrat C156)

L'évaluation du module *e-learning* « abattage », réalisée par les experts BFCconsult et TFM-Consulting dans le cadre du contrat C156, ayant abouti à un ensemble de pistes d'améliorations du module, ainsi qu'à la proposition d'un nouveau séquençage, il est proposé d'en intégrer les recommandations au module actuel. La version du module ainsi actualisée constituera un outil aboutit et opérationnel de formation à l'abattage contrôlé et au tronçonnage pouvant être mis en œuvre au sein de l'entreprise par le chef abatteur ou un formateur interne.

Cette intervention se basera sur le code source du module actuel, développé sous le logiciel de présentation *iSpring*, pour lequel BFCconsult récupèrera la licence déjà financée par le PPECF. Afin de prendre en main et intervenir de manière cohérente sur le module, les experts repartiront de la base de données (textes, images, vidéos, commentaires audio) du module actuel.



Phase 1.1 Intervention sur les leçons du module

Sur base des recommandations issues du contrat C156, les experts interviendront sur le contenu des cours proposés par le module. L'analyse réalisée dévoile, en effet, qu'un travail de fond est à mettre en œuvre sur l'ensemble du module, tant sur son contenu technique que sur sa forme visuelle. Le **Tableau 1**, ci-dessous, présente l'ampleur de l'intervention à réaliser pour chaque volet du module actuel, en fonction du statut de chaque séquence.

Tableau 1. Détail de l'intervention sur les leçons du module e-learning « abattage »

LEÇON	Nombre de séquences (NS)	NS à modifier	NS à déplacer	NS à supprimer	NS à Ajouter
Introduction	10	5	0	5	0
1. EPI	82	45	1	13	3
2. Tronçonneuse	46	16	1	7	3
3. Abattage	62	24	10	6	12
4. Tronçonnage	28	1	4	5	7
5. Premiers soins	36	5	0	9	2
6. Risques chimiques et biologique	55	0	0	55	0
TOTAL	319	111 34%	16 5%	100 31%	27

Les experts se baseront sur la proposition du nouveau séquençage, également issu du contrat C156, pour modifier l'ordre d'enchaînement des séquences du module, en vue de le rendre plus intuitif et plus pédagogique.



Phase 1.2 Intervention sur les quiz du module

Les experts interviendront sur le contenu des quiz intégrés au module *e-learning* « *abattage* ». Pour les questions à modifier ou supprimer, ils procéderont de la même manière que pour les séquences des leçons, c'est-à-dire sur base des recommandations issues de l'évaluation du module. Le **Tableau 2**, ci-dessous, présente l'ampleur de l'intervention à réaliser sur l'ensemble des quiz du module.

Tableau 2. Détail de l'intervention sur les quiz du module e-learning « abattage »

QUIZ	Nombre de questions (NQ)	NQ à conserver	NQ à modifier	NQ à supprimer	NQ à ajouter *
EPI	17	6	3	8	-
Tronçonneuse	12	7	3	2	-
Abattage	26	2	17	7	-
Tronçonnage	10	2	8	0	-
Premiers soins	20	1	10	9	-
Risques	26	0	0	26	-
TOTAL	111	18 16%	41 37%	52 47%	-

* L'ajout de questions supplémentaires fera l'objet d'une réflexion spécifique au Projet, celle-ci n'ayant pas fait partie de l'évaluation du module dans le cadre du contrat C156.

Dans une logique de simplification du module, mise en avant par son évaluation, il est proposé d'aboutir à un ensemble de 75 questions pour le module actualisé, soit 15 questions par leçon conservée (les leçons sur les risques chimiques et biologiques sont à retirer). Un total de 59 questions étant conservées et/ou modifiées, sur les 111 questions initiales du module, les experts élaboreront un supplément de 16 questions, basées sur le contenu des cours du module et sur leur expérience pédagogique en matière de formation EFIR.

Les quiz ainsi actualisés permettront d'évaluer l'utilisateur sur les notions théoriques abordées dans le cours. Les aspects techniques des procédures d'abattage et tronçonnage feront quant à eux l'objet de quiz interactifs développé ultérieurement (voir Phase 2.3 : Elaboration de quiz interactifs).

Une fois l'ensemble des améliorations intégrées au module, un prototype de version actualisée sera présenté aux experts techniques du PPECF ainsi qu'à des formateurs indépendants en vue de sa vérification et de sa validation.



OS 2 : Développement de deux leçons pratiques pour l'abattage contrôlé et le tronçonnage

BFCConsult et TFM-Consulting sont conscients du fait que la « clé de voute » d'un Projet tel que la mise en œuvre d'un module de formation *e-learning* réside dans une approche pédagogique convaincante. A ce titre, l'utilisation d'animations 3D, comme complément d'apprentissage au module actuel, sera donc privilégiée par les experts. A l'inverse des photos et vidéos filmées sur le terrain, la 3D a l'avantage de pouvoir maîtriser complètement le rendu de la séquence réalisée : décor, sujet(s) mis en scène, détails à mettre en valeur. Elle offre également la possibilité de présenter une même procédure sous plusieurs angles de vue différents, permettant de visualiser dans l'espace, de manière concrète, les gestes à réaliser sans mettre en danger l'opérateur ou le caméraman. Enfin, elle offre l'avantage de montrer les actions à ne pas réaliser sans placer qui que ce soit face à un quelconque risque.

Des animations 3D, à la fois visuelles et dynamiques, s'avèrent très appropriées pour illustrer la mise en pratique d'une diversité de cas de figure qu'il serait impossible de filmer sur le terrain, pour des raisons évidentes de sécurité des opérateurs.

