



HAL
open science

Storytelling et micro-contenus en e-learning : vers un engagement cognitif

Graciela Marisol Diaz Hernandez

► **To cite this version:**

Graciela Marisol Diaz Hernandez. Storytelling et micro-contenus en e-learning : vers un engagement cognitif. Sciences de l'Homme et Société. 2023. dumas-04324249

HAL Id: dumas-04324249

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04324249>

Submitted on 5 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Storytelling et micro- contenus en e-learning : vers un engagement cognitif

**Graciela Marisol
DIAZ HERNANDEZ**

Sous la direction de Christian DEGACHE

UFR Langage, lettres, arts du spectacle, information et communication,
journalisme (LLASIC)
Département Sciences du langage et Français langue étrangère

Mémoire de master 2 mention Didactique des langues - 24 crédits

Parcours : Didactique des langues et ingénierie pédagogique numérique (DILIPEM)

Année universitaire 2022-2023

Storytelling et micro- contenus en e-learning : vers un engagement cognitif

**Graciela Marisol
DIAZ HERNANDEZ**

Sous la direction de Christian DEGACHE

UFR Langage, lettres, arts du spectacle, information et communication,
journalisme (LLASIC)
Département Sciences du langage et Français langue étrangère

Mémoire de master 2 mention DILIPEM - 24 crédits

Parcours : Didactique des langues et ingénierie pédagogique numérique (DILIPEM)

Année universitaire 2022-2023

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier mon directeur de mémoire, Monsieur Christian Degache, pour sa disponibilité et ses conseils.

J'adresse mes plus sincères remerciements à OpenAirlines qui m'a permis de découvrir le monde passionnant de l'aviation durable. Sans leur expertise et leur engagement, cette expérience n'aurait pu voir le jour. Merci en particulier à l'équipe marketing et à Candice pour leur accompagnement et leurs encouragements à toujours aller plus loin.

Merci aux enseignants du DILIPEM qui ont inspiré grandement mes réflexions par leurs apports théoriques.

Un grand merci à mes amis V., D., MF., F., L. pour avoir partagé et enrichi ces deux années de master.

Enfin, je remercie affectueusement ma famille au Mexique, M.V. et ma famille en France pour leur patience, leur soutien de tous les jours et leurs encouragements.

DÉCLARATION ANTI-PLAGIAT

1. Ce travail est le fruit d'un travail personnel et constitue un document original.
2. Je sais que prétendre être l'auteur d'un travail écrit par une autre personne est une pratique sévèrement sanctionnée par la loi.
3. Personne d'autre que moi n'a le droit de faire valoir ce travail, en totalité ou en partie, comme le sien.
4. Les propos repris mot à mot à d'autres auteurs figurent entre guillemets (citations).
5. Les écrits sur lesquels je m'appuie dans ce mémoire sont systématiquement référencés selon un système de renvoi bibliographique clair et précis.

PRENOM : Graciela Marisol

NOM : DIAZ HERNANDEZ

DATE : 31 août 2023

Sommaire

Introduction	6
PARTIE 1 - CONTEXTE DU STAGE.....	8
Chapitre 1. Présentation du terrain de stage	9
1. OpenAirlines.....	9
2. L'équipe Marketing et communication.....	10
Chapitre 2. Objectifs du stage et les missions confiées	13
1. Missions de stage.....	13
2. Problématique et méthodologie de recherche.....	13
PARTIE 2 - CADRAGE THEORIQUE.....	15
Chapitre 3. <i>Storytelling</i>	16
1. Définition du storytelling.....	16
2. Origine du storytelling.....	16
3. Digital storytelling.....	17
4. Objectif du storytelling.....	17
5. Les mécanismes du storytelling.....	18
Chapitre 4. Le <i>e-learning</i>	21
1. Formations asynchrones.....	22
2. Mobile learning.....	23
3. Micro-learning ou micro-contenus ?.....	23
4. Micro-learning et digital storytelling.....	26
5. Conception des dispositifs e-learning.....	28
Chapitre 5. Engagement	30
1. Dimensions de l'engagement.....	30
2. Engagement cognitif.....	31
3. Les motifs d'engagement en formation.....	33
4. Engagement dans le e-learning.....	36
5. Engagement et storytelling.....	37
PARTIE 3 - CONCEPTION.....	38
Chapitre 6. Fuel efficiency basics: an introduction to pilot's eco-flying techniques	39
1. Les objectifs de la formation.....	39
2. Le storytelling et les micro-contenus.....	44
3. Test d'utilisateurs.....	57
4. Publication du cours.....	59
CONCLUSION.....	62
BIBLIOGRAPHIE.....	63
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	65
TABLE DES ANNEXES.....	66
TABLE DES MATIERES.....	74

Introduction

La pollution est devenue l'un des défis environnementaux les plus urgents auxquels nous devons collectivement faire face. Chaque jour, nous prenons conscience de l'impact significatif et croissant de la pollution qui se traduit par des changements climatiques majeurs, l'extinction massive d'espèces, des sécheresses récurrentes et la montée du niveau des mers. Ces bouleversements, causés principalement par les rejets toxiques, les gaz à effet de serre et la surconsommation, révèlent l'urgence d'agir.

Les transports, notamment aériens, figurent parmi les principaux responsables. Avec 285 grammes de CO₂ par passager et par km, l'aviation pollue massivement. Pourtant, se déplacer demeure essentiel pour vivre et travailler. Il est donc crucial que les compagnies aériennes prennent à bras-le-corps le défi de la réduction de leurs émissions.

Face à ce besoin, OpenAirlines a eu la vision que les technologies numériques pourraient accélérer la transition du transport aérien vers plus de durabilité. C'est ainsi que SkyBreathe est né, une solution éco-responsable visant à réduire les coûts en carburant et les émissions de CO₂ de l'aviation. Aujourd'hui, 60 compagnies aériennes autour du monde ont adopté cette solution comme moyen d'agir concrètement sur ce problème bien réel.

OpenAirlines souhaite partager son message constructif et inciter d'autres acteurs à la rejoindre, afin d'assurer l'avènement d'un transport aérien plus propre et durable. C'est dans cette optique que l'OpenAirlines Academy a vu le jour : une plateforme d'apprentissage en ligne pour rester à la pointe des meilleures pratiques d'économie de carburant, s'inspirer et se former.

À la suite d'un stage de six mois au sein d'OpenAirlines, ce mémoire porte sur la conception de contenus pour cette plateforme. Il se focalisera plus particulièrement sur les besoins et solutions envisageables pour les pilotes à travers la transformation de contenus en *e-learning*, sous forme de *micro-contenus* et l'utilisation d'une narration afin de faciliter leur compréhension et les encourager à adopter un comportement plus écoresponsable. La problématique qui guidera ce travail est la suivante : de quelle manière l'utilisation d'une narration et de contenus formatifs courts (*micro-contenus*) dans l'*e-learning* contribue-t-elle à renforcer l'engagement cognitif des apprenants ?

Dans un premier temps, nous présenterons le contexte dans lequel s'est déroulé le stage au sein d'OpenAirlines, en décrivant notamment les missions qui m'ont été attribuées.

Dans un second temps, nous explorerons le cadre théorique qui sous-tend ce projet, en abordant successivement trois concepts clés : le *storytelling* appliqué à l'*e-learning*, l'utilisation de *micro-contenus* pour fractionner les contenus d'apprentissage, et les moyens de renforcer l'engagement cognitif des apprenants. Chacun de ces concepts sera étudié sous différents angles.

Enfin, nous expliciterons la méthodologie mise en œuvre pour mettre en pratique ces apports théoriques lors de la conception du premier cours destiné à l'OpenAirlines Academy. Nous détaillerons la démarche adoptée pour intégrer *storytelling*, *micro-contenus* et engagement cognitif dans l'élaboration de ce cours pilote.

Partie 1
-
Contexte du stage

Chapitre 1. Présentation du terrain de stage

Pendant six mois de stage, de mars à septembre, j'ai eu l'opportunité de mettre en pratique les compétences acquises pendant ma formation dans le master Didactique des langues et ingénierie pédagogique numérique (DILIPEM). J'ai également appris de nouvelles compétences et amélioré mes connaissances en conception d'*e-learning* grâce à différentes missions que j'ai effectuées dans l'équipe Marketing et communication chez OpenAirlines, cette entreprise a pour mission d'aider les compagnies aériennes à réduire leur consommation de carburant et leurs émissions de CO2.

1. *OpenAirlines*

Basée à Toulouse, endroit emblématique de l'aéronautique et de l'espace, OpenAirlines a été créée en 2006 pour aider les compagnies aériennes à optimiser leurs opérations. Grâce à une équipe hautement qualifiée et engagée d'experts en carburant, de Data Scientists et de spécialistes en informatique, OpenAirlines est aujourd'hui un leader mondial sur le marché des logiciels d'optimisation des opérations aériennes avec une gamme de solutions complètes répondant à tous les besoins clés des professionnels de l'aviation.

Cette start-up de plus 80 employés principalement basée à Toulouse, mais aussi en Asie et Amérique du Nord, développe un logiciel en tant que service (SaaS) pour les compagnies aériennes. L'entreprise est constituée de plusieurs départements :

- General and administration : gestion globale administrative et financière de la compagnie ;
- Product/Science : développement des produits (roadmap, spécification et validation des nouvelles fonctionnalités) et développement des algorithmes scientifiques (physique ou Data Science) ;
- Engineering : développement informatique, architecture logiciel, interfaces utilisateur.
- Customer experience : support client quotidien, qui fait remonter les besoins clients ;
- Revenue/sales : démonstrations et vente du produit aux compagnies ;

- Marketing and communication : diffusion des actualités, des évènements, marketing digital.

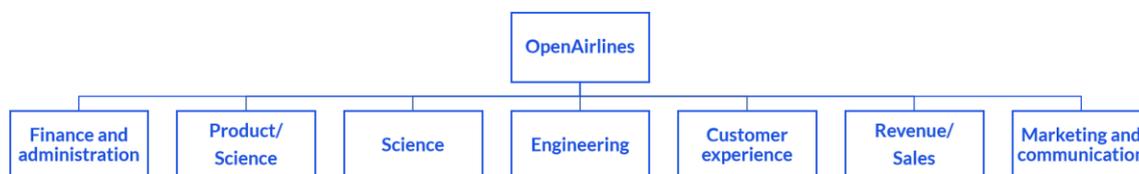


Figure 1 Organigramme de OpenAirlines

OpenAirlines développe un logiciel, SkyBreathe, une solution d’écopilotage basée sur un principe simple : récupérer les données des boîtes noires des avions et analyser des opportunités pour faire voler les avions en consommant moins de carburant, et ainsi réduire les émissions de CO2.

SkyBreathe est actuellement utilisé par 60 compagnies aériennes à travers le monde. Cette solution logicielle cible un large public d'utilisateurs aux profils variés issus du milieu aéronautique international. Bien que l'anglais soit la langue commune, chaque catégorie d'utilisateurs présente des besoins spécifiques liés à son rôle au sein de la compagnie. On peut citer parmi les utilisateurs de SkyBreathe : les directeurs généraux, qui supervisent la performance globale ; les pilotes en chef, qui définissent les procédures opérationnelles ; les pilotes, principaux acteurs des opérations ; les gestionnaires de carburant, qui optimisent la planification ; les analystes carburant, qui mesurent la performance ; les régulateurs aériens, qui organisent le trafic ; les directeurs des opérations, qui garantissent la sécurité des vols ; les ingénieurs performance, qui conçoivent des solutions d'économies ; ou encore les responsables environnement, qui mesurent l'empreinte carbone. SkyBreathe répond aux attentes spécifiques de chaque profil tout en leur fournissant une vision consolidée des opérations.

2. L'équipe Marketing et communication

Je fais partie de l'équipe Marketing et communication qui compte neuf membres, dont moi-même. Les objectifs principaux de notre équipe comprennent l'amélioration de la valeur perçue par les clients en leur offrant une expérience utilisateur¹ significative, ainsi

¹ L'expérience utilisateur est le ressenti global des qualités d'un produit, d'un service ou d'un système le rendant plus ou moins pertinent ou significatif pour l'utilisateur final.

que la contribution à définir l'avenir de la réduction de la consommation de carburant. Notre équipe est organisée selon une structure de « marketing funnel », ou entonnoir de marketing.

Le marketing funnel peut être représenté en trois étapes principales :

1. **Prise de conscience.** En haut de l'entonnoir, notre équipe cherche à sensibiliser les prospects à notre marque et solution grâce à des efforts de publicité et de marketing. Nous souhaitons attirer leur attention et susciter suffisamment d'intérêt pour qu'ils en apprennent davantage.
2. **Conversion.** Au centre de l'entonnoir, nous fournissons de l'information et une valeur ajoutée aux prospects qualifiés pour les convaincre de la pertinence de notre offre et les inciter à se convertir en clients en effectuant un premier achat.
3. **Fidélisation.** En la base de l'entonnoir, nous cherchons à transformer les nouveaux clients en clients fidèles qui génèrent des ventes récurrentes. Nous continuons à maximiser la valeur perçue et améliorer l'expérience à chaque interaction pour maintenir leur engagement et les inciter à acheter de nouveau. En tant qu'ingénieure pédagogique stagiaire, je contribue principalement à cette phase en travaillant à maximiser la valeur perçue et améliorer l'expérience client à chaque interaction pour conserver leur engagement et favoriser des achats répétés.

Notre succès repose sur l'optimisation du parcours client dans ces trois étapes du funnel. En utilisant le bon message marketing au bon moment, nous faisons progresser le prospect dans l'entonnoir, le convertissons, puis cultivons sa fidélité sur le long terme. La capacité à faire évoluer le prospect à travers ces trois phases en lui offrant une valeur ajoutée à chaque étape est essentielle pour générer une croissance rentable et durable.

L'équipe travaille à optimiser l'expérience à chaque point de contact pour faire progresser les prospects et clients dans leur parcours, de la prise de conscience initiale à la loyauté répétée. En nous concentrant sur la maximisation de la valeur perçue, nous transformons les prospects en clients, puis en fidèles partisans. La compréhension et l'optimisation continue du marketing funnel nous permettent de réaliser cet objectif et de générer le succès de notre stratégie marketing axée sur le client.

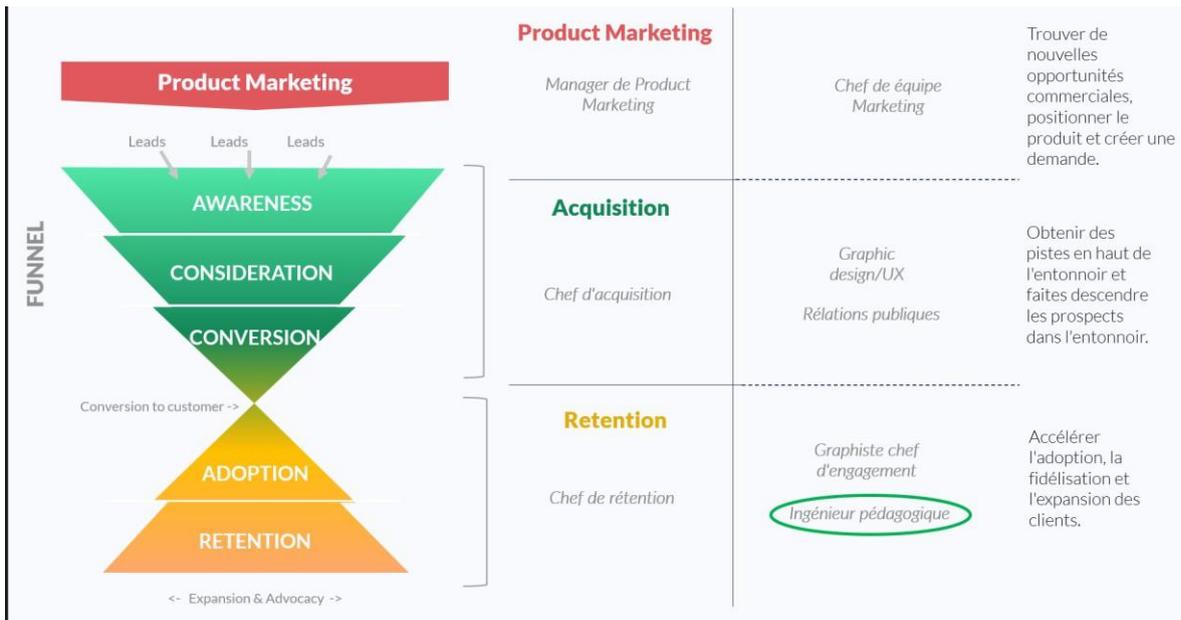


Figure 2 Funnel marketing chez OpenAirlines

Chapitre 2. Objectifs du stage et les missions confiées

1. Missions de stage

La mission de stage consistait à concevoir et développer « l'OpenAirlines Academy » (désormais « l'Academy ») : une plateforme de formation en ligne dédiée aux meilleures pratiques, à l'inspiration et à la montée en compétences dans le domaine de l'efficacité énergétique aérienne. De manière générale, animer une académie en tant que leader des solutions logicielles de gestion du carburant peut soutenir les efforts marketing en établissant un leadership éclairé, en augmentant la notoriété, en générant des leads, en améliorant la rétention clients et en fournissant un avantage compétitif. L'OpenAirlines Academy a ainsi pour objectif de positionner OpenAirlines comme l'expert de référence auprès de ses clients et prospects, en leur donnant accès à des contenus pour optimiser la consommation de carburant de leur flotte. Ce projet répond au besoin des équipes commerciales et marketing de disposer d'un support de formation et de documentation attractif, synthétique et constamment mis à jour pour présenter l'offre d'OpenAirlines.

Pour mener à bien ce projet, j'ai été chargée de diverses missions clés. Ma tâche principale a consisté à concevoir le premier contenu numérique pour l'Academy.

En étroite collaboration avec les experts métiers, j'ai tout d'abord sélectionné et créé des modules de formation adaptés aux besoins des utilisateurs. J'ai également transformé des contenus existants en activités interactives et dynamiques comme des quiz ou des vidéos.

Par ailleurs, j'ai réalisé des tests utilisateurs et procédé à des évaluations qualitatives des contenus avec les apprenants cibles. Ces actions m'ont permis d'optimiser les parcours pédagogiques.

Pour structurer et optimiser mon approche, je me suis appuyée sur le modèle ADDIE (Analyse, Design, Développement, Implémentation, Évaluation). Ce processus en cinq étapes sera détaillé dans la partie de cadrage théorique de ce mémoire.

2. Problématique et méthodologie de recherche

Après avoir analysé le contexte en collaboration avec l'équipe de l'Academy, il a été déterminé que le contenu destiné aux pilotes serait le premier à être transformé en format numérique. Des ateliers ont été organisés pour déterminer les besoins spécifiques des pilotes, y compris leur âge, leur formation, leur expérience professionnelle.

Considérant le temps limité dont dispose notre public cible, nous avons opté pour une offre de contenus accessibles à leur rythme et adaptés à leurs besoins spécifiques. De plus, au vu des délais serrés de développement, le choix de découper la formation en micromodules de courte durée s'est imposé.

Par ailleurs, nous souhaitons établir une connexion avec les clients actuels et potentiels des produits et services de l'entreprise, éveiller leur intérêt et accrocher leur attention. Une technique propice dans ce contexte est le *storytelling* ou art de raconter des histoires.

C'est ainsi qu'a émergé l'ébauche de problématique à creuser dans ce mémoire : *en quoi le storytelling et les micromodules utilisés en e-learning permettent-ils de renforcer l'engagement pédagogique ?* L'idée est de tisser une narration afin d'aider les pilotes à assimiler plus facilement les contenus et à les appliquer concrètement dans leur pratique professionnelle. Ce faisant, nous visons également à les sensibiliser à leur empreinte environnementale et à encourager l'adoption des « bonnes pratiques éco-responsables » dans le cadre professionnel.

Le *storytelling* couplé à des unités de formation courtes et ciblées nous semble une voie prometteuse pour accroître la motivation des apprenants et ancrer les connaissances grâce à une expérience immersive. Nous examinerons comment optimiser cette approche dans notre contexte spécifique.

La conception de *micro-contenus* narratifs et engageants pour l'*e-learning* représente un enjeu majeur afin de favoriser la compréhension et la mémorisation chez les apprenants. En effet, la narration permettrait de rendre ces contenus courts plus attrayants et engageants, ce qui en améliorerait l'efficacité pédagogique.

Plusieurs hypothèses sous-tendent cette problématique : la structure narrative captiverait davantage l'apprenant, un fil conducteur cohérent faciliterait la compréhension et certains choix de conception influenceraient le niveau d'engagement.

Afin d'étudier la conception d'un dispositif de *micro-contenus* narratifs, des principes d'ingénierie pédagogique peuvent être suivis : (i) définir un fil narratif clair et progressif, (ii) identifier les éléments narratifs favorisant l'engagement des apprenants, et (iii) déterminer les bonnes pratiques pour la conception de micro-contenus narratifs.

Partie 2
-
Cadrage théorique

Chapitre 3. *Storytelling*

L'art de raconter des histoires constitue une pratique immémoriale au sein des sociétés humaines. Comme le souligne Turner (1998, p.15), « *la fabrication des récits représente l'une des activités humaines fondamentales* » et possède en effet une puissance communicative et symbolique indéniable. En prenant appui sur une structure composée d'un début, d'un développement et d'une fin, il permet de transmettre savoirs, valeurs et visions du monde de génération en génération.

1. *Définition du storytelling*

D'après Poletta (cité dans Belletante, 2010, p.2), on peut le définir comme un récit construit autour d'une histoire singulière, qui donne du sens à des éléments disparates et qui permet à son utilisateur de légitimer des messages ou des actions, de défendre des intérêts personnels précis, de rassembler des clients, des téléspectateurs ou des électeurs. Ce récit configuré permet de faire passer un discours et d'atteindre des objectifs déterminés.

En outre, « Le *storytelling* est l'application des procédés narratifs dans la technique de communication pour renforcer l'adhésion du public au fond du discours » (Salmon, 2008, p.6). Cette méthode est en plein essor dans les domaines de la stratégie, du marketing et de la communication, entre autres. Elle permet de captiver l'attention du public et de susciter son intérêt en racontant une histoire plutôt qu'en présentant des faits bruts.

2. *Origine du storytelling*

Bien que l'art de raconter des histoires soit une activité immémoriale chez l'être humain, la technique du *storytelling* a connu un essor considérable au XXe siècle. Désormais déployée de manière stratégique dans différents domaines tels que la politique, la publicité, l'économie ou l'art (Belletante, 2010), cette pratique narrative vise à étendre son influence, à convaincre et même à manipuler. Cherchant à se défaire de la connotation péjorative du terme "propagande" utilisé par Bernays dès 1928, le *storytelling* s'est imposé comme un outil de persuasion et de pouvoir.

Christian Salmon nous dit que c'est au début des années 1990 que le *storytelling* moderne est né, aux États-Unis (Salmon, 2008). Initialement concentré dans le domaine publicitaire, cet usage renouvelé de la narration comme technique de persuasion s'est

rapidement étendu à de multiples champs tels que la politique, l'économie, les sciences ou l'éducation. Plus récemment, l'essor du numérique a permis l'éclosion d'une forme particulière de *storytelling* baptisée « *digital storytelling* » par Salmon, dans son ouvrage « *Storytelling. La machine à fabriquer les images et formater les esprits* ».

3. *Digital storytelling*

Grâce aux progrès technologiques, le *storytelling* traditionnel s'est réinventé sous une forme contemporaine baptisée « *digital storytelling* ». Selon la définition de Porter (Yang & Wu, 2012), il s'agit de prendre l'art de la narration orale et de l'enrichir en utilisant divers outils numériques pour tisser des histoires personnelles mêlant images, graphismes, musiques et sons, le tout assemblé avec la voix narrative de l'auteur.

Mais le « *digital storytelling* » va aussi au-delà des capacités du *storytelling* classique : il stimule l'intérêt et la motivation des apprenants, favorise la collaboration et l'organisation des idées, facilite la compréhension de contenus complexes et présente les connaissances de manière adaptative et significative. Il constitue, donc une évolution du récit traditionnel, exploitant les opportunités du numérique pour engager les étudiants et transmettre les savoirs de façon innovante. Selon Robin (2006) ces narrations numériques sont généralement courtes (quelques minutes) et peuvent servir à raconter des histoires personnelles, relater des événements historiques ou transmettre des informations sur un sujet.

4. *Objectif du storytelling*

De nos jours, « l'art de raconter des histoires », autrement dit, le *storytelling*, est utilisé, sous différents formats dans de nombreux domaines tels que la communication, la politique ou le marketing.

Selon Gerber, Pic et Voicu (2013), le *storytelling* possède trois fonctions :

- Capter l'attention en utilisant une accroche sous forme de question qui expose une problématique ou une intrigue.
- Captiver en développant l'histoire avec sa situation initiale, ses personnages et ses rebondissements.
- Convaincre en apportant une conclusion avec une morale ou des éléments rationnels comme des détails opérationnels ou des arguments.

Le principe du *storytelling*, c'est de raconter une histoire pour transmettre un message. On mélange l'émotion et la raison. L'émotion, ça permet aux gens de s'identifier aux personnages, de rentrer dans l'histoire et de ressentir de l'empathie. On peut jouer sur toutes sortes d'émotions, positives ou négatives. La raison intervient dans le message qu'on veut faire passer. En dosant bien émotion et raison, le *storytelling* devient persuasif.

5. Les mécanismes du storytelling

Pour construire une histoire, il faut des éléments qui permettent d'établir une logique et une structure narrative. Gerber, Pic et Voicu (2013) proposent deux modèles pour élaborer des récits : le schéma canonique et le schéma actantiel.

5.1. Schéma canonique

Toute histoire se déroule en trois étapes :

- Un début, présentant la situation initiale d'équilibre qui est perturbée par un événement déclencheur faisant office d'intrigue ;
- un milieu, constitué d'une phase d'action et de transformation, durant laquelle le héros agit et évolue pour tenter de rétablir l'équilibre.;
- une fin, débouchant sur une situation finale résolue, où l'équilibre est restauré après les épreuves traversées.

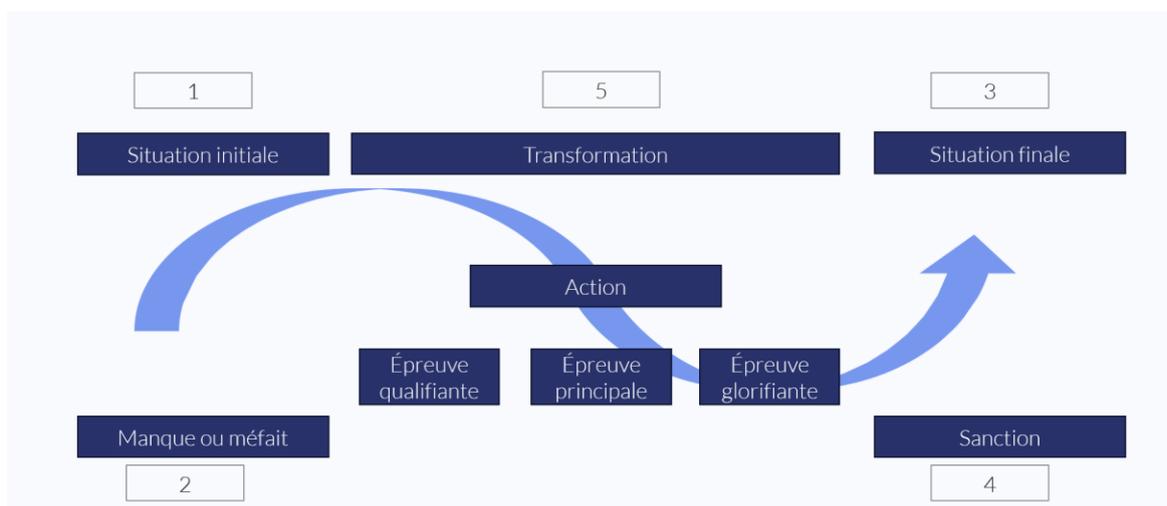


Figure 3 Schéma canonique de Gerber, Pic et Voicu (2013)

Le schéma canonique suit ainsi une suite d'actions et d'événements chronologiques, de la perturbation initiale à la situation finale, en passant par la transformation.

Pour qu'il y ait un récit, l'étape de transformation ne peut se limiter au simple passage du temps. Elle doit mettre en scène une situation compliquée à laquelle le héros est confronté et qu'il doit réussir à surmonter, ou non. C'est de cette tension narrative entre le héros et les obstacles auxquels il fait face que va naître l'intrigue.

C'est dans la partie centrale de l'histoire que le héros va affronter les « péripéties » ou obstacles pour atteindre son objectif. Il existe différents types d'épreuves auxquelles le héros peut être confronté : l'épreuve qualifiante où il doit prouver sa compétence pour mener la quête, l'épreuve principale où il confronte son ennemi, et l'épreuve glorifiante où son odyssee est reconnue.

Tout cela est lié par un fil conducteur, avec des éléments récurrents tout au long de l'histoire. Le récit est construit autour de ces événements structurants qui font progresser l'intrigue vers son dénouement (Gerber, Pic et Voicu, 2013, p.15).

5.2. Schéma actantiel

Ce modèle, inspiré des travaux de Greimas (cité par Gerber, Pic et Voicu, 2013), s'intéresse aux différentes fonctions occupées par les personnages du récit, ou « actants » :

- Le **héros** est le personnage motivé dans sa quête par un objectif précieux. Il peut s'agir d'un personnage fictif dans une histoire inventée ou d'une personne réelle comme une équipe ;
- le **destinateur** est celui qui initie la quête du héros en lui fixant une mission. Il passe un "contrat" moral avec le héros. Dans le *storytelling*, le destinateur peut être l'entreprise, la marque, la direction, etc. ;
- l'**objet valorisé** représente le but motivant le héros : un personnage, un objet ou un état ;
- le **destinataire** est celui pour qui la quête est accomplie. Il peut s'agir du même actant que le destinateur ;
- l'**adjuvant** aide le héros dans sa quête, qu'il s'agisse d'un personnage ou d'un objet ;



Figure 4 Schéma actantiel Greimas (Gerber, Pic et Voicu, 2013, p.18)

Le schéma actantiel décrit les relations entre les différents acteurs d'un récit, même si dans la pratique leur ordre d'apparition peut varier. Selon Greimas, le héros, personnage central, se distingue par ses exploits remarquables ou son courage hors du commun. Les autres acteurs sont : le destinataire qui initie la quête, l'objet valorisé qui motive le héros, le destinataire qui bénéficie de la quête, l'adjuvant qui aide le héros, et l'opposant qui fait obstacle. Ce schéma permet d'analyser la structure des relations entre les personnages et leurs motivations dans une narration.

5.3. Structure des « 6 W »

Gerber, Pic et Voicu (2013, p.105) proposent une structure qui regroupe les six éléments clefs pour la réalisation d'une narration, qu'ils appellent les « 6W » :

- **Who** : les personnages (le héros, adjuvants, opposants)
- **What** : l'action (quête, parcours, obstacles)
- **Why** : la cause (motivation des personnages, obstacles)
- **When** : la temporalité (quand l'action se déroule)
- **Where** : le lieu où l'histoire se déroule
- **For Whom** : le bénéficiaire de la quête.

Chapitre 4. Le *e-learning*

La formation en ligne, également appelée *e-learning*, se distingue par l'utilisation des technologies numériques et la distance entre l'apprenant et le formateur. Les aspects pédagogiques tels que les méthodes tutorales et les modes d'interaction revêtent une importance particulière dans ce type d'enseignement à distance.