Dans ce cadre, il est proposé de réaliser deux leçons supplémentaires au module, conçues de manière à illustrer, avec le plus grand réalisme possible, les successions de gestes à réaliser pour les opérations d'abattage et de tronçonnage. Ces leçons seront constituées de supports pratiques visuels, sous forme d'animations 3D.

Il est attendu de ces films qu'ils soient des compléments de formation que le personnel technique de l'entreprise puisse prendre en main de manière complètement autonome. Il est donc envisagé de produire une série de films d'animation pouvant, en plus de leur intégration au corps du module, être présentés indépendamment (dans le cadre de l'entretien des pratiques, par exemple, ou d'une formation de remise à niveau en interne). Accessoirement, les films pourront être enregistrés, en format mp4, sur Smartphones pour être consultés par les opérateurs (abatteurs), le chef d'équipe ou par le formateur interne à tout moment. En tant que support de formation pour le formateur interne, le module *e-learning* pourra ainsi être projeté facilement étant donné qu'aucune connexion internet n'est demandée pour son fonctionnement.

Les leçons créées illustreront les bonnes pratiques et les gestes appropriés à adopter sur le terrain, dans différents cas concrets, à la fois classiques et spécifiques. Le **Tableau 3** présente la liste des cas illustrés pour chaque opération.

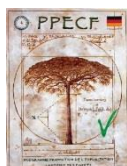


Tableau 3. Liste des cas illustrés par opération

OPERATION	CAS ILLUSTRÉS	ETAPES
Abattage	Abattage classique	Ouverture des pistes de fuite Egobelage Découpe de l'entaille
	Arbre penché	Réalisation de la charnière Réalisation du trait de coupe Perçage à cœur
	Arbre de gros diamètre	Coupes d'aubier Préparation de la patte de sécurité Coupe d'envoi
Tronçonnage	Grume sur un appui (tension)	Préparation de la zone de travail
	Grume sur deux appuis (compression)	Réalisation de la première découpe
	Etêtage-éculage	Réalisation des découpes en coupes décalées

Pour chaque opération, un choix de quatre angles de vue différents sera disponible. L'utilisateur aura la possibilité de changer d'angle de vue à tout moment de la séquence, ainsi que d'afficher plusieurs vues en parallèle à l'écran :

- Pour l'abattage :
 - Point de vue de l'abatteur ;
 - Point de vue de l'aide-abatteur ;
 - Vue du pied de l'arbre ;
 - Vue du dessus.
- Pour le tronçonnage :
 - Point de vue du tronçonneur ;
 - Point de vue de l'aide ;
 - Vue de dessous la grume ;
 - Vue du dessus la grume.

Ceci représente un total de 3 films de 3 minutes pour l'abattage et de 3 films de 3 minutes pour le tronçonnage (soit 18 minutes de film), pouvant être visionnés selon quatre angles de vue complémentaires. En vue de produire des films professionnels, BFCconsult et TFM-Consulting proposent de concevoir des supports techniques pédagogiques qui seront livrés à un studio spécialisé dans l'animation en 3D, basé à Liège en Belgique.

Les leçons élaborées seront présentées pour avis à des formateurs indépendants. Leur expertise, complémentaire à celle du Consortium, permettra d'ajuster le contenu du module proposé.



Phase 2.1 : Intégration des leçons au module existant

En vue d'intégrer les films d'animation 3D aux leçons existantes du module, les experts élaboreront des séquences supplémentaires, dites « charnières », permettant l'insertion de liens dynamiques vers les films proposés. Ces séquences, plus courtes, n'auront pas d'influence sur le plan du module révisé, et seront insérées aux endroits opportuns. Elles permettront à l'utilisateur de se diriger, de manière intuitive, vers les films d'animations au travers de liens dynamiques. Cette intervention portera sur :

- Pour l'abattage :
 - 1 séquence « charnière » par étape et par cas illustré→ 30 séquences
- Pour le tronçonnage :
 - 5 séquences « charnières » par cas illustré→ 15 séquences

Ceci représente un total de 45 séquences supplémentaires pour l'insertion des leçons d'abattage et de tronçonnage dans le module.

Phase 2.2 : Création des supports cinématographiques

La réalisation des films d'animation se décompose en plusieurs étapes. Les experts BFConsult établiront tout d'abord les story-boards et les scripts des commentaires audio des films à réaliser. Ils fourniront également au studio d'animation un ensemble de photos et vidéos prises sur le terrain afin de leur fournir des supports visuels pour produire des animations 3D fidèles à la réalité. Enfin, tout au long de la production des films par le studio d'animation, les experts BFConsult apporteront au studio d'animation leur appui technique en matière d'EFIR et de pédagogie.

- **Préparation des scripts, story-boards et prises de vues :**

Pour chaque film d'animation 3D, les experts établiront les scripts et *story-boards* nécessaires à leur production en studio. Les *story-boards*, présentés sous forme d'une succession de cadres, présenteront les environnements de travail, les actions réalisées, les angles de vue, les détails techniques à mettre en évidence. Les experts rédigeront également les scripts des commentaires audio, qui seront enregistrés par-dessus les séquences vidéo.

L'ensemble des scripts et *story-boards* sera vérifié par les expert pédagogue puis présenté aux experts techniques du PPECF en vue de leur vérification et de leur validation.

De plus, afin de fournir au studio d'animation suffisamment d'éléments visuels lui permettant de réaliser des animations fidèles à la réalité du terrain, BFConsult et TFM-Consulting se baseront sur leurs bibliothèques de photos/vidéos respectives ou de leur réseau d'experts. Ces prises de vues terrain ne feront l'objet d'aucune diffusion, mais serviront de support au studio d'animation afin d'illustrer avec exactitude les gestes à réaliser en forêt.

- **Production des animations 3D en studio :**



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



L'ensemble des *story-boards*, scripts des commentaires audio et prises de vues sera transmis au studio d'animation 3D pour la production des films.

Le niveau de réalisme attendu pour ces films sera très parlant. Les animateurs veilleront non seulement à illustrer la fluidité et le naturel de la démarche, de la position et des gestes des opérateurs, mais aussi à représenter les détails réalistes (traces au sol, branchages, sciures, bruitages...) qui permettront une immersion totale de l'utilisateur dans ce volet du module.

Le résultat sera présenté à l'expert pédagogue afin qu'il évalue la pertinence et la pédagogie des films.

Tout au long de cette phase, les experts techniques du PPECF seront consultés afin d'intervenir dans le contrôle qualité des films produits, en vue de leur validation.

Phase 2.3 : Elaboration de quiz interactifs

Dans leur démarche de rendre le contenu du module *e-learning* immersif et didactique, les experts réutiliseront les animations réalisées pour produire une série de questions interactives. Celles-ci incorporeront, en effet, les objets 3D de chaque opération, que l'utilisateur aura la possibilité de manipuler dans l'espace afin d'atteindre un élément de son choix, en fonction de la question posée. Ces exercices seront introduits par de courtes séquences de film. Cette intervention portera sur un total de 10 quiz interactifs pour l'abattage et de 5 quiz interactifs pour le tronçonnage.

Les quiz interactifs produits permettront d'évaluer l'assimilation des notions pratiques de la leçon par l'utilisateur, qui sera amené à identifier, sur les objets 3D, les gestes successifs impliqués dans la réalisation des opérations. Les quiz aborderont également la notion primordiale de qualité, en demandant à l'apprenant d'évaluer les différents éléments d'une coupe d'abattage ou de tronçonnage.

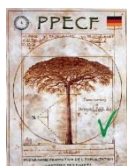
Les quiz réalisés aboutiront à un rapport d'évaluation, généré automatiquement et disponible à l'impression/sauvegarde, que le formateur pourra joindre au rapport de formation interne.

OS 3 : Diffusion/promotion du module *e-learning* « abattage » et promotion de la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art »

Le nouveau module *e-learning* « abattage », issu de l'actualisation et de l'ajout des deux nouvelles leçons pratiques illustrées au moyen de l'animation 3D (OS 1 et 2), fera l'objet de visioconférences de présentation, à destination des entreprises forestières. A travers ce Projet, le consortium souhaite avoir une approche innovante en matière de présentation et d'organisation de réunions. Lors de ces webinaires, le consortium se mobilisera pour assurer la promotion de la conception d'un nouveau module de *e-learning* « construction d'ouvrages d'art ».

Phase 3.1. Prise de contact et promotion du module « abattage » auprès des entreprises forestières

Dans un premier temps, les experts entreront en contact avec les entreprises forestières en vue de



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



programmer des séances de présentation du module par visioconférence. Pour ce faire, ils s'appuieront sur leurs contacts respectifs ainsi que sur les syndicats forestiers nationaux.

Les experts assureront la promotion du module grâce à une approche innovante. Une vidéo de présentation condensée du module sera envoyée directement aux entreprises. Première « accroche » du module, cette vidéo sera traduite en Anglais et Mandarin afin d'atteindre un panel d'entreprises le plus large possible.

Cette vidéo sera élaborée avec l'appui d'un expert en communication événementielle.

Phase 3.2. Tenue de visioconférences de présentation du module

Des visioconférences de groupe de 4 ou 5 représentants d'entreprises (Formateurs internes, Chefs d'équipe abattage, Responsable Gestion Durable, Contrôleurs des normes, ...) seront organisées en fonction de leur disponibilité. Sur base d'exemples pratiques tirés du module, les experts en présenteront le contenu, les objectifs et le mode d'utilisation, tout en mettant en avant l'originalité et l'utilité que représente l'approche *e-learning* avec animations 3D comme outil pour la formation en continu en interne et pour la certification. Les experts profiteront également de ces entretiens avec les entreprises pour recueillir leurs avis sur le module *e-learning*. Leurs retours serviront de lignes de conduite pour la réalisation du module suivant « construction d'ouvrage d'art » et l'ajustement éventuel de la démarche pédagogique du Projet.

Phase 3.3. Promotion pour la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art »

Afin de susciter l'intérêt des entreprises pour cofinancer la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages de franchissement », une courte séquence d'animations 3D illustrant cette opération sera produite et intégrée dans une vidéo de promotion. Lors des « webinaires », l'expert diffusera la vidéo de promotion de la conception du nouveau module et fera ainsi la promotion de celui-ci. A travers les « webinaires », l'expert cherchera à identifier un groupe d'entreprises qui souhaiterait cofinancer la conception du nouveau module, permettant ainsi d'exécuter les Objectifs Spécifiques suivants, à savoir : OS 4 et OS 5.



OS 4² : Création d'un nouveau module *e-learning* pratique « construction d'ouvrages d'art à faible impact et sécurité »

Souvent associée à des investissements lourds pour les entreprises forestières, la construction d'ouvrages d'art revêt une importance particulière, à la fois en termes de logistique et d'impact environnemental. De la bonne réalisation des différents ouvrages d'art dépend en effet :

- La fluidité de l'évacuation des bois depuis le site d'exploitation ;
- La réduction de l'impact des structures sur leur milieu :
 - au niveau social (consommation de l'eau par les populations locales en aval) ;
 - au niveau de la biodiversité (zone refuge pour la faune, forêts galeries, zones de reproduction pour certaines espèces, abreuvoirs naturels).

La construction d'ouvrages d'art constitue une exigence réglementaire que l'on retrouve dans tous les pays de la sous-région. La plupart des milieux hydriques représentent par ailleurs des zones de Hautes Valeurs de Conservation.