La Commission européenne (2001) donne la définition suivante pour le *e-learning*: « utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'Internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance ».

Les types d'*e-learning* peuvent varier en fonction des objectifs et des besoins de formation. Parmi les principaux types d'*e-learning*, on peut citer :

- **Formation en ligne synchrone** : les formations en ligne synchrones impliquent des interactions en temps réel entre les apprenants et le formateur. Pour qu'une communication synchrone ait lieu, les participants doivent être présents simultanément. Les activités synchrones comprennent typiquement des chats, des visioconférences, ou du partage d'écran en direct (Ghirardini, 2011).
- **Formation en ligne asynchrone** : ce type de formation en ligne désigne un apprentissage à distance où les apprenants travaillent de manière autonome, sans connexion simultanée. La communication se fait par Internet entre le formateur et les apprenants et entre eux. Cette formation est indépendante du temps et du lieu (Bernard et al., 2005).
- **Mobile learning** : permet un apprentissage nomade via des appareils électroniques mobiles comme smartphones, tablettes, ordinateurs portables, etc. Ces outils compacts et connectés offrent une grande flexibilité d'accès et favorisent un apprentissage personnalisé et interactif, sans contrainte de temps ni de lieu. Le *mobile learning* ouvre la voie à de nouvelles façons d'apprendre, centrées sur l'apprenant et son contexte (Ally & Prieto-Blázquez, 2014).

- **Micro-learning** : consiste en l'apprentissage par le biais de petites unités de contenu, conçues pour être assimilées rapidement de façon ciblée et interactive. Adapté au *mobile learning* (Hug, 2005).

Compte tenu des besoins et contraintes de notre projet de formation, nous allons nous focaliser sur trois types d'*e-learning* particulièrement adaptés : les formations asynchrones, le *mobile learning* et le *micro-learning*.

Les formations asynchrones présentent l'avantage de la flexibilité, permettant aux apprenants d'accéder aux contenus pédagogiques numériques quand ils le souhaitent et de se former à leur rythme.

Le *mobile learning* répond à la nécessité d'un apprentissage nomade accessible depuis n'importe quel lieu via des appareils mobiles connectés.

Quant au *micro-learning*, il convient parfaitement pour délivrer des contenus synthétiques centrés sur des compétences spécifiques. La modularité des *micro-learning*s facilitera l'assimilation progressive des connaissances.

En résumé, cette combinaison de modalités d'*e-learning* asynchrone, *mobile* et *micro-learning* paraît optimale pour répondre de manière flexible et ciblée aux enjeux de formation identifiés dans notre projet.

1. Formations asynchrones

L'apprentissage asynchrone ou les formations asynchrones se définit comme un mode d'apprentissage dans lequel l'enseignant et les apprenants sont séparés physiquement et ne se rencontrent pas dans un lieu traditionnel de formation comme une salle de classe. Cette séparation spatiale et temporelle est comblée par la technologie, qui permet la communication à double sens et l'accès aux contenus pédagogiques (Simonson et al., 2019, p.135)

Il recouvre de nombreuses modalités utilisant différents médias comme les cours par correspondance, supports audio/vidéo, plateformes en ligne, visioconférence, etc. Cela offre une grande flexibilité et favorise un apprentissage personnalisé, sans contrainte de temps ou de lieu.

Cependant, ce mode d'apprentissage présente des défis de motivation et d'engagement en raison du sentiment d'isolement. Une pédagogie encourageant les

interactions et la collaboration est essentielle. Le design pédagogique revêt donc une importance primordiale.

Il ouvre de nouvelles perspectives éducatives grâce aux technologies de l'information et de la communication. Mais son efficacité repose sur des choix pédagogiques pertinents pour soutenir la motivation et l'engagement des apprenants.

2. *Mobile learning*

Le *mobile learning* est un type d'apprentissage nomade qui s'appuie sur l'utilisation d'appareils électroniques mobiles comme les smartphones, tablettes, lecteurs MP3, ordinateurs portables, etc. (Ally, 2009; Traxler, 2007). Contrairement à l'apprentissage traditionnel en salle de classe, le mobile learning permet d'apprendre en tout lieu et à tout moment grâce à des outils compacts et connectés.

Concrètement, les contenus pédagogiques (cours, exercices, supports multimédias, etc.) sont optimisés pour être consultés sur des écrans de petite taille. Les activités d'apprentissage sont conçues pour tirer profit des fonctionnalités de mobilité : géolocalisation, réalité augmentée, capture audio/vidéo, etc. L'apprenant peut ainsi interagir avec des contenus dynamiques et contextualisés.

Par rapport à l'*e-learning*, le *mobile learning* se distingue par son aspect nomade. L'apprentissage n'est plus cantonné à un lieu fixe équipé d'un ordinateur, mais peut se faire « *on the go* », dans les transports en commun, en marchant, etc.

Cette flexibilité accrue favorise l'engagement de l'apprenant dans une expérience éducative personnalisée et centrée sur ses besoins spécifiques. Le *mobile learning* ouvre ainsi la voie à de nouveaux usages pédagogiques.

3. *Micro-learning ou micro-contenus ?*

D'après Buchem et Hamelmann (2010), le *micro-learning* fait référence à des formes d'apprentissage courtes constituées d'activités d'apprentissage brèves, précises, interconnectées et faiblement couplées avec des « *micro-contenus* ». C'est une innovation pragmatique pour la formation tout au long de la vie, qui favorise un apprentissage flexible pouvant être facilement intégré dans les activités quotidiennes ainsi que dans les objectifs et les besoins individuels d'apprentissage.

Le *micro-learning* se distingue des approches traditionnelles d'apprentissage sur plusieurs aspects. Tout d'abord, il met l'accent sur de courtes salves ciblées d'apprentissage, contrairement aux cours longs et structurés. Ces micro-formations peuvent être complétées rapidement et facilement par les apprenants, permettant une acquisition de connaissances « à la demande » et adaptée au rythme de chacun.

Selon Buchem et Hamelmann (2010), le Web 2.0² et d'autres technologies ont fait évoluer le type d'informations disponibles sur le Web vers des contenus plus courts et fragmentés, appelés *micro-contenus*, comme les entrées de blog ou les pages wiki. Aujourd'hui, nous tendons vers une conception plus moderne, interactive et inclusive de ce concept.

Avec les nouvelles technologies, la conception pédagogique de l'*e-learning* change de perspective. Elle est davantage centrée sur la création d'un environnement stimulant où l'apprenant initie et gère lui-même son apprentissage, plutôt que sur un séquençement prédéterminé. Dans cette optique, le contenu occupe une place centrale et il est distribué bien au-delà des plateformes d'apprentissage, grâce à son format léger et modulaire. Le *micro-contenu* composé de briques d'information numérique peut ainsi circuler facilement sur divers supports.

Díaz Redondo et al. (2021) parlent des *micro-contenus* comme une approche pédagogique visant à transmettre des informations ciblées et pertinentes pour l'apprenant. Pour ce faire, il faut utiliser des supports visuels et interactifs afin de renforcer l'assimilation, tout en maintenant une grande concision dans la délivrance du contenu. L'objectif est double : capter l'attention en continu grâce à des formats courts et dynamiques, tout en permettant une assimilation progressive des connaissances adaptée au rythme d'apprentissage de chacun.

Cette approche pédagogique permet de lutter contre deux difficultés fréquentes en formation : le décrochage et la saturation des apprenants. En effilant le contenu en « micro-séquences », elle stimule leur intérêt dans la durée. Surtout, elle répond aux contraintes cognitives de mémorisation à court-terme en fournissant des informations par petites unités assimilables.

² Le Web 2.0, appelé aussi Web participatif, est une version améliorée du Web original. Il se caractérise par une grande simplicité et interactivité, permettant aux utilisateurs de partager et échanger facilement du contenu, créant ainsi le Web social. Les internautes contribuent sans besoin de compétences techniques avancées.

Le *micro-learning* s'appuie sur les outils numériques et mobiles pour diffuser ces *micro-contenus* de façon ciblée et continue. Il offre ainsi un mode de transmission rapide et flexible, permettant un apprentissage « *à la demande* » selon les besoins spécifiques des apprenants.

Dans le milieu professionnel, cette approche semble particulièrement pertinente d'après différentes études. Le *micro-learning* optimise ainsi l'efficacité des formations en entreprise.

En résumé, les *micro-contenus* allient concision, interactivité et personnalisation pour transmettre des connaissances de façon ciblée et engageante. Leur approche fragmentée offre une grande latitude pour ajuster les apprentissages.

3.1. Conception de micro-contenus

La conception didactique du *micro-learning* ne se limite pas à la conception de *micro-contenus*, mais concerne également la conception d'activités d'apprentissage basées sur ces micro-contenus et générant elles-mêmes des micro-contenus. D'après Lindner (cité par Buchem & Hamelmann, 2010, p.6), le *micro-learning* soulève ainsi de nouvelles questions sur la conception pédagogique des activités d'apprentissage. Au contraire d'une simplification, la création de scénarios de micro-apprentissage devient même plus complexe, car elle intègre diverses approches didactiques comme mentionne Kerres (cité par Buchem & Hamelmann, 2010).

Concernant la conception de *micro-contenus*, plusieurs caractéristiques clés peuvent être utilisées comme principes de design³, telles que le format, l'objectif, l'autonomie, la structure et l'accessibilité (Leene 2006 ; Lindner, 2006 ; Lindner 2008 ; Robes 2009 cités par cité par Buchem & Hamelmann, 2010, p.6).

Les 5 principes clés du design des *micro-contenus* sur lesquels Buchem & Hamelmann (2010) et Díaz Redondo et al., (2021) convergent sont :

- **Format** : Les unités doivent avoir un format concis et rapidement perceptible, sans nécessiter de faire défiler l'écran. Elles doivent également avoir une structure légère et une faible résolution pour permettre une

³ Ces caractéristiques du micro contenu sont dérivées de certains concepts fondamentaux des sciences cognitives et de la linguistique, et peuvent être explorées plus avant dans le cadre du découpage en morceaux « *chunks* » (par exemple, Gobet, 2005).

diffusion facile entre différents environnements numériques. L'information doit pouvoir être parcourue d'un simple coup d'œil ;

- **Focus** : Les objectifs et les thèmes doivent être formulés de façon claire et synthétique, en quelques phrases brèves et concises ;
- **Autonomie** : Chaque élément de *micro-contenu* doit être indépendant afin que les apprenants n'aient pas à rechercher des informations supplémentaires ;
- **Structure** : Ils doivent condenser des informations simples, mais nécessaires (Titre, sujet, date, etc.) ;
- **Accès simplifié** : Ils doivent être créés pour être hébergés comme une ressource autonome sur Internet, tout en restant aisément accessible depuis n'importe quelle autre source.

4. *Micro-learning et digital storytelling*

D'après Pedersen (cité par Sadik, 2008), « Le *storytelling* est la forme originale d'enseignement », cette affirmation se justifie par le fait que le *storytelling* a précédé les systèmes éducatifs formels actuels. Dans les sociétés traditionnelles, raconter des histoires permettait de transmettre savoirs et valeurs entre générations. Bien que le *storytelling* ne soit pas nouveau, l'idée du *digital storytelling* est relativement récente (cf. p.17).

De nos jours, les progrès technologiques facilitent la réalisation du *digital storytelling* (à l'aide des images, des sons, des vidéos, des outils-auteurs, etc.). D'après la Digital Storytelling Association (2002), le *digital storytelling* peut être défini comme :

«A modern expression of the ancient art of storytelling. Throughout history, storytelling has been used to share knowledge, wisdom, and values. Stories have taken many different forms. Stories have been adapted to each successive medium that has emerged, from the circle of the campfire to the silver screen, and now the computer screen.» (Sadik, 2008, p.4)

Selon Meadows (cité par Smeda et al., 2014), le *digital storytelling* se concentre davantage sur l'aspect technologique. Il s'agit d'une application qui exploite le contenu créé par les utilisateurs et soutient les enseignants dans l'intégration des technologies en classe.

Nous nous intéressons à une approche du *digital storytelling* où il est possible de créer des histoires interactives avec la participation humaine à l'aide d'ordinateurs (Gils,

2005), en effet, certains projets de recherche explorent déjà l'idée d'utiliser le *digital storytelling* à des fins éducatives, notamment dans l'enseignement élémentaire et secondaire.

Il existe de nombreux exemples d'utilisation du *digital storytelling* en éducation. Par exemple, il peut être utilisé pour enseigner les langues : les apprenants peuvent pratiquer leurs compétences linguistiques ; il peut aussi servir à enseigner l'histoire, par exemple en visitant virtuellement des sites historiques ou des musées pour mieux comprendre les sujets ; également aider à enseigner des concepts scientifiques complexes, comme la physique ou la chimie, en créant des simulations ou des visualisations interactives.

Cette approche peut être utilisée pour l'enseignement des notions complexes de différentes façons :

- des simulations ;
- des scénarios de résolution de problèmes ;
- le découpage d'un sujet en éléments plus petits et plus faciles à gérer et à les présenter sous la forme d'une histoire.

D'après les retours des utilisateurs interviewés par Gils (2005), le *digital storytelling* offre aux utilisateurs une méthode d'apprentissage plus personnalisée et engageante. Cependant, pour que cela soit réellement bénéfique, les applications doivent être pragmatiques, utiles concrètement, et faciles à utiliser, pas seulement de simples gadgets technologiques. L'important est que ces outils apportent une véritable valeur ajoutée à l'apprentissage.

4.1. Avantages de l'utilisation

Le *digital storytelling* offre un moyen nouveau et passionnant de diffuser les savoirs, qui peut contribuer à améliorer l'engagement, la fidélisation et le développement de compétences importantes. Voici quelques avantages cités par Gils (2005, p. 5-7) :

- **Apprentissage actif** : Des recherches ont montré que l'apprentissage actif est un moyen efficace d'apprendre, et le *digital storytelling* peut offrir divers systèmes d'apprentissage interactifs améliorant l'implication des apprenants (Roussou, 2004, cité par Gils, 2005).

- **Apprentissage personnalisé** : La possibilité de cette approche de créer des expériences d'apprentissage personnalisées répondant aux besoins et intérêts de chaque utilisateur (G. Rijnja et al., 2004, cité par Gils, 2005).
- **Engagement** : Le *digital storytelling* peut susciter l'intérêt des utilisateurs et les engager dans le processus d'apprentissage grâce à des applications interactives et immersives.

5. Conception des dispositifs e-learning

Il est indispensable pour toute formation, y compris l'*e-learning*, de disposer d'une planification solidement définie. La conception pédagogique consiste à élaborer des contenus de manière systématique en s'appuyant sur les théories de la pédagogie et de la didactique, dans le but d'assurer la qualité de la formation.

De nombreux modèles de conception pédagogique existent, la plupart étant dérivés ou inspirés des plus connus comme le modèle ADDIE (Analyse, Design, Développement, Implémentation, Evaluation) ou le modèle SAM (Successive Approximation Model) d'approximations successives, issu des méthodes agiles. Le choix du modèle dépendra des besoins et contraintes du projet de formation. Nous présenterons le modèle ADDIE qui servira de référence pour la conception de notre dispositif de formation.

5.1. Modèle ADDIE

Le modèle ADDIE est une méthodologie de conception pédagogique très utilisée dans le domaine de la formation. Elle propose une démarche en 5 étapes :

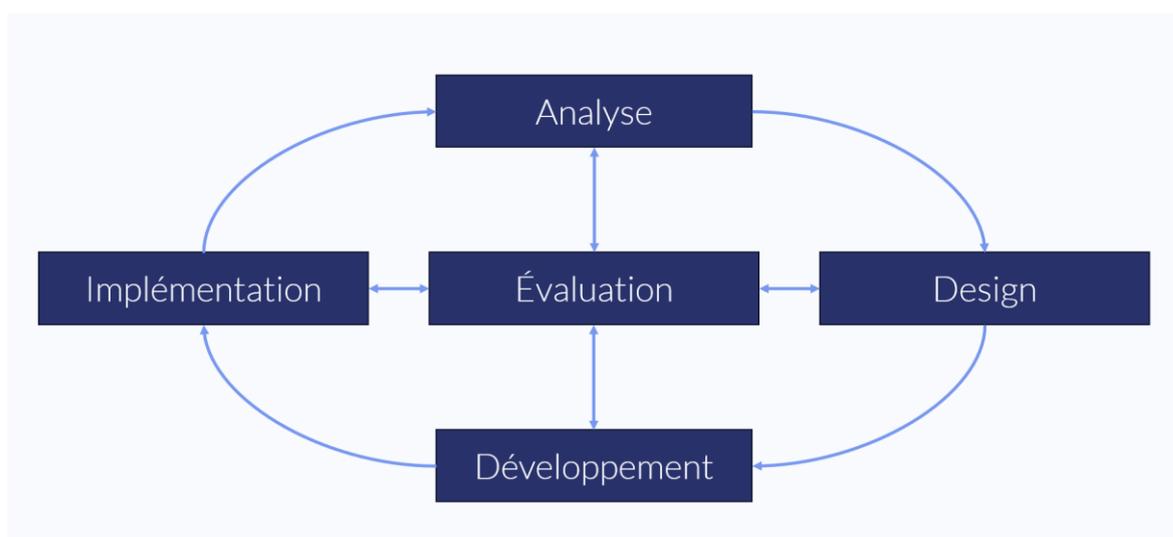


Figure 5 Le modèle ADDIE (Ghirardini, 2021)

- **Analyse** : cette phase vise à définir le contexte, les objectifs et les contraintes relatifs à la formation à concevoir. Elle permet de cadrer en détail le projet de formation avant de passer aux étapes suivantes de conception.
- **Design** : consiste donc à concevoir la structure générale de la formation et à faire les choix méthodologiques et technologiques les plus pertinents sur la base du cadrage réalisé en amont lors de la phase d'analyse.
- **Développement** : dans cette étape, les contenus sont produits concrètement sous forme de supports pédagogiques et story-boards. Cette étape permet de créer tous les éléments - documents, exercices, vidéos, outils technologiques - qui seront utilisés pendant la formation.
- **Implémentation** : vise à intégrer la formation dans un environnement digital et à la déployer auprès des apprenants, en gérant et animant leurs activités. Il s'agit du déploiement concret de la formation.
- **Évaluation** : cette phase vise à mesurer les réactions des apprenants, le niveau d'atteinte des objectifs pédagogiques, l'acquisition effective de compétences ainsi que l'impact global du dispositif de formation au sein de l'organisation.

Il s'agit d'un modèle cyclique où les étapes d'analyse, de design, de développement et d'implémentation peuvent être réévaluées suite à la phase d'évaluation. Celle-ci permet, grâce aux retours obtenus, d'identifier des améliorations potentielles et de faire évoluer à nouveau chacune des étapes en fonction des besoins identifiés. L'évaluation joue donc un rôle central dans l'optimisation continue du dispositif de formation *e-learning*.

Chapitre 5. Engagement

L'engagement est un enjeu central en éducation. Il se manifeste par une participation active, de la concentration, de la motivation et de la persévérance dans les apprentissages.

De nombreuses recherches montrent que plus les apprenants sont engagés, plus leur réussite est importante. C'est pourquoi les enseignants doivent multiplier les stratégies pour favoriser l'engagement : activités variées et interactives, travail collaboratif, intégration des technologies, etc.

L'engagement est également vu comme une forme de participation utilisant des méthodes efficaces dans le contexte éducatif, à l'intérieur comme à l'extérieur de la classe, dont le but principal est d'atteindre des résultats d'apprentissage élevés (Kuh, 2001, cité par Abou-Khalil et al., 2021). Une autre étude de Krause et Coates (2008, cités par Abou-Khalil et al., 2021) définit l'engagement comme la mesure dans laquelle les apprenants s'investissent dans des activités pédagogiques qui sont corrélées à des résultats d'apprentissage de haute qualité.

1. Dimensions de l'engagement

D'après Fredricks et al. (2004), l'engagement se définit comme un construit multidimensionnel. Il peut prendre différents aspects :

- **Comportemental** : une forme de participation aux activités académiques est considérée comme essentielle pour obtenir des résultats d'apprentissage positifs et prévenir le décrochage (Fredricks et al., 2004, p. 62).
- **Émotionnel** : il se manifeste par la présence d'émotions positives comme l'intérêt, la curiosité et l'enthousiasme qui facilitent l'implication de l'apprenant tandis que l'absence d'émotions négatives telles que le désarroi, la colère, l'anxiété, la peur ou la frustration évite l'abandon de la tâche ou activité pédagogique. Cette dimension affective renvoie au degré d'attachement de l'apprenant et aux apprentissages (Reeve, 2012, dans Boulley Escriva et al., 2018).

- **Agentique** : désigne la capacité de l'apprenant à être actif et autonome dans son apprentissage. Cette dimension traduit son aptitude à prendre des initiatives et à s'impliquer dans son parcours éducatif de manière autodéterminée (Reeve, 2012, dans Boulley Escriva et al., 2018).
- **Cognitif** : renvoie à l'implication mentale de l'apprenant dans ses apprentissages. C'est l'acte de fournir l'effort nécessaire pour comprendre des pensées complexes et maîtriser des compétences difficiles. Cette dimension se manifeste par le degré d'effort mental que l'étudiant déploie lors de la réalisation d'une activité pédagogique (Fredricks et al., 2004; Viau, 2006) .

Bien que l'engagement soit un concept multidimensionnel, nous allons dans le cadre de ce projet nous concentrer plus particulièrement sur la dimension cognitive de l'engagement. Celle-ci renvoie à l'implication mentale de l'apprenant dans ses apprentissages et se manifeste par le degré d'effort mental fourni lors des activités pédagogiques.

Comprendre et favoriser l'engagement cognitif nous semble primordial pour permettre à l'apprenant de s'approprier en profondeur les connaissances et compétences visées. Nous faisons donc le choix de mettre l'accent sur cet aspect afin d'apporter un éclairage spécifique sur les conditions d'un engagement en profondeur dans les tâches d'apprentissage

2. Engagement cognitif

Selon Shlaka (2020), l'engagement cognitif est probablement la dimension la plus difficile à évaluer pour les enseignants, car il n'est pas aisé de discerner ce qui se passe réellement dans la tête de l'apprenant. D'où la nécessité pour les enseignants de mettre en place des stratégies permettant d'évaluer et de stimuler cet engagement mental dans les activités proposées.

D'après ce qui a été mentionné précédemment, l'engagement cognitif représente l'effort mental déployé par l'apprenant dans son processus d'apprentissage. L'engagement cognitif se manifeste donc par le degré d'implication et de mobilisation intellectuelle de l'apprenant lorsqu'il est confronté à des activités et des tâches d'apprentissage.

Linnenbrink et Pintrich (2003, cités dans Shlaka, 2020, p.86) expliquent que le niveau d'engagement cognitif traduit la profondeur de l'implication mentale de l'apprenant dans la réalisation d'une tâche, alors que la quantité d'efforts fournis renseigne davantage sur son engagement comportemental. Autrement dit, ce n'est pas tant l'intensité physique du travail qui compte pour évaluer l'engagement cognitif, mais plutôt la qualité de la réflexion, de l'attention et de la concentration mobilisées par l'apprenant pour comprendre et s'appropriier les contenus d'apprentissage.

La qualité de l'implication mentale prime sur la quantité d'énergie investie pour évaluer l'engagement au niveau des apprentissages.

2.1. La motivation et l'engagement cognitif

La motivation et l'engagement entretiennent des rapports étroits et interactifs dans le contexte scolaire. Pour Viau (1998, cité dans Viau, 2006), la motivation est un préalable essentiel à l'engagement cognitif des apprenants dans les apprentissages. Une motivation insuffisante empêchera l'engagement.

Viau (1998) a construit un modèle théorique établissant des connexions entre les facteurs déterminants et les manifestations concrètes les plus significatifs dans le domaine de la motivation. Ce modèle met en lumière les liens existants entre les principales sources d'influence sur la motivation des apprenants.

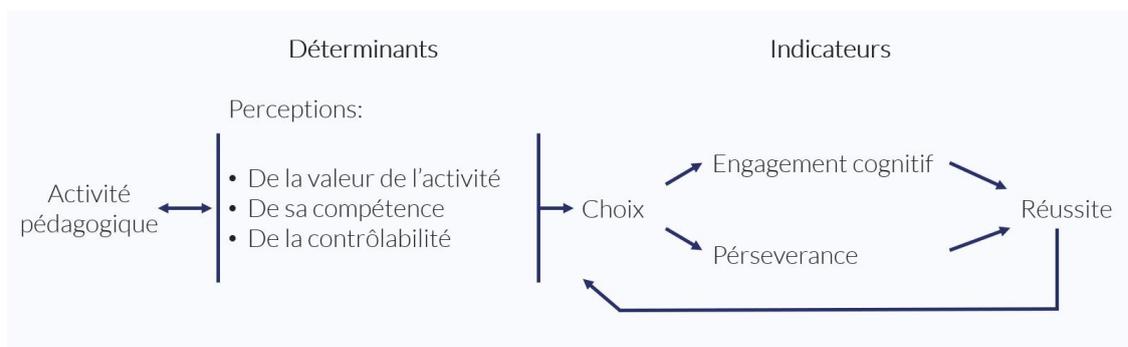


Figure 6 La dynamique motivationnelle au regard des activités pédagogiques (Viau, 2006, p.2)

Ce modèle décrit la dynamique motivationnelle de l'apprenant engagé dans une activité pédagogique. Trois perceptions déterminantes sont mises en avant :

- **Perception de valeur** : renvoie à l'évaluation subjective par l'apprenant de sa pertinence par rapport à ses buts personnels. Elle dépend de la mesure où l'activité semble permettre d'atteindre ses aspirations. Plus elle paraît utile à ses projets, plus sa valeur perçue est élevée.

- **Perception de compétence** : renvoie à l'évaluation par l'apprenant de sa capacité à réaliser la tâche et atteindre les objectifs. Elle dépend de l'adéquation perçue entre ses ressources et les exigences. Plus il est convaincu de sa capacité à mener à bien cette activité, plus sa motivation à s'y investir sera grande.
- **Perception de contrôle** : renvoie au sentiment de l'apprenant de pouvoir influencer le déroulement et les résultats de l'activité. Plus il se sent maître du processus et des conséquences, plus sa motivation à s'engager est élevée.

Lorsque l'apprenant perçoit une valeur dans l'activité proposée, il se sent compétent pour la réaliser et en contrôle le déroulement, sa motivation intrinsèque à s'engager cognitivement s'en trouve renforcée. À l'inverse, un engagement cognitif de qualité, démontré par l'utilisation de stratégies d'apprentissage en profondeur, accentue sa motivation. Ainsi, la motivation et l'engagement cognitif se stimulent mutuellement dans une relation circulaire : la perception d'intérêt suscite l'implication active qui elle-même accroît le sentiment de compétence et d'autonomie, ingrédients clés de la motivation.

L'engagement est un élément central du processus d'apprentissage. Il représente à la fois le point de départ qui pousse l'apprenant à se mettre en action pour apprendre, et le reflet de sa motivation intrinsèque à s'investir cognitivement dans la tâche. L'engagement est donc simultanément le moteur qui initie l'apprentissage, et le signe d'une motivation authentique à entrer dans une démarche cognitive active.

3. Les motifs d'engagement en formation

Pour comprendre la motivation d'un adulte à s'engager en formation, il est essentiel d'examiner les raisons et motifs sous-jacents. Carré (2002), a développé un modèle descriptif des motivations des adultes à entrer en formation. Selon lui, les motifs d'engagement sont multiples et propres à chaque individu, car on ne s'engage jamais pour une seule raison.

Comprendre la motivation nécessite donc d'explorer les motifs d'engagement spécifiques, pluriels et changeants de chaque apprenant adulte et Carré les classifie selon deux axes :

Le premier axe permet de différencier les motifs intrinsèques, qui proviennent de l'apprenant lui-même, des motifs extrinsèques issus de facteurs externes. Le deuxième axe

fait la distinction entre les motifs tournés vers l'apprentissage, c'est-à-dire le contenu de la formation, et les motifs liés à la participation, comme l'appartenance au groupe des apprenants (Shlaka, 2020, p.81).

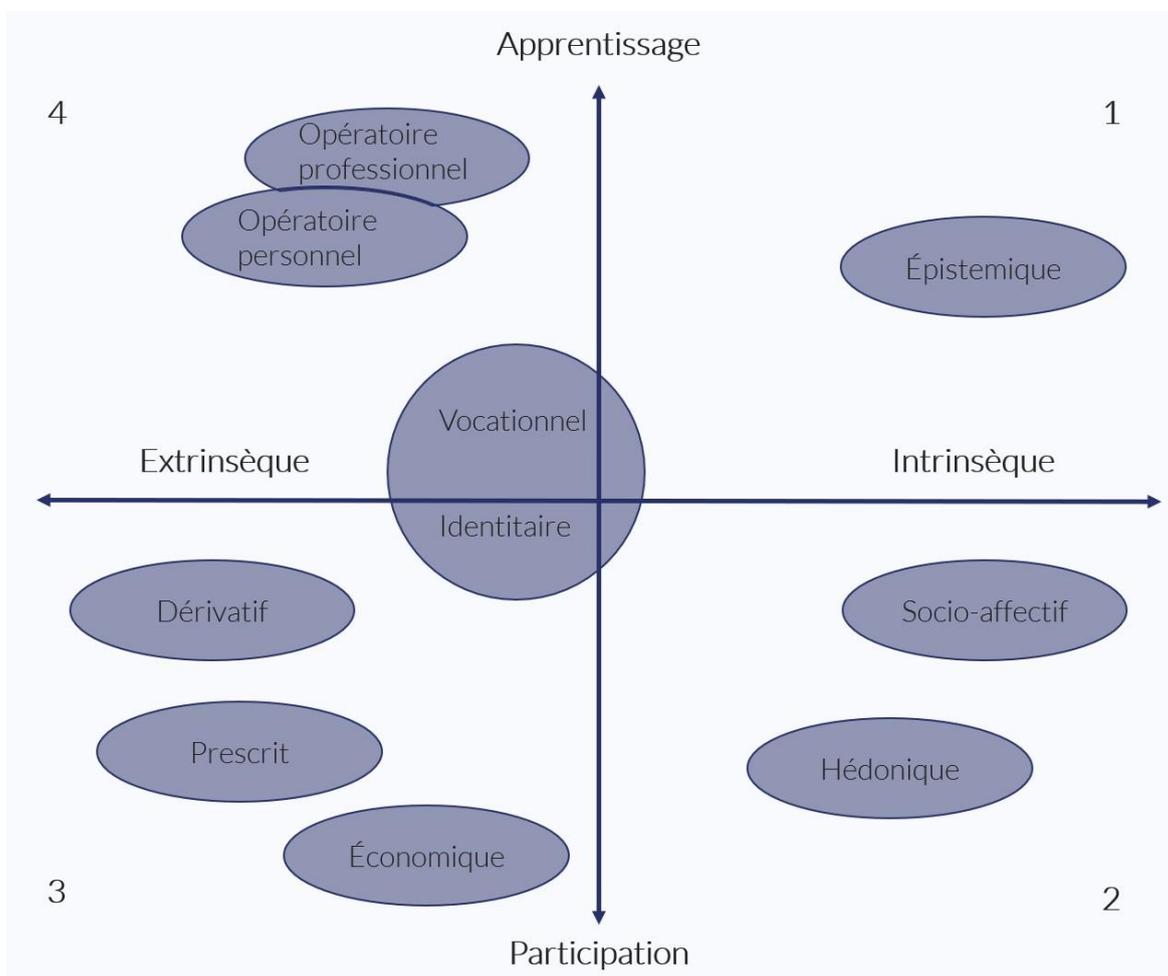


Figure 7 Motifs d'entrée en formation (Carré, 2002 dans Shlaka, 2020)

3.1. Motifs intrinsèques

Carré (2002, dans Shlaka, 2020, p.82) définit chaque motif intrinsèque comme :

- **Motif épistémique** : apprendre, l'apprentissage des savoirs, se cultiver intellectuellement et stimuler les capacités cognitives.
- **Motif socioaffectif** : la motivation principale pour participer à la formation est d'établir des contacts sociaux et de bénéficier d'interactions avec les autres. L'aspect relationnel prime sur le contenu d'apprentissage. Ce sont davantage les conditions sociales entourant la formation, comme le fait de rejoindre un groupe, qui poussent l'adulte à s'engager.