Dans le cadre de ce Projet, les experts BFCconsult souhaitent proposer une approche pédagogique des procédures de construction à faible impact des ouvrages d'art principaux, à savoir : les ponceaux, les ponts à culées canadiennes et les digues. Le module développé abordera l'aspect de la sécurité, lors de la réalisation d'ouvrages d'art, de manière transversale. La notion de sécurité sur ce type de chantier est en effet inhérente à la bonne réalisation des ouvrages d'art et ne peut être dissociée de leurs procédures de construction.

L'objectif de ce module, purement pratique, est de proposer un outil captivant permettant une appropriation aisée des procédures par l'utilisateur. Ce nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art » fera donc également l'objet de films d'animation 3D. Ces films représenteront des supports pratiques pour la construction des ouvrages d'art. Accessoirement, les films pourront être enregistrés, en format mp4, sur Smartphones pour être consultés par les opérateurs (conducteurs), le chef d'équipe ou par le formateur interne à tout moment. En tant que support de formation pour le formateur interne, le module *e-learning* pourra ainsi être projeté facilement étant donné qu'aucune connexion internet n'est demandée pour son fonctionnement.

La réalisation de ce module tiendra compte des remarques du personnel des entreprises ayant participé aux ateliers de présentation du module « abattage » avec animations 3D. De plus, le module élaboré sera également présenté pour vérification à des formateurs EFIR indépendants. Leur expertise, complémentaire à celle du Consortium, permettra d'en ajuster le contenu. Comme pour le module « abattage », leur intervention vise à permettre le développement d'un outil prenant en compte l'ensemble des enjeux liés à la formation des agents de terrain, dont chaque expert a une expérience

² L'OS 4 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part, d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, à la conception de ce dernier



propre.

Phase 4.1 : Création du corps du module

Les experts définiront dans un premier temps le séquençage de ce second module *e-learning*. Celui-ci fera l'objet de 3 leçons distinctes, pour un total de 35 séquences. Le **Tableau 4**, ci-dessous, présente le contenu de ces leçons.

Tableau 4. Contenu des leçons du module « construction d'ouvrages d'art »

OPERATION	ETAPES
Construction d'un ponceau 10 séquences	Dégagement de la végétation des berges Réalisation des remblais et préservation des berges Positionnement des culées Construction du tablier (positionnement des longrines, joints et grumes de retenue) Platelage Ouverture des exutoires, bassins de décantation
Construction d'un pont à culées canadiennes 20 séquences	Dégagement de la végétation des berges Réalisation des remblais et préservation des berges Construction des culées Construction du tablier (positionnement des longrines, joints et grumes de retenue) Platelage Ouverture des exutoires, bassins de décantation
Réalisation d'une digue 5 séquences	Identification du tracé Réalisation des remblais Positionnement des buses Ouverture des bandes d'ensoleillement et mise en forme

Ces séquences feront l'objet d'une évaluation par l'expert pédagogue.

Chaque leçon fera l'objet de films d'animation 3D, présentant la réalisation des étapes de construction :

- Les ponceaux et la sécurité sur le chantier – 1x3 minutes ;
- Les ponts à culées canadiennes et la sécurité sur le chantier – 2x4 minutes ;
- Le cas spécifiques des digues et la sécurité sur le chantier – 1x3 minutes.



Ceci représente un total de 15 minutes de film.

Pour chaque opération, un choix de quatre angles de vue différents sera disponible. L'utilisateur aura la possibilité de changer d'angle de vue à tout moment, ainsi que d'afficher plusieurs vues en parallèle à l'écran :

- Point de vue du conducteur (berge 1) ;
- Vue depuis la berge 2 ;
- Vue depuis le lit de la rivière ;
- Vue du dessus.

Phase : 4.2 Création des supports cinématographiques

De manière similaire au fonctionnement de la Phase 2.2, la réalisation des films d'animation liés au module « construction d'ouvrages d'art » se décompose en plusieurs étapes. Les experts BFCconsult établiront tout d'abord les *story-boards* et les scripts des commentaires audio des films à réaliser. Ils fourniront également au studio d'animation un ensemble de photos et vidéos prises sur le terrain afin de leur fournir des supports visuels et produire des animations 3D fidèles à la réalité. Enfin, tout au long de la production des films par le studio d'animation, les experts BFCconsult apporteront au studio d'animation leur appui technique en matière de construction d'ouvrages d'art et de pédagogie.

- **Préparation des scripts, story-boards et prises de vues :**

Pour chaque film d'animation 3D, les experts établiront les scripts et *story-boards* nécessaires à leur production en studio. Les *story-boards*, présentés sous forme d'une succession de cadres, présenteront les environnements de travail, les actions réalisées, les angles de vue, les détails techniques à mettre en évidence. Les experts rédigeront également les scripts des commentaires audio, qui seront enregistrés par-dessus les séquences vidéo.

L'ensemble des scripts et *story-boards* sera d'abord révisé par l'expert pédagogue puis présenté aux experts techniques du PPECF en vue de leur vérification et de leur validation.

De plus, afin de fournir au studio d'animation suffisamment d'éléments visuels lui permettant de réaliser des animations fidèles à la réalité du terrain, BFCconsult et TFM-Consulting se baseront sur leurs bibliothèques de photos/vidéos respectives ou de leur réseau d'experts. Ces prises de vues terrain ne feront l'objet d'aucune diffusion, mais serviront de support au studio d'animation afin d'illustrer avec exactitude les gestes à réaliser sur les chantiers.



- **Production des animations 3D en studio :**

L'ensemble des *story-boards*, scripts des commentaires audio et prises de vues sera transmis au studio d'animation 3D pour la production des films.