- **Motif hédonique** : la participation à la formation est surtout pour le plaisir procuré par les conditions pratiques du déroulement de la formation, de manière plutôt indépendante des contenus d'apprentissage.

Dans cette optique, l'engagement en formation reposant sur une motivation intrinsèque s'avère un gage de réussite et d'épanouissement pour l'adulte. Lorsque celui-ci est mu par le plaisir et l'intérêt spontané d'apprendre, sa persévérance et son implication sont accrues. Se sentir libre dans son parcours de formation renforce la responsabilisation de l'adulte quant à ses apprentissages.

3.2. Motifs extrinsèques

Il y a sept motifs extrinsèques que Carré (2002, dans Shlaka, 2020, p.82) définit comme :

- **Motif opératoire personnel** : l'objectif est ici d'acquérir des compétences jugées utiles pour mener à bien des activités extérieures au travail, comme les loisirs, la vie de famille ou des engagements associatifs. La formation vise dans ce cas à développer des savoir-faire qui serviront dans la sphère personnelle plutôt que professionnelle.
- **Motif identitaire** : ce motif est centré sur l'image sociale de soi et la perception de l'entourage.
- **Motif économique** : le fait de se former permettra d'obtenir des avantages économiques.
- **Motif vocationnel** : le but est d'acquérir des compétences ou une reconnaissance permettant d'obtenir un emploi, de le conserver, de progresser ou de se reconverter.
- **Motif prescrit** : la participation à la formation découle d'une injonction extérieure, discrète ou explicite. L'engagement résulte d'une incitation d'autrui et non d'une motivation personnelle.
- **Motif dérivatif** : le but est d'éviter certaines tâches ou contextes vécus comme déplaisants en choisissant de se former.
- **Motif opératoire professionnel** : Le but est d'acquérir via la formation les compétences nécessaires pour bien travailler. Il s'agit d'apprendre les connaissances et les pratiques utiles pour être performant dans son travail

et s'adapter aux évolutions. L'objectif est de se former pour être efficace dans ses fonctions professionnelles.

Il est crucial pour les formateurs et les concepteurs de formation de bien comprendre les motifs qui amènent les individus à s'engager dans un parcours formatif. En effet, cela leur permet de proposer des contenus et des méthodes pédagogiques adaptés aux attentes et aux objectifs des apprenants. Si les motifs sont professionnels, alors il faut axer la formation sur l'opérationnalité et la pratique. Si les motifs sont personnels, il est préférable d'adopter une pédagogie centrée sur l'apprenant et son développement individuel.

Connaître les déterminants de l'engagement en formation aide ainsi à maximiser l'investissement des participants, leur motivation et le transfert des acquis. Cela accroît l'efficacité et l'utilité de la formation, dans une logique de réponse aux besoins des individus formés. D'où l'importance d'identifier clairement ces motifs en amont de la conception.

4. Engagement dans le e-learning

Des recherches menées par Molinari et al. (2016) sur les différents types de formation à distance⁴ ont mis en évidence plusieurs facteurs influençant l'engagement des apprenants. Ces facteurs, proposés par Whitton (2010, cité par Molinari et al., 2016, p.9), ainsi que certains aspects motivationnels soulevés par Viau (2006, p.6-8), sont transposables aux besoins de notre projet de formation en ligne.

- **Clarté des instructions** : fournir des instructions précises permet de diminuer l'anxiété et les interrogations que peuvent ressentir les apprenants sur leurs capacités à réaliser ce qui leur est demandé.
- **Contrôle** : donner à l'apprenant un sentiment de contrôle sur sa formation (choix des activités, feedbacks clairs et rapides...) renforce sa motivation et son engagement.
- **Immersion et authenticité** : plus l'apprenant est immergé et absorbé dans une activité d'apprentissage, plus il sera engagé cognitivement. Pour favoriser cette immersion, il est préférable de proposer des activités

⁴ A savoir : MOOCs, jeux sérieux et communautés de collaboration à distance.

débouchant sur une production concrète proche du milieu professionnel réel. L'élaboration d'un résultat authentique et utile, et non uniquement destiné justement à l'évaluation, donne à l'apprenant le sentiment de créer quelque chose de valorisant, renforçant ainsi sa perception de l'intérêt de l'activité.

- **Le but** : montrer l'utilité de chaque activité pour atteindre les objectifs de formation donne du sens aux apprentissages et renforce la motivation de l'apprenant.
- Les motifs (intrinsèques et extrinsèques) pour le contenu.

5. Engagement et storytelling

Le *storytelling*, en mettant en scène le parcours d'apprentissage dans une narration engageante, peut renforcer la valeur perçue de l'activité par l'apprenant. En effet, intégrer les notions à acquérir dans une histoire cohérente permet à l'apprenant de mieux comprendre leur utilité dans le contexte de sa formation. Le *storytelling* donne ainsi du sens aux apprentissages, ce qui accroît l'intérêt perçu et par conséquent l'engagement cognitif de l'apprenant dans les activités proposées. Raconter une histoire motivante autour des contenus est un moyen efficace de susciter l'implication active de l'apprenant.

Les récits motivent les lecteurs à apprendre en créant un contexte et une pertinence pour l'information présentée. Les recherches montrent que nous retenons mieux ce qui nous semble pertinent personnellement (Holt 1983, cité par Haven, 2007).

Notre prédisposition biologique pour les histoires explique que celles-ci soient particulièrement efficaces pour transmettre des messages. Les informations présentées sous forme de récit sont comprises et retenues plus facilement. Incarnées dans des personnages et des exemples concrets, ces informations deviennent plus accessibles pour le lecteur.

Plus précisément, le *storytelling* permet de donner un contexte pertinent aux connaissances, de les relier à l'expérience personnelle du lecteur, et de susciter son intérêt et son empathie. La structure narrative facilite ainsi l'apprentissage en augmentant la motivation.

Partie 3
-
Conception

Chapitre 6. Fuel efficiency basics: an introduction to pilot's eco-flying techniques

1. *Les objectifs de la formation*

Forte de son expertise dans l'optimisation de la consommation de carburant, OpenAirlines met gratuitement à disposition de ses clients actuels et prospects un large catalogue de contenus éducatifs sans aucun objectif commercial. Diffusés sur l'ensemble des canaux digitaux exploités par l'entreprise (site web, réseaux sociaux, blog, newsletter), ces contenus prennent des formes variées telles que :

- Les études de cas détaillées présentant les bénéfices concrets de l'optimisation du carburant obtenus par différentes compagnies aériennes clientes d'OpenAirlines. De nombreux témoignages et retours d'expérience inspireront les lecteurs.
- Les articles publiés sur le blog et apportant un éclairage sur des thématiques relatives à la réduction de l'empreinte carbone du transport aérien.
- Les webinars interactifs animés par les experts d'OpenAirlines et permettant d'approfondir ses connaissances sur l'éco-pilotage tout en dialoguant en direct.
- Les *success stories* présentant les meilleures pratiques mises en place par les compagnies aériennes en matière de consommation responsable de carburant.
- Les livres blancs téléchargeables synthétisant de façon simplifiée les résultats des dernières recherches sur des sujets pointus liés à l'éco-pilotage. Rédigés par les experts d'OpenAirlines, ils apportent un éclairage précieux sur les nouvelles méthodologies et technologies.

Disposant d'une base de contenus solide, la compagnie a décidé de transformer certains d'entre eux en formations plus poussées au sein de l'OpenAirlines Academy. Cette plateforme d'éducation en ligne permet de se tenir informé des meilleures pratiques, de s'inspirer et de se former en matière d'efficacité énergétique.

De manière générale, la gestion d'une académie renforce le leadership intellectuel d'OpenAirlines en tant que producteur de logiciels de gestion du carburant. Elle favorise

également la visibilité de la marque, génère des leads, améliore la fidélisation des clients et procure un avantage concurrentiel.

Afin de créer le premier contenu *e-learning*, le livre blanc *The Green Airlines Fuel Book*⁵ a été sélectionné.

Il s'agit d'un guide pratique à destination des professionnels du secteur aéronautique. Son objectif est de promouvoir les bonnes pratiques et les initiatives permettant d'améliorer l'efficacité énergétique des avions et des compagnies aériennes.

Cet ouvrage de référence compile des conseils opérationnels pour réduire la consommation de carburant des flottes. Rédigé par les experts d'OpenAirlines, il s'appuie sur des cas concrets et des retours d'expérience de compagnies aériennes.

Le livret est structuré par service aéronautique, avec pour chaque département les recommandations correspondantes : opérations vol, maintenance, etc. Cette approche par métier permet aux lecteurs de trouver facilement les bonnes pratiques qui les concernent directement.

Pour nous, cela permet également d'identifier le contenu à médiatiser en priorité : celui qui s'adresse spécifiquement aux pilotes. En ciblant ce public dans un premier temps, nous nous adressons aux principaux décideurs et acteurs du changement en matière d'éco-pilotage au sein des compagnies aériennes. Leur adhésion est essentielle pour déployer efficacement de nouvelles procédures et faire évoluer la culture vers une utilisation plus responsable du carburant.

1.1. L'équipe de travail

Le projet de l'Academy avait été défini avant mon arrivée. Une équipe expérimentée et complémentaire avait déjà été constituée pour mener à bien ce projet ambitieux. Elle était composée de :

- Cheffe de projet : elle dirige le projet et l'équipe en s'assurant de sa cohérence, de sa stratégie et de l'atteinte des objectifs fixés.
- Expert métier : il comprend nos clients, leurs défis et ce dont ils auront besoin dans le contenu pour en retirer de la valeur. Il rédige le contenu

⁵ OpenAirlines. (2023). The Green Airlines Fuelbook.

pédagogique et fournit des éclairages sur les aspects techniques en cas de doute.

- Conceptrice pédagogique : une personne ayant une expertise et une formation en conception de contenus pour atteindre des objectifs pédagogiques spécifiques, elle va aussi s'assurer que le système de gestion de l'apprentissage (LMS) ou toute autre technologie d'apprentissage fonctionne correctement, y compris les intégrations et la collecte de données.
- Graphiste : une personne qui fournit des éléments graphiques (logos, charte graphique, typographies, couleurs, etc.) pour construire et donner une identité visuelle.

1.2. Les choix techniques

Pour produire et diffuser les contenus pédagogiques, nous avons tiré parti de deux catégories de technologies complémentaires. D'une part, nous avons utilisé des outils auteur de nouvelle génération pour créer des modules de formation digitaux et interactifs, offrant une grande variété de formats multimédias. D'autre part, nous avons déployé une plateforme LMS pour distribuer ces contenus à distance.

1.2.1. Le Learning Management System

Le *Learning Management System*, désormais LMS, est un élément central d'une stratégie de formation digitale, permettant de centraliser et d'administrer efficacement les parcours d'apprentissage. Il s'adresse aux responsables de formation, formateurs, apprenants et administrateurs.

Chez OpenAirlines, nous utilisons déjà la plateforme TalentLMS pour gérer les parcours de formation en interne des nouveaux collaborateurs (*on boarding*). TalentLMS nous permet de créer et diffuser facilement des modules de *e-learning*, d'inscrire les apprenants, de suivre leur progression et d'obtenir des rapports détaillés sur leur activité.

L'interface intuitive, la variété des fonctionnalités proposées et l'excellente réactivité de l'équipe TalentLMS nous ont convaincu d'adopter leur solution pour centraliser la formation de nos équipes.

Forts de cette expérience positive, nous avons donc décidé de tirer parti de cet outil déjà implémenté pour y héberger également notre nouveau projet de formation client.

Plutôt que d'investir dans un nouveau LMS, il nous a paru stratégique de capitaliser sur TalentLMS et les usages déjà en place.

Cette décision nous permettra d'avoir une plateforme unique pour l'ensemble de nos formations, de bénéficier des API⁶ et intégrations déjà développées, et de réduire les coûts liés à la mise en place d'un nouvel environnement technologique.

1.2.1. L'outil-auteur

Un outil auteur *e-learning* est un logiciel qui permet de créer et développer des contenus pédagogiques numériques de manière intuitive et rapide sans nécessiter de compétences informatiques avancées.

Nous avons choisi l'outil auteur Articulate Storyline pour développer nos parcours de formation *e-learning* pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, Storyline propose une interface intuitive qui permet de créer rapidement des contenus pédagogiques attractifs, sans nécessiter de compétences techniques poussées. Les fonctionnalités glisser-déposer et l'intégration simplifiée de médias comme la vidéo facilitent grandement le travail des concepteurs.

Ensuite, Storyline offre de puissantes options pour insérer des interactions et des exercices engageants afin de renforcer l'acquisition des connaissances par les apprenants. QCM, glisser-déposer, simulations... les activités pédagogiques sont variées et stimulantes.

Par ailleurs, Storyline génère des contenus optimisés pour différents supports (ordinateurs, tablettes, smartphones), répondant aux besoins d'apprentissage multi-canal actuels.

Enfin, la compatibilité SCORM⁷ des contenus publiés permet un suivi précis des apprenants et une intégration fluide avec notre LMS. Grâce à l'ensemble de ces atouts, Articulate Storyline nous garantit de pouvoir créer des parcours *e-learning* engageants et performants pour nos utilisateurs.

⁶Application Programming Interface, il s'agit d'interfaces de programmation permettant de connecter la plateforme à des applications tierces.

⁷ [Sharable Content Object Reference Model](#)

1.3. Le public cible

Afin de déterminer les aspects à prendre en compte pour la réalisation de ce premier contenu *e-learning*, des ateliers collaboratifs ont été menés avec des experts métier.

Pour ce faire, une analyse approfondie du public cible a tout d'abord été réalisée. Elle nous a permis d'identifier les besoins et attentes spécifiques des pilotes en matière de formation.

Facteurs à prendre en considération	Commentaires OpenAirlines
Région ou zone géographique	À l'international, l'anglais est la langue de communication privilégiée avec les clients et prospects.
Type d'organisation ou d'institution dans laquelle les apprenants travaillent et leur fonction professionnelle.	Compagnies aériennes, écoles d'aéronautique.
Connaissances et compétences préalables des apprenants sur le sujet.	Bien qu'expertes en aéronautique, certaines ne maîtrisent que les bases en matière de pratiques d'éco-pilotage.
Capacités et compétences techniques des apprenants en matière d'informatique.	Les pilotes appartiennent à une génération rompue à l'utilisation des nouvelles technologies et des appareils numériques tels que les ordinateurs, tablettes et smartphones.
Temps disponible pour l'apprentissage numérique et contexte d'apprentissage.	Disponibilité limitée.
Logiciels et capacités de l'ordinateur à disposition de l'apprenant.	Les pilotes sont généralement équipés d'une tablette ou d'un smartphone dans le cadre de leur activité professionnelle.

Tableau 1 Analyse du public cible

En résumé, ce public cible est international et évolue dans le secteur aéronautique. Le contenu sera donc présenté intégralement en anglais. Expérimenté dans le domaine de l'aéronautique, il est cependant perfectible en matière d'éco-pilotage. C'est un public moderne, connecté et mobile, mais dont le temps disponible pour la formation est limité. On estime ce public à environ 30 000 pilotes dans le monde.

Initialement conçue pour les seuls pilotes, cette formation s'est élargie afin de toucher un public plus large et de diffuser plus largement les bonnes pratiques d'éco-pilotage. Elle s'adresse désormais également aux *Fuel Managers*, *Sustainability Managers* et étudiants en aéronautique.

En touchant ce public étendu, l'objectif est de maximiser le partage des connaissances et la diffusion des éco-pratiques dans le milieu aéronautique.

2. *Le storytelling et les micro-contenus*

L'analyse du public cible nous a permis d'affiner les orientations du projet en termes de besoins. Constatant que les apprenants pilotes disposent de peu de temps et nécessitent des formats engageants, nous avons fait le choix de créer des *micro-contenus* d'apprentissage reposant sur une approche de *storytelling*.

2.1. *Storytelling*

En tant que membre de l'équipe marketing, je sais pertinemment que le *storytelling* représente une technique efficace pour mobiliser l'attention et l'engagement d'un public cible. C'est la raison pour laquelle il a été suggéré de recourir à cette approche dans le cadre de la conception d'un programme de formation au pilotage écoresponsable destiné aux professionnels du secteur aéronautique.

L'objectif est de construire un fil conducteur narratif qui entrelace harmonieusement une trame historique inspirante et les notions d'éco-pilotage à transmettre, en les inscrivant dans un contexte immersif, afin de capter durablement l'intérêt des apprenants.

Pour ce faire, nous avons intégré des éléments clefs de contextualisation afin d'immerger les apprenants dans des situations concrètes, en nous appuyant sur le modèle actantiel de Greimas. (Gerber, Pic et Voicu, 2013, p.18).

Nous avons un personnage central, Mike, le *héros* : un jeune pilote passionné, profondément concerné par l'impact environnemental de l'aviation. Sa compagnie aérienne vient de mettre en place un programme d'économie de carburant, et vous allez pouvoir suivre le parcours de Mike alors qu'il s'engage dans cette démarche.

Meet Mike

Mike is a young and passionate pilot who deeply cares about the aviation's environmental impact.

His airline has recently implemented a **fuel efficiency** program, and you are going to join his journey!

Nice to meet you! →



OpenAirlines
ACADEMY

Figure 8 Présentation du pilote Mike

Ce personnage interagit avec les utilisateurs en tant que « mentor », nous allons le suivre tout au long du cours et acquérir des connaissances grâce à lui.

Pour poursuivre notre immersion dans le monde de l'aviation, nous avons établi un plan de vol sur un type d'avion très courant pour les pilotes, afin de nous familiariser avec les procédures et la terminologie standard.



Figure 9 Eléments de contextualisation

Ainsi, deux scénarios différents ont été développés : la salle de *briefing* et le *cockpit*. Ces deux décors apparaissent au début de chaque chapitre pour indiquer où se trouvent les apprenants dans le déroulement du vol (voir Annexes 1).

Ces éléments ont été déterminés avec l'aide de l'expert métier, et en nous appuyant sur les exemples et les données disponibles dans le *Fuel Book* (le contenu pédagogique).

Lors des ateliers de construction de l'histoire à suivre, nous avons identifié les éléments clés pour construire le scénario, illustrés dans le diagramme suivant :

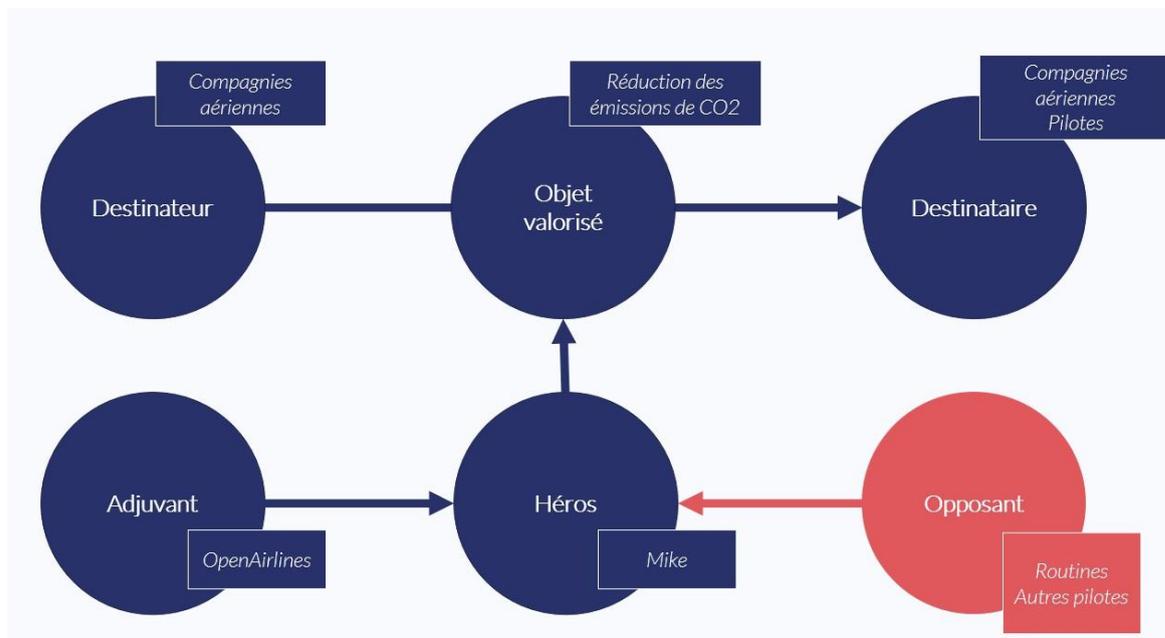


Figure 10 Schéma actantiel Greimas adapté à notre formation

Le héros (Mike) est ce qui veut être associé à un objet valorisé (*la réduction des émissions de CO2*). Le destinateur (*la compagnie aérienne*) est ce qui initie l'action, tandis que le destinataire (*la compagnie aérienne, les pilotes, la planète*) est ce qui en bénéficie. Enfin, un adjuvant (*OpenAirlines, un programme d'efficacité énergétique*) aide à accomplir l'action, alors qu'un opposant (*les autres pilotes, la routine*) la freine.

Cette histoire est composée de 7 « chapitres », correspondant aux différentes étapes d'un vol ainsi qu'aux contraintes opérationnelles associées. Chaque chapitre permet aux apprenants de se familiariser avec les procédures et les éléments clés à prendre en compte à chaque phase du vol, en termes d'éco-pilotage.

Cette approche progressive chapitre par chapitre vise à immerger les apprenants dans le déroulement complet d'une mission type.

2.2. Micro-contenus

Puisque la disponibilité des pilotes (et des autres futurs utilisateurs) est assez restreinte, nous avons opté pour un découpage des contenus abordés suivant les différentes étapes du vol et les pratiques d'éco-pilotage associées.

L'objectif de la formation est de présenter, expliquer et illustrer les bonnes pratiques liées aux données développées par l'entreprise grâce aux informations collectées auprès de ses clients. Certaines « *best practices* » n'ont pas pu être intégrées par manque de données suffisantes à leur sujet. La formation se concentre donc sur les bonnes pratiques validées pour lesquelles l'entreprise dispose de nombreuses données permettant de les exemplifier et de démontrer leur impact positif.

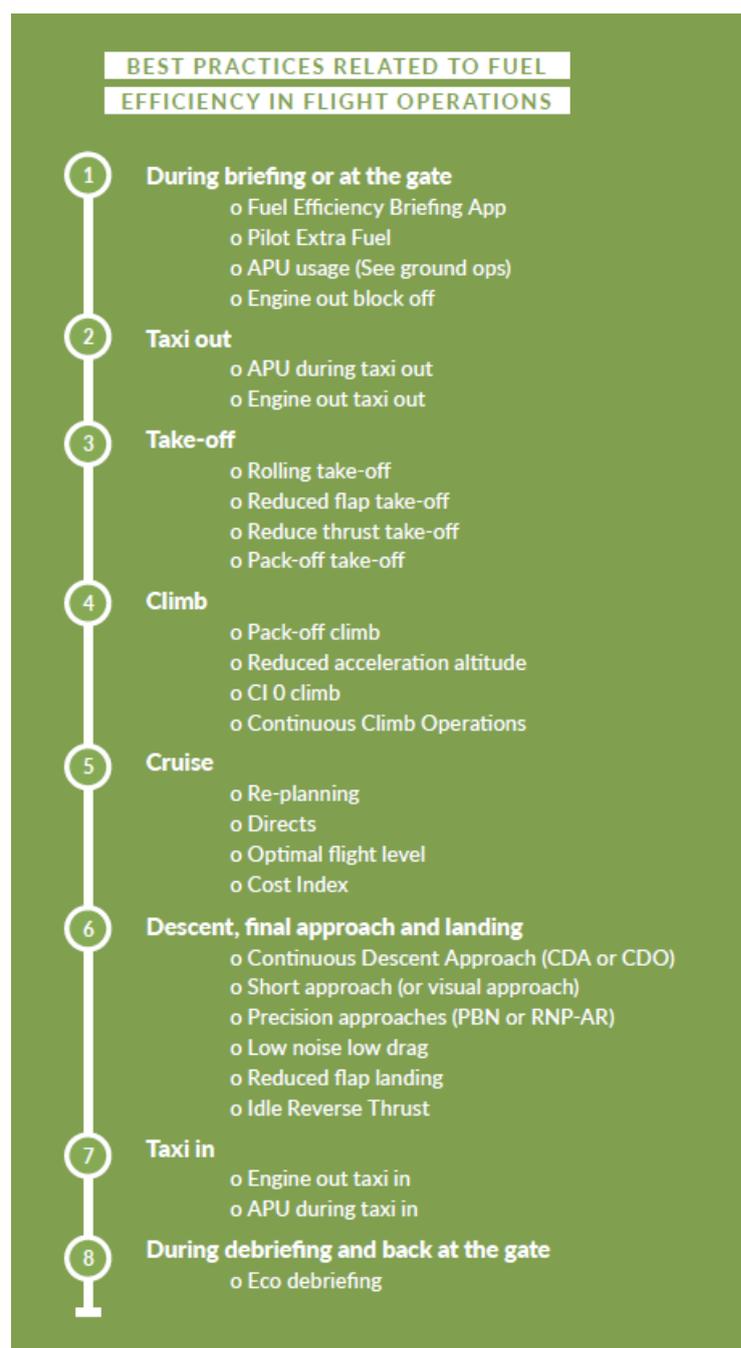


Figure 11 Étapes du vol et Best Practices correspondantes (OpenAirlines, 2023)

En collaboration avec l'expert métier, nous avons pris certaines libertés pour proposer une nouvelle organisation des contenus, plus adaptée en termes de rythme et de disponibilité des informations sur chaque « *best practice* ». L'objectif était de rééquilibrer la formation pour que les chapitres soient harmonisés en termes de temps d'apprentissage. Pour ce faire, nous avons tenu compte du volume de données existant sur chaque thématique, afin de pouvoir correctement exemplifier chaque bon conseil. Cette

réorganisation avait également pour but d'améliorer la progression pédagogique de la formation, avec une courbe d'apprentissage plus progressive et naturelle.

Chapitre	Best practice	Duration
Introduction	Il s'agit du module d'introduction sans bonne pratique associée. Son but est de présenter le contexte, les objectifs et le déroulé de la formation.	2 mins.
Briefing	<ul style="list-style-type: none"> • Découvrir ce qu'est une application de <i>briefing</i> carburant. • Pilot extra fuel 	5 mins.
Taxiing	<ul style="list-style-type: none"> • Engine out taxi out 	5 mins.
Take off	<ul style="list-style-type: none"> • Reduced flap take off • Reduced thrust take off 	5 mins.
Once airborne ⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Reduced acceleration altitude • Direct 	6 mins.
Going down and touching down	<ul style="list-style-type: none"> • Continuous descent approach • Visual approach • Low noise low drag • Reduced flap landing • Idle reverse thrust 	10 mins.
The last mile	<ul style="list-style-type: none"> • Engine out taxi in • Auxiliary power unit during taxi in 	5 mins
Bringing all together	Ici, nous abordons le débriefing après le vol pour analyser la mission.	2 mins.
Challenge	Quiz de validation pour obtenir la certification.	10 mins.

Tableau 2 Distribution de contenus

Nous avons conçu une formation d'une durée totale approximative de 50 minutes, structurée en 8 modules représentant chacun une unité de formation. Chaque module respecte les 5 principes fondamentaux du design des *micro-contenus* de Buchem & Hamelmann (2010) et Díaz Redondo et al., (2021) :

- Format : un format concis, avec une structure légère permettant une diffusion facile dans le LMS.
- Focus : les objectifs et les thèmes doivent être formulés de façon claire et synthétique, ces derniers expliqués dans une bulle de dialogue par le personnage principal ;
- Autonomie : bien que les éléments fassent partie d'une séquence pédagogique globale, chaque *micro-contenu* est conçu de façon autonome. Ainsi, l'apprenant peut accéder facilement à l'information dont il a besoin de manière indépendante ;

⁸ Nous avons renommé certaines étapes avec un titre moins technique, tout en gardant l'idée principale.

- Structure : ils ont les informations nécessaires pour les identifier (Titre, sujet, duration, etc.) ;
- Accès simplifié : Les contenus de formation sont créés selon le standard SCORM afin de garantir leur interopérabilité. Ils sont ensuite déployés sur notre plateforme LMS accessible depuis différents types de terminaux : ordinateurs, smartphones ou tablettes.

Au début de chaque module de formation, l'apprenant bénéficie d'une présentation synthétique des objectifs pédagogiques ainsi que d'une estimation du temps nécessaire pour les assimiler. Cette information permet à l'apprenant de se projeter dans le déroulement du module, d'en appréhender les contenus essentiels et la durée prévisionnelle.

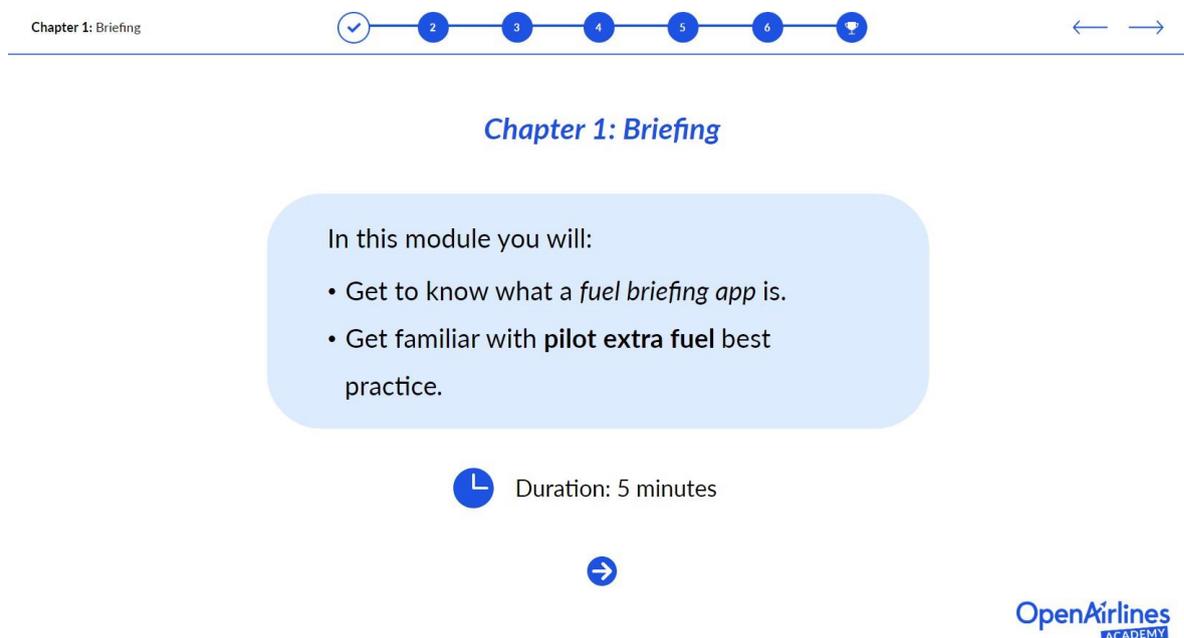


Figure 12 Présentation des objectifs au début de chaque module

Ce préambule agit comme un « pré-cadrage » activant ses ressources mentales en amont du module. Connaître les objectifs permet à l'apprenant de focaliser son attention sur les connaissances et compétences à acquérir. La durée prévisionnelle l'aide à se concentrer pendant le temps indiqué, sans distraction. Pris dans leur ensemble, ces éléments éveillent sa motivation et sa curiosité pour démarrer le module dans un état d'esprit réceptif.