Le niveau de réalisme attendu pour ces films sera très parlant. Les animateurs veilleront non seulement à illustrer la fluidité du mouvement et des déplacements des engins, mais aussi à représenter les détails réalistes (traces au sol, bruitages, mouvement de l'eau...) qui permettront une immersion totale de l'utilisateur dans cette série d'animations.

Le résultat sera présenté à l'expert pédagogue afin qu'il évalue la pertinence et la pédagogie des films.

Tout au long de cette phase, les experts techniques du PPECF seront consultés afin d'intervenir dans le contrôle qualité des films produits, en vue de leur validation.

Phase 4.3 : Elaboration de quiz interactifs

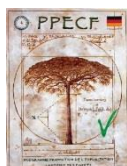
De manière similaire à la Phase 2.3, les experts réutiliseront les animations réalisées pour produire une série de questions interactives. Celles-ci incorporeront, en effet, les objets 3D de chaque opération, que l'utilisateur aura la possibilité de manipuler dans l'espace afin d'atteindre un élément de son choix, en fonction de la question posée. Ces exercices seront introduits par de courtes séquences de film.

Cette intervention portera sur un total de 5 quiz interactifs pour la construction de ponceaux, de 10 quiz interactifs pour la construction de ponts à culées canadiennes et de 5 quiz interactifs pour la réalisation de digues.

Les quiz interactifs produits permettront d'évaluer l'assimilation des notions pratiques du cours par l'utilisateur, qui sera amené à identifier, sur les objets 3D, les éléments et gestes successifs impliqués dans la construction des ouvrages d'art.

Les quiz réalisés aboutiront à un rapport d'évaluation, généré automatiquement et disponible à l'impression/sauvegarde, que le formateur pourra joindre au rapport de formation interne.

Lors de l'élaboration des quiz interactifs de ce module, les experts accorderont une importance particulière aux retours des entreprises quant à leur prise en main effective des quiz du module « abattage ». L'expérience de ces premiers quiz interactifs permettra de cadrer les quiz du module « construction d'ouvrages d'art » aux besoins et capacités réels des formateurs internes des entreprises, qui pourront s'appuyer sur la démarche *e-learning* pour transmettre l'information aux ouvriers et les accompagner dans l'utilisation des animations 3D.



OS 5³ : Diffusion du module e-learning pratiques « construction d'ouvrages d'art »

Toujours avec cette approche innovante en matière de communication, une fois les modules *e-learning* « abattage » et « construction d'ouvrages d'art » corrigé suite à la mise en œuvre de l'OS 3, pour le premier, et finalisé suite à la mise en œuvre de l'OS 4, pour le second, des visioconférences de présentation, à destination des entreprises forestières, seront une nouvelle fois organisées.

Phase 5.1. Prise de contact et promotion des modules auprès des entreprises forestières

Dans un premier temps, les experts entreront en contact avec les entreprises forestières en vue de programmer des séances supplémentaires de présentation des modules, par visioconférence. Pour ce faire, ils s'appuieront sur leurs contacts respectifs ainsi que sur les syndicats forestiers nationaux.

En amont, les experts assureront la promotion des modules grâce à l'approche innovante développée en phase 3.1, notamment :

- une vidéo de présentation condensée us module « construction d'ouvrages d'art » sera envoyée directement aux entreprises. Cette vidéo sera également traduite en Anglais et Mandarin.

Ces supports seront élaborés avec l'appui d'un expert en communication événementielle.

Phase 5.2. Tenue de visioconférences de présentation des modules

Cette seconde session de visioconférences (groupes de 4 ou 5 représentants d'entreprises selon les disponibilités), a pour objectif de présenter l'ensemble des outils *e-learning* développés dans le cadre du Projet. Sur base d'exemples pratiques tirés du module, les experts en présenteront le contenu, les objectifs et le mode d'utilisation, tout en mettant en avant l'originalité et l'utilité de l'approche.

Ces conférences s'adressent en premier lieu aux formateurs internes, aux chefs d'équipe abattage, aux chefs d'équipe construction ouvrages d'art, aux responsables Gestion Durable des entreprises ou, à défaut, aux chefs d'exploitation.

A l'issue des visioconférences, les modules *e-learning* pratiques « abattage » et « construction d'ouvrages d'art » pourront être remis aux responsables des entreprises sur clé USB ou via des liens de téléchargement sur internet.

³ L'OS 5 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part, d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, à la conception de ce dernier



4 LIVRABLES

L'ensemble des livrables liés au Projet correspond au contenu du module « abattage » actualisé, des leçons pratiques supplémentaires et du module « construction d'ouvrages d'art », à savoir :

- OS 1 – Amélioration du module *e-learning* « abattage » :
 - 1 module *e-learning* « abattage » révisé.
- OS 2 – Leçons pratiques supplémentaires pour l'abattage et le tronçonnage :
 - 1 leçon pratique sur l'abattage contrôlé, composée de :
 - 30 séquences « charnières » et 10 quiz interactifs pratiques ;
 - 3 films d'animation 3D de 3 minutes.
 - 1 leçon pratique sur le tronçonnage, composée de :
 - 15 séquences « charnières » et 5 quiz interactifs pratiques ;
 - 3 films d'animation 3D de 3 minutes sur le tronçonnage.
- OS 3⁴ – Diffusion/promotion du module *e-learning* « abattage » et promotion de la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art » :
 - 1 clip vidéo de présentation du module *e-learning* « abattage » ;
 - 1 clip vidéo de promotion pour la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art » ;
 - Des visioconférences de présentation et de promotion de l'outil *e-learning*.
- OS 4⁵ – Création d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art » :
 - 1 leçon « Ponceaux et sécurité », composée de :
 - de 10 séquences et 5 quiz interactifs ;
 - 1 film d'animation 3D de 3 minutes.
 - 1 leçon « Ponts canadiens et sécurité », composée de :
 - 20 séquences et 10 quiz interactifs ;
 - 2 films d'animation 3D de 4 minutes chacun sur les ponts à culées canadiennes et la sécurité (+cas spécifique).
 - 1 leçon « Dignes et sécurité », composée de :
 - 5 séquences et 5 quiz interactifs ;
 - 1 film d'animation 3D de 3 minutes sur les ponceaux et la sécurité.

⁴ Il s'agit d'obtenir, grâce à l'OS3, la confirmation de l'intérêt d'un groupe d'entreprises pour contribuer financièrement à la conception d'un nouveau module *e-learning*.

⁵ L'OS 4 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part, d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, à la conception de ce dernier.



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES





- OS 5⁶ : Diffusion des modules e-learning pratiques « construction d'ouvrages d'art »
 - 1 clip vidéo de présentation du module « construction ouvrages d'art » ;
 - Des visio-conférences de présentation et de promotion de l'outil e-learning.

5 ORGANISATION ET BUDGET

5.1 BESOIN EN EXPERTISE

- **OS 1** – Prise en compte des recommandations issues de l'analyse du module *e-learning* "abattage"
 - 2 experts spécialisés dans les techniques EFIR
 - 1 expert pédagogie et communication
 - 1 expert *e-learning*
- **OS 2** – Développement de deux leçons pratiques pour les opérations d'abattage et de tronçonnage
 - 2 experts spécialisés dans les techniques EFIR
 - 1 expert pédagogie et communication
 - 1 studio d'animation 3D
 - 1 expert *e-learning*
- **OS 3** – Diffusion/promotion du module *e-learning* « abattage » et promotion de la conception d'un nouveau module *e-learning* « construction d'ouvrages d'art »
 - 1 expert spécialisé dans les techniques EFIR
 - 1 expert en pédagogie et communication
 - 1 studio d'animation 3D
 - 1 traducteur Français-Anglais et Français-Mandarin
- **OS 4⁷** – Création d'un nouveau module *e-learning* "construction d'ouvrages d'arts "
 - 2 experts spécialisés dans les techniques EFIR
 - 1 expert pédagogie et communication
 - 1 studio d'animation 3D
 - 1 expert *e-learning*

⁶ L'OS 5 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part, d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, à la conception de ce dernier

⁷ L'OS 4 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part ; d'un montant maximum de 4 000 €/entreprise, à la conception de ce dernier



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



- **OS 5⁸** – Diffusion du module e-learning « construction d'ouvrages de franchissement »
 - 1 expert spécialisé dans les techniques EFIR
 - 1 expert en pédagogie et communication
 - 1 traducteur Français-Anglais et Français-Mandarin

5.2 PLANNING PREVISIONNEL

Il prévu que le Projet se déroule sur une durée de 14 mois.

Le chronogramme du de mise en œuvre du Projet est présenté au **Tableau 5**, ci-dessous.

⁸ L'OS 5 est conditionné par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part, d'un montant maximum de 4 000€ par entreprise, à la conception de ce dernier



OPERATIONNALISATION DE MODULES E-LEARNING « ABATTAGE » ET « CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



Tableau 5 : Chronogramme de l'intervention

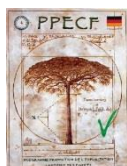
	Nombre	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14
OS 1. Prise en compte des recommandations issues de l'analyse du module e-learning "abattage"	59														
Phase 1.1. Intervention sur les LECONS du module (modification, suppression, déplacement et ajout d	40														
- Modification de 111 séquences															
Conception et préparation des séquences	14														
Mise en forme et intégration dans iSpring	7														
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	2														
Conception et préparation des séquences	2														
Mise en forme et intégration dans iSpring	1														
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	2														
- Suppression de 100 séquences															
Suppression des données	1														
- Création de 27 nouvelles séquences															
Conception et préparation des séquences	7														
Mise en forme et intégration dans iSpring	3														
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	2														
Phase 1.2. Intervention sur les QUIZ du module (modification, suppression et ajout de questions)	19														
- Modification de 41 questions															
Conception et préparation des questions	4														
Mise en forme et intégration dans iSpring	2														
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	2														
- Suppression de 52 questions															
Suppression des données	1														
- Création de 16 nouvelles questions															
Conception et préparation des questions	5														
Mise en forme et intégration dans iSpring	3														
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	2														
OS 2. Développement de deux leçons pratiques pour les opérations d'abattage et de tronçonnage	89														
Phase 2.1. Intégration des leçons au module existant	19														
- Création de 30 séquences "charnières" - Abattage															
Conception et préparation des séquences	5														
Mise en forme et intégration dans iSpring	5														
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	3														
- Création de 15 séquences "charnières" - Tronçonnage															
Conception et préparation des séquences	3														
Mise en forme et intégration dans iSpring	3														
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	1														
Phase 2.2. Création des supports cinématographiques	42														
- Préparation des scripts, story boards et prises de vue (9 films, environ 15 minutes)															
Rédaction et mise en forme	18														
Validation, échange et finalisation	6														
- Production des films d'animation 3D															
Réalisation de 3 films de 3 minutes - Abattage	3														
Réalisation de 3 films de 2 minutes - Tronçonnage	3														
Accompagnement durant la production des films	18														
Phase 2.3. Création de quiz interactifs	28														
- Elaboration de 10 quiz interactifs - Abattage															
Conception et préparation des questions	10														
Mise en forme et intégration dans iSpring	5														
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	4														
- Elaboration de 5 quiz interactifs - Tronçonnage															
Conception et préparation des questions	5														
Mise en forme et intégration dans iSpring	3														
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	2														