Ces éléments le préparent également à investir pleinement ses capacités intellectuelles pour comprendre et assimiler les contenus. Ainsi, cette introduction synthétique clarifie le cadre et met en action ses mécanismes d'apprentissage sur le plan

cognitif. Elle constitue un facilitateur puissant pour que l'apprenant s'engage activement dans la séquence pédagogique.

2.3. La présentation des contenus

Notre pilote, Mike, joue un rôle clé dans nos modules de formation. Il accompagne et guide les apprenants tout au long du parcours pédagogique en interagissant avec eux. Il présente les activités, pose des questions et fournit des rétroactions.

Plutôt que de présenter les contenus de manière purement expositive, nous encourageons l'apprenant à interagir activement avec le contenu en mobilisant ses connaissances antérieures et sa capacité de raisonnement déductif avant de définir les notions clés.

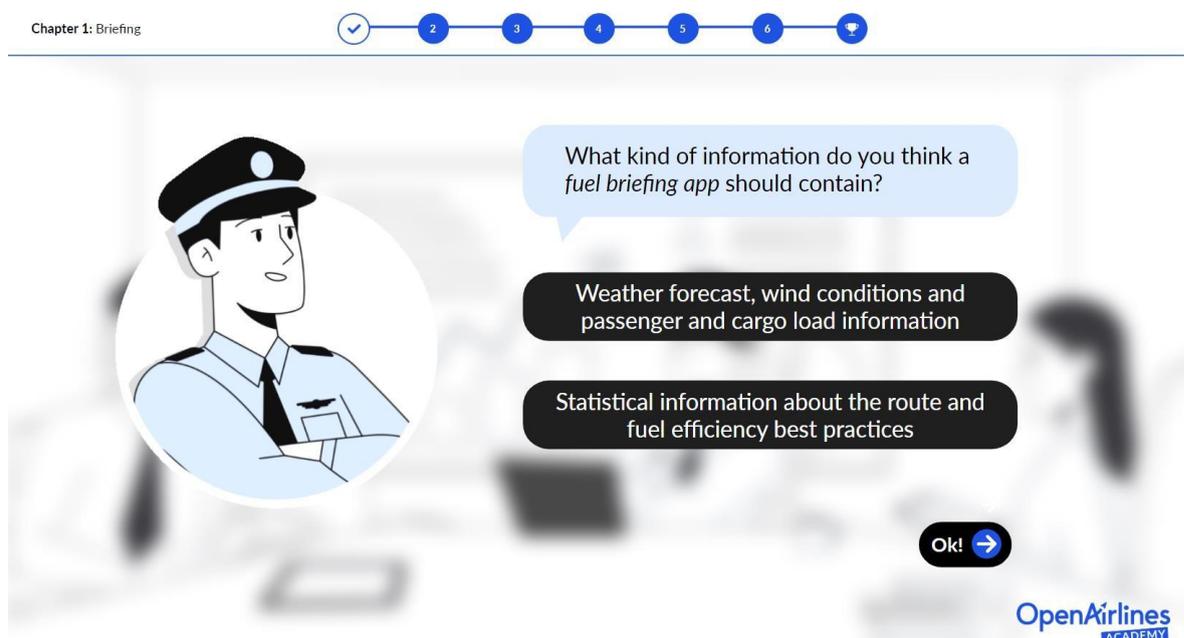


Figure 13 Exemple d'interaction avec le personnage

Cette démarche participative vise à rendre l'apprenant acteur de ses apprentissages en l'amenant à construire lui-même les savoirs à acquérir par un processus dynamique de découverte.

De plus, les informations sont présentées à la première personne et illustrées par des exemples très concrets d'utilisation. Cette approche permet de rendre les contenus plus vivants et proches de l'expérience des apprenants.

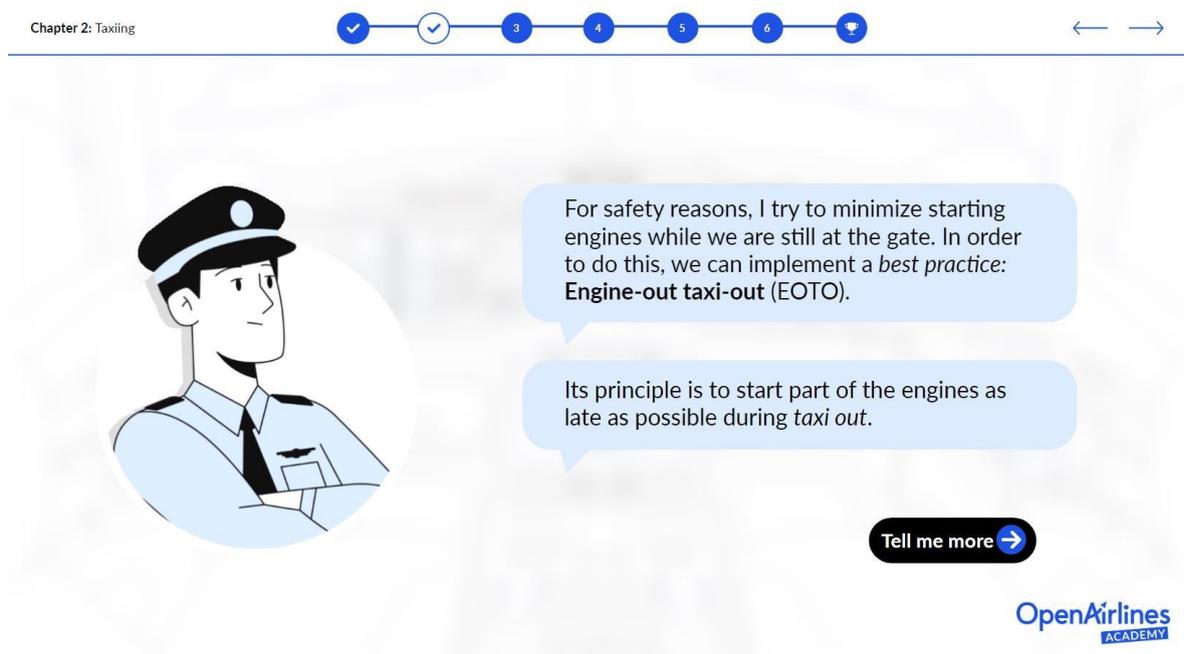


Figure 14 Exemple de présentation de l'information

L'utilisation de la première personne (« I » en anglais) et le recours à des cas pratiques faciles à se représenter mentalement favorisent l'immersion et l'implication personnelle de l'apprenant dans les apprentissages. Les connaissances acquièrent ainsi plus de sens car elles sont directement reliées à des situations réelles auxquelles l'apprenant peut s'identifier. Cette façon de présenter les contenus les ancre dans le quotidien et la réalité de l'apprenant, ce qui renforce sa motivation et son engagement cognitif.

2.4. L'interactivité

L'interactivité est un élément clé de l'apprentissage en *e-learning*. Contrairement à une formation passive où l'apprenant est simplement spectateur, l'interactivité lui permet de devenir acteur de sa formation.

En proposant des activités interactives (exercices, mises en situation, etc.), l'*e-learning* stimule l'engagement cognitif et favorise l'ancrage des connaissances.

Nous avons proposé des activités variées : choix unique, choix multiple, vrai ou faux, glisser-déposer, explorer des éléments en cliquant sur des éléments, etc. (voir Annexe 2).

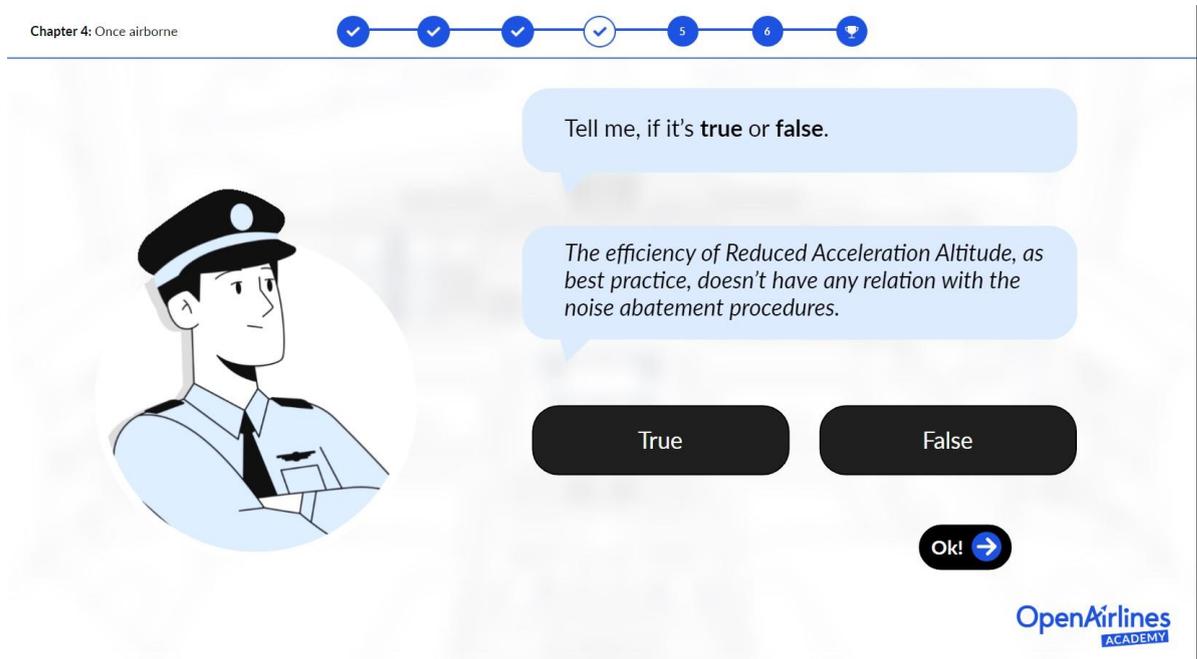


Figure 15 Exemple d'activité interactive

Cette interaction augmente la motivation et répond au besoin d'apprendre par la pratique. L'apprenant affine ainsi ses connaissances en les confrontant à des situations concrètes qui lui permettent de construire ses compétences de manière active et durable. L'interactivité transforme donc l'apprenant en acteur agissant sur sa formation.

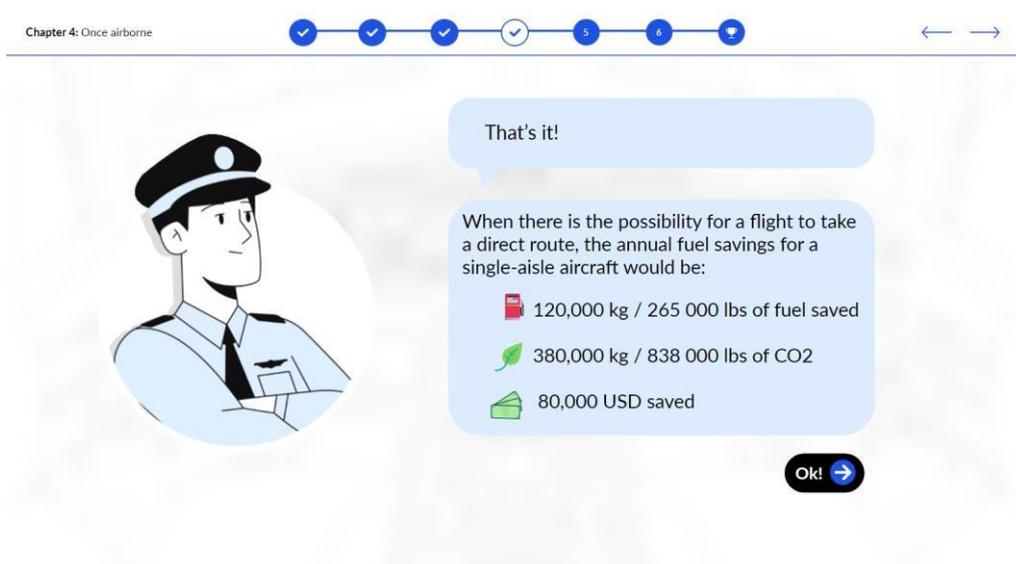


Figure 16 Exemple de rétroaction

Nous avons fait le choix de fournir des rétroactions immédiates et systématiquement étayées par des explications, afin d'optimiser les apprentissages. En effet, un retour rapide sur les actions de l'apprenant lui permet de corriger ses erreurs dans l'instant et d'ajuster sa démarche, sans renforcer ses mauvaises compréhensions.

2.5. Quiz et récapitulatif

Afin de s'assurer de l'intégration des connaissances transmises lors des activités interactives, un quiz de validation est proposé à l'apprenant à l'issue de chaque séquence.

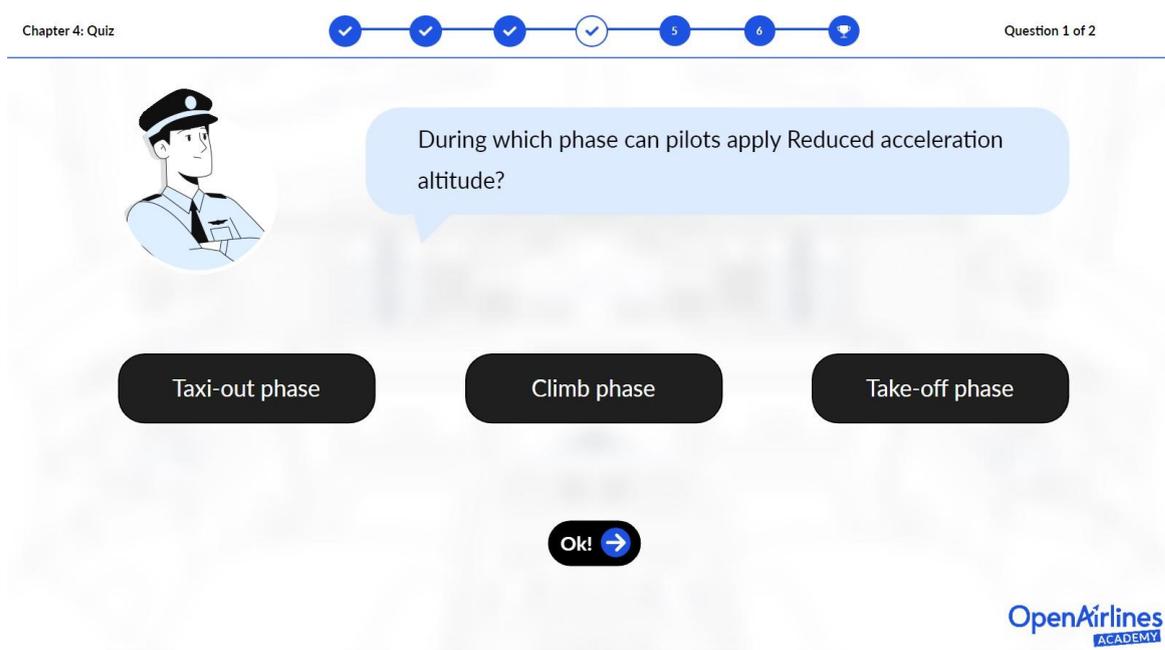


Figure 17 Exemple de quiz de fin de module

Ces *mini-tests*, en lien direct avec le contenu abordé, permettent de vérifier le degré d'acquisition des notions et compétences travaillées. Ils offrent également à l'apprenant une opportunité de faire le point sur ses apprentissages et d'identifier d'éventuelles lacunes à combler.