OPERATIONNALISATION DE MODULES *E-LEARNING* « ABATTAGE » ET « CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



OS 5. Diffusion du contenu des modules e-learning "construction d'ouvrages d'art" (1 expert)	22																			
Phase 5.1. Prise de contact et promotion des module auprès des entreprises forestières	13																			
- Vidéo																				
Production de la vidéo de promotion	8																			
Traduction Fr-Ang et Fr-Mandarin et sous-titrage	5																			
Phase 5.2. Tenue de visioconférences de présentation des modules	9																			
Tenue de visioconférences Gabon	3																			
Tenue de visioconférences Cameroun	2																			
Tenue de visioconférences Congo	2																			
Tenue de visioconférences RCA	1																			
Tenue de visioconférences RDC	1																			
TOTAL	290																			



5.3 COUTS LIES AU PROJET

La mise en œuvre budgétaire du Projet s'articule en deux phases ; la seconde phase étant conditionnée par le co-financement d'une partie du montant (à définir par la PPECF à la fin de la phase 1) par un groupe d'entreprises identifiées.

Le coût de mise en œuvre total du Projet est estimé à 286.921 €, s'articulant par phase et par objectif spécifique, comme suit :

OBJECTIF SPECIFIQUE	PRIORIT E	MONTANT (€)
OS 1. PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS ISSUES DE L'ANALYSE DU MODULE E-LEARNING "ABATTAGE"	1	38 586
OS 2. DEVELOPPEMENT DE DEUX LEÇONS PRATIQUES POUR LES OPERATIONS D'ABATTAGE ET DE TRONÇONNAGE	1	98 269
OS 3. DIFFUSION ET PROMOTION DE MODULE E-LEARNING "ABATTAGE" + PROMOTION D'UN NOUVEAU MODULE "OUVRAGES DE FRANCHISSEMENT"	1	24 500
<i>FRAIS D'ACQUISITION LICENCE ISPRING SECURISATION DES ACCES (2 ANS POUR 500 ACCES)</i>		3 510
<i>FRAIS DE GESTION DE PROJET POUR OS1+OS2+OS3</i>		7 800
	TOTAL PHASE 1	172 664
OS 4. CREATION D'UN NOUVEAU MODULE E-LEARNING "CONSTRUCTION ROUTES ET OUVRAGES D'ARTS A FAIBLE IMPACT ET SECURITE"	2	98 267
OS 5. DIFFUSION DU CONTENU DES MODULES E-LEARNING "ABATTAGE" ET "CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART" (1 EXPERT)	2	14 300
<i>FRAIS D'ACQUISITION LICENCE ISPRING SECURISATION DES ACCES (2 ANS POUR 500 ACCES)</i>		3 510
<i>FRAIS DE GESTION DE PROJET POUR OS4+OS5</i>		5 200
	TOTAL PHASE 2	121 277
	TOTAL PROJET	293 941

*L'OS 4 et l'OS 5, de la phase 2, sont conditionnés par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part à la conception de ce dernier.

Le détail du budget est présenté au **Tableau 6**, ci-dessous.



OPERATIONNALISATION DE MODULES E-LEARNING « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



Tableau 6 : Budget de l'intervention

	Unité	Nombre	Coût unitaire (€)	Coût total à charge du PPECF (€)
OS 1. Prise en compte des recommandations issues de l'analyse du module e-learning "abattage"		59		38 586
Phase 1.1. Intervention sur les LECONS du module (modification, suppression, déplacement et ajout de séquences)		40		26 138
- Modification de 111 séquences				
Conception et préparation des séquences	Jour	14	650	9 100
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	7	650	4 550
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	Jour	2	650	1 300
- Déplacement de 16 séquences				
Conception et préparation des séquences	Jour	2	650	1 040
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	1	650	520
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	Jour	2	650	1 300
- Suppression de 100 séquences				
Suppression des données	Jour	1	650	650
- Création de 27 nouvelles séquences				
Conception et préparation des séquences	Jour	7	650	4 388
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	2 194
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	Jour	2	650	1 097
Phase 1.2. Intervention sur les QUIZ du module (modification, suppression et ajout de questions)		19		12 448
- Modification de 41 questions				
Conception et préparation des questions	Jour	4	650	2 665
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	2	650	1 333
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	Jour	2	650	1 300
- Suppression de 52 questions				
Suppression des données	Jour	1	650	650
- Création de 16 nouvelles questions				
Conception et préparation des questions	Jour	5	650	3 467
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	1 733
Validation technique et pédagogique, échange et débogage	Jour	2	650	1 300
OS 2. Développement de deux leçons pratiques pour les opérations d'abattage et de tronçonnage		89		98 269
Phase 2.1. Intégration des leçons au module existant		19		12 188
- Création de 30 séquences "charnières" - Abattage				
Conception et préparation des séquences	Jour	5	650	3 250
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	5	650	3 250
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	3	650	1 625
- Création de 15 séquences "charnières" - Tronçonnage				
Conception et préparation des séquences	Jour	3	650	1 625
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	1 625
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	1	650	813
Phase 2.2. Création des supports cinématographiques		42		64 800
- Préparation des scripts, story boards et prises de vue (9 films, environ 15 minutes)				
Rédaction et mise en forme	Jour	18	650	11 700
Validation, échange et finalisation	Jour	6	650	3 900
- Production des films d'animation 3D				
Réalisation de 3 films de 3 minutes - Abattage	Forfait	3	7 500	22 500
Réalisation de 3 films de 2 minutes - Tronçonnage	Forfait	3	5 000	15 000
Accompagnement durant la production des films	Jour	18	650	11 700
Phase 2.3. Création de quiz interactifs		28		21 281
- Elaboration de 10 quiz interactifs - Abattage				
Conception et préparation des questions	Jour	10	650	6 500
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	5	650	3 250
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	4	650	2 438
- Elaboration de 5 quiz interactifs - Tronçonnage				
Conception et préparation des questions	Jour	5	650	3 250
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	1 625



OPERATIONNALISATION DE MODULES E-LEARNING « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	2	650	1 219
- Conception des éléments 3D interactifs				
Conception et mise à disposition pour le studio	Forfait	1	3 000	3 000
OS 3. Diffusion/promotion du contenu du module e-learning "abattage" et promotion de la conception d'un nouveau module e-learning "construction d'ouvrages de franchissement" (2 experts)		22		24 500
Phase 3.1. Production des supports vidéo de formation / promotion		13		8 450
Production de la vidéo de promotion du module Abattage	Jour	8	650	5 200
Traduction Fr-Ang et Fr-Mandarin et sous-titrage	Jour	5	650	3 250
Phase 3.2. Prise de contact et promotion des module auprès des entreprises forestières		9		5 850
Tenue de visioconférences Gabon	Jour	3	650	1 950
Tenue de visioconférences Cameroun	Jour	2	650	1 300
Tenue de visioconférences Congo	Jour	2	650	1 300
Tenue de visioconférences RCA	Jour	1	650	650
Tenue de visioconférences RDC	Jour	1	650	650
Phase 3.3. Promotion pour la conception d'un nouveau module e-learning "construction d'ouvrages de franchissement"				10 200
Production de la vidéo de promotion pour la conception du nouveau module "Ouvrages de franchissement"	Jour	8	650	5 200
L'OS 4 et l'OS 5 sont conditionner par l'intérêt des entreprises vis-à-vis de la conception du module « construction d'ouvrages d'art » ; intérêt qui se traduirait par un cofinancement de leur part à la conception de ce dernier.				
OS 4. Création d'un nouveau module e-learning "Construction routes et ouvrages d'arts à faible impact et sécurité"		97		98 267
Phase 4.1. Création du corps du module		23		14 625
- Elaboration des leçons				
Définition du séquençage	Jour	5	650	3 250
- Création de 10 séquences "charnières" - Ponceaux				
Conception et préparation des séquences	Jour	2	650	1 300
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	2	650	1 300
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	1	650	650
- Création de 20 séquences "charnières" - Ponts à culées canadiennes				
Conception et préparation des séquences	Jour	4	650	2 600
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	4	650	2 600
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	2	650	1 300
- Création de 5 séquences "charnières" – Digués				
Conception et préparation des séquences	Jour	1	650	650
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	1	650	650
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	1	650	325
Phase 4.2. Création des supports cinématographiques		37		59 267
- Préparation des scripts, story boards et prises de vue (4 films, environ 14 minutes)				
Rédaction et mise en forme	Jour	16	650	10 400
Validation, échange et finalisation	Jour	5	650	3 467
- Production des films d'animation 3D				
Réalisation de 1 film de 3 minutes - Ponceaux et sécurité	Forfait	1	7 500	7 500
Réalisation de 2 film de 4 minutes - Ponts à culées canadiennes et sécurité	Forfait	2	10 000	20 000
Réalisation de 1 film de 3 minutes - Digués et sécurité	Forfait	1	7 500	7 500
Accompagnement durant la production des films	Jour	16	650	10 400
Phase 4.3. Création des quiz interactifs		38		24 375
- Elaboration de 5 quiz interactifs – Ponceaux				
Conception et préparation des questions	Jour	5	650	3 250
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	1 625
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	2	650	1 219
- Elaboration de 10 quiz interactifs - Ponts à culées canadiennes				
Conception et préparation des questions	Jour	10	650	6 500
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	5	650	3 250
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	4	650	2 438
- Elaboration de 5 quiz interactifs – Digués				
Conception et préparation des questions	Jour	5	650	3 250
Mise en forme et intégration dans iSpring	Jour	3	650	1 625
Validation technique et pédagogique, échange et finalisation	Jour	2	650	1 219
- Conception des éléments 3D interactifs				
Conception et mise à disposition des éléments par le studio	Forfait	1	3 000	3 000



OPERATIONNALISATION DE MODULES E-LEARNING « ABATTAGE » ET
« CONSTRUCTION D'OUVRAGES D'ART » COMME OUTILS POUR LA FORMATION
INTERNE DU PERSONNEL AU SEIN DES ENTREPRISES FORESTIERES



OS 5. Diffusion du contenu du module e-learning "construction d'ouvrages d'art" (1 expert)		22		14 300
Phase 5.1. Prise de contact et promotion des module auprès des entreprises forestières		13		8 450
- Vidéo				
Production de la vidéo de promotion	Jour	8	650	5 200
Traduction Fr-Ang et Fr-Mandarin et sous-titrage	Jour	5	650	3 250
Phase 5.2. Tenue de visioconférences de présentation des modules		9		5 850
Tenue de visioconférences Gabon	Jour	3	650	1 950
Tenue de visioconférences Cameroun	Jour	2	650	1 300
Tenue de visioconférences Congo	Jour	2	650	1 300
Tenue de visioconférences RCA	Jour	1	650	650
Tenue de visioconférences RDC	Jour	1	650	650
Frais divers		20		13 000
Frais d'acquisition licence iSpring sécurisation des accès (2 ans pour 500 accès) module « abattage »	Forfait	1	3 510	3 510
Frais de gestion de Projet pour OS1+OS2+OS3	Jour	12	650	7 800
Frais d'acquisition licence iSpring sécurisation des accès (2 ans pour 500 accès) module « ouvrages »	Forfait	1	3 510	3 510
Frais de gestion de Projet pour OS4+OS5	Jour	8	650	5 200
		290	TOTAL PROJET	293 941