Afin de faciliter l'appropriation des connaissances clés à retenir, nous avons ajouté à la fin de chaque module une synthèse des éléments essentiels abordés. Cette synthèse met en exergue les informations primordiales ainsi que les chiffres clés sur la consommation de carburant et la réduction des émissions de CO₂.

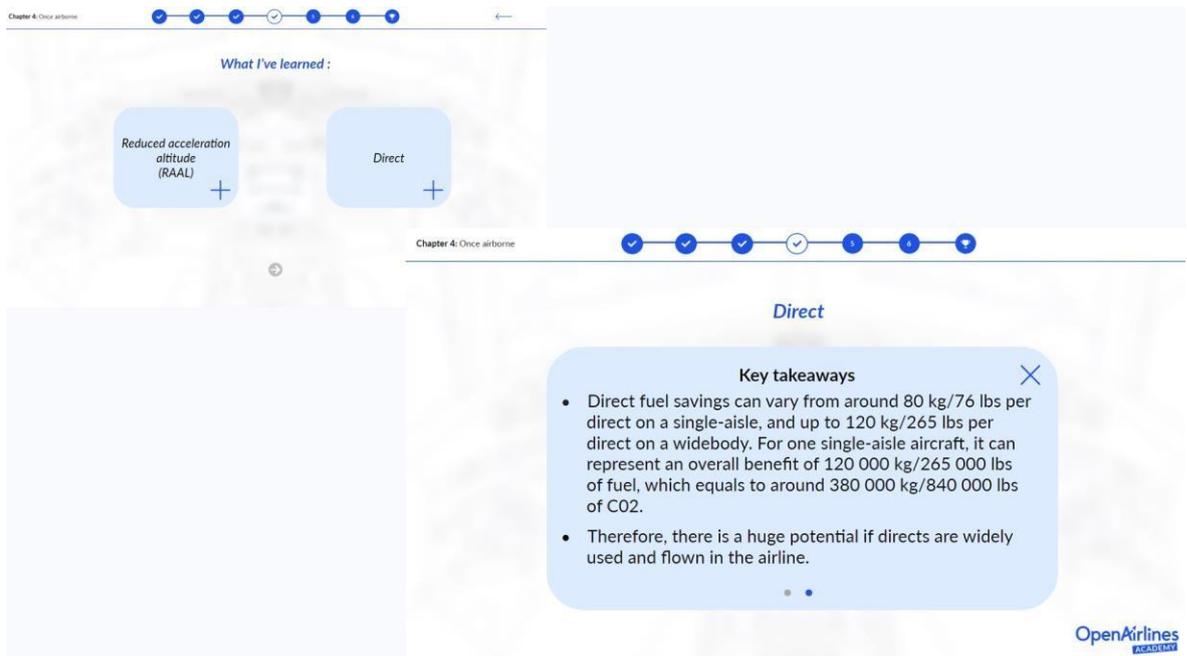


Figure 18 Exemple des récapitulatifs

Présentés de manière concise, ces points saillants permettent à l'apprenant d'ancrer plus facilement les notions et données chiffrées incontournables de la formation. Cet effort de structuration des principaux savoirs acquis tout au long du module offre une vue d'ensemble utile avant de passer à la séquence suivante. L'apprenant peut ainsi vérifier qu'il maîtrise bien tous les fondamentaux et repartir sur des bases solides pour la suite de son parcours pédagogique

2.6. Extras

Afin d'enrichir la formation, nous avons inséré des modules complémentaires facultatifs sous forme d'éléments interactifs. Ces bonus cliquables donnent accès à des contenus additionnels variés.

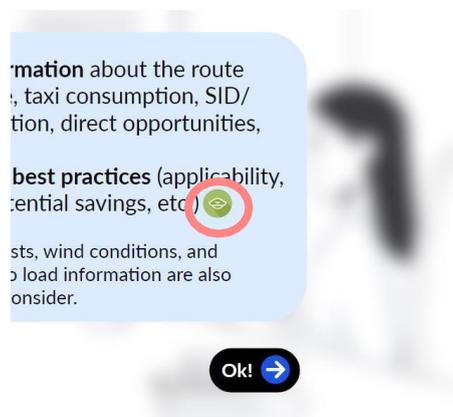


Figure 19 Élément interactif du produit

Parmi ces contenus additionnels, certains modules permettent de découvrir des aperçus de produits OpenAirlines.

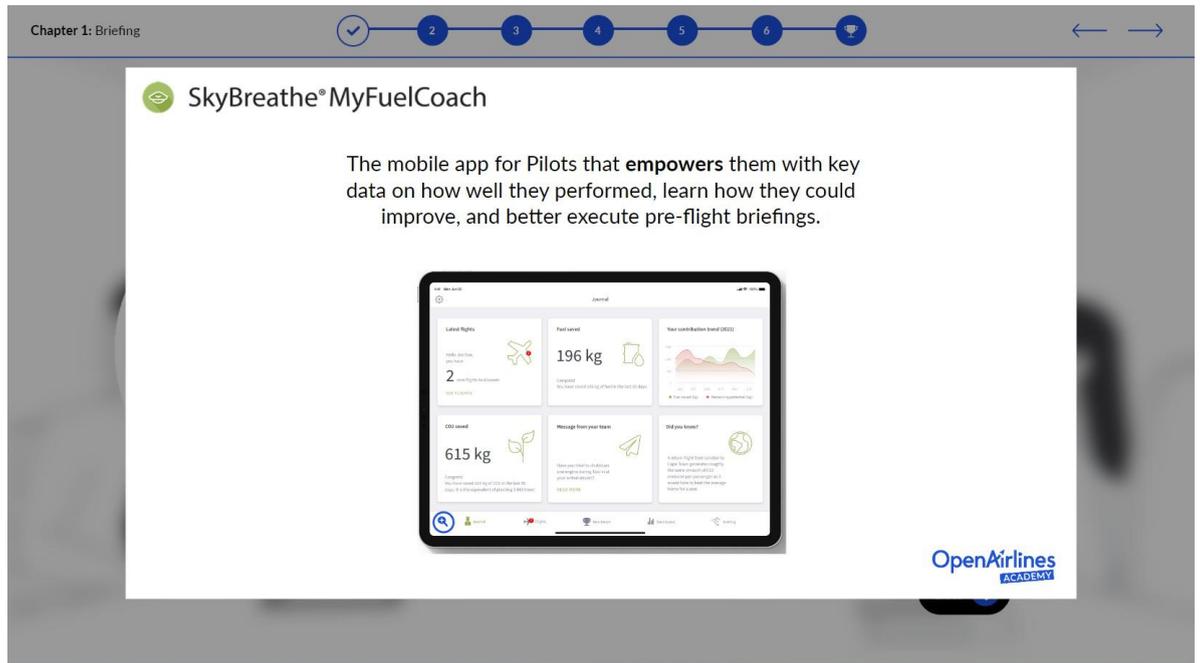


Figure 20 Produit chez OpenAirlines

D'autres éléments permettent d'illustrer les bénéfices concrets résultant de l'application des solutions présentées. Par le biais d'études de cas, de témoignages clients ou de données chiffrées, l'apprenant peut observer des exemples parlants.

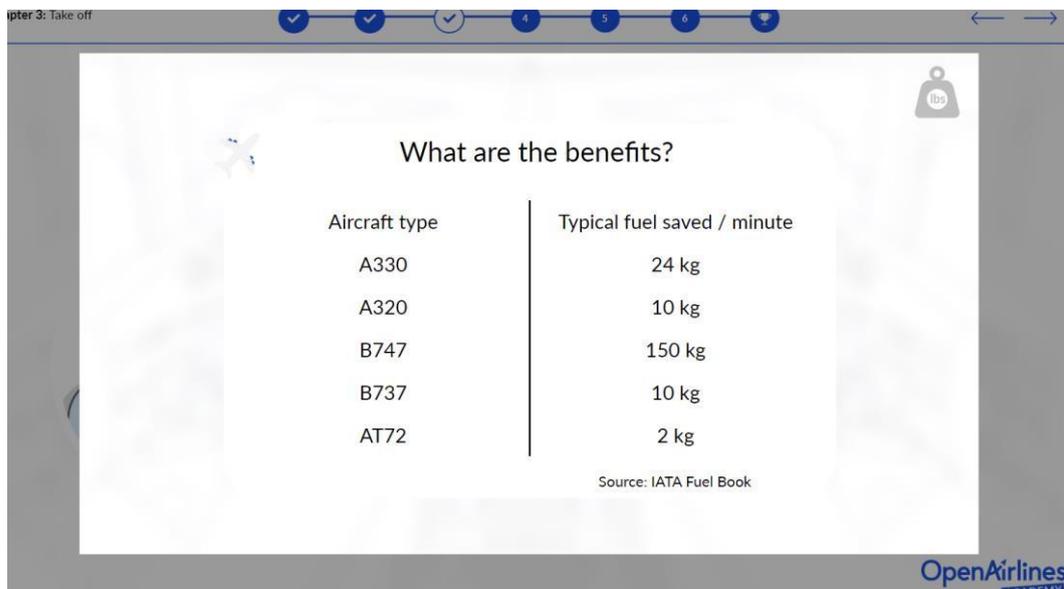


Figure 21 Exemple des bénéfices d'application

3. Test d'utilisateurs

Au début de la conception de cette formation, notre public cible était uniquement les pilotes. Cependant, avant de publier la formation, nous avons mené plusieurs tests qualité impliquant différents profils.

Le premier test a été réalisé en interne avec les employés d'OpenAirlines. Puis, nous avons testé la formation avec deux pilotes expérimentés afin d'obtenir un retour utilisateur représentatif. Enfin, une revue qualité finale a été effectuée avec le PDG⁹ de l'entreprise.

3.1. Test interne

La première version de la formation a été déployée sur le LMS interne de la compagnie aérienne. De cette façon, différents employés ont pu vérifier la véracité et la qualité du contenu pédagogique, et donner leurs retours d'expérience afin de peaufiner le cours avant publication externe.

Cette phase de test interne nous a permis d'identifier des améliorations techniques et de contenu à apporter, mais également de valider la qualité globale de la formation auprès de professionnels du domaine. Leurs feedbacks constructifs ont été pris en compte pour ajuster certains points de détail, renforcer l'adéquation et optimiser l'apprentissage avant de faire un deuxième tour du test.

3.2. Test auprès des pilotes

Le deuxième tour de tests a été effectué avec deux pilotes de différentes compagnies aériennes.

3.2.1. Pilot 1

Nous avons obtenu des retours écrits (voir Annexe 3) de l'un d'entre eux. Voici les principaux points clés que nous retenons de ce retour :

- retours positifs sur l'interactivité, l'intérêt et la durée adaptée de la formation *e-learning* ;
- proposition d'adapter le contenu pour différents publics cibles (jeunes pilotes vs pilotes expérimentés) ;

⁹ Président directeur général

- pour les pilotes expérimentés, suggestion d'approfondir l'impact des procédures opérationnelles sur les vols et la compagnie ;
- identification d'une contradiction/incohérence sur une procédure opérationnelle spécifique ;
- point de vigilance sur des alertes qui pourraient contredire des procédures de sécurité des vols ;
- jugement que certains exemples sont trop « théoriques » et éloignés des réalités opérationnelles ;
- demande d'exemples plus poussés et de cas concrets réalistes.

3.2.2. Pilot 2

Nous avons fait un deuxième atelier présentiel avec un autre pilote. Nous avons révisé ensemble chaque module et obtenu son retour en direct. Les remarques les plus importantes portaient sur le contenu théorique (voir annexe 4), que nous avons pu modifier avec l'aide des experts métier et de l'équipe OpenAirlines.

Ce deuxième atelier présentiel a permis d'obtenir un retour en temps réel sur chaque module et d'identifier les principales améliorations à apporter, notamment sur les aspects théoriques. Grâce à la collaboration des experts métier et de l'équipe OpenAirlines, nous avons pu mettre à jour le contenu suite à ces retours constructifs. Le fait d'avoir révisé et discuté chaque module avec le pilote testeur apporte plus de détails sur le déroulement de l'atelier.

3.3. Test auprès du PDG d'OpenAirlines

Lors de la revue qualité finale avec le Président Directeur Général d'OpenAirlines, plusieurs recommandations ont été formulées pour optimiser l'expérience d'apprentissage.

Chaque chapitre devra débiter par une introduction présentant les objectifs pédagogiques et la durée estimée. Puis, un résumé des points clés viendra clore le chapitre pour faciliter la mémorisation. L'ajout de quiz de validation des acquis permettra de rythmer la formation et d'impliquer activement l'apprenant. Enfin, l'intégration d'une voix off rendra le *e-learning* plus dynamique et engageant. Ces améliorations visent à maximiser l'efficacité pédagogique de la formation pour une expérience d'apprentissage réussie (voir Annexe 5).

Le PDG a également recommandé de consulter les experts métiers de l'entreprise sur certains aspects techniques spécifiques. Ces échanges avec les équipes opérationnelles

permettront d'intégrer des cas concrets issus du terrain et de s'assurer que les contenus sont parfaitement alignés avec les pratiques réelles des pilotes.

Son approbation finale nous a permis d'obtenir le feu vert pour diffuser à grande échelle ce programme pédagogique dédié aux bonnes pratiques d'éco-pilotage.

4. Publication du cours

La dernière étape de validation avant publication de la formation a été effectuée auprès du PDG d'OpenAirlines. Suite à ses recommandations d'améliorations pédagogiques et techniques, et une fois les modifications implémentées, nous avons déployé le cours « *Fuel efficiency basics: an introduction to pilot's eco-flying techniques* » sur notre plateforme LMS TalentLMS.

Ce programme de *e-learning* a dans un premier temps été diffusé à nos clients actuels. Puis, dans le cadre d'une campagne visant à élargir notre audience, il a également été distribué sur des groupes dédiés à l'aéronautique sur les réseaux sociaux LinkedIn et Twitter.

L'objectif était de ne pas seulement toucher nos clients, mais aussi de faire connaître plus largement la marque et les produits d'OpenAirlines. Cette diffusion étendue nous a permis de promouvoir notre expertise dans l'optimisation de la consommation de carburant.

4.1. Premiers aperçus du cours

Le cours « *Fuel efficiency basics: an introduction to pilot's eco-flying techniques* » a été publié sur notre plateforme LMS TalentLMS¹⁰ le 23 août 2023. Ce programme de *e-learning* a dans un premier temps été diffusé à nos clients actuels. Cependant, il est désormais disponible gratuitement pour toute personne intéressée par les bonnes pratiques d'éco-pilotage.

Ce cours en ligne peut être suivi librement par tout pilote ou futur pilote désireux d'acquérir des compétences en matière d'optimisation de la consommation de carburant. Cette diffusion élargie vise à promouvoir les pratiques d'éco-pilotage auprès de la communauté aéronautique.

¹⁰ <https://academy-openairlines.talentlms.com/shared/start/key:LGSIDNHR>

Une fois le cours déployé, ma mission ne s'est pas arrêtée là. Jusqu'au dernier jour de mon stage, j'ai assuré un suivi des utilisateurs qui se sont inscrits à la formation et j'ai eu la chance de recueillir les premiers retours sur ce projet.

J'ai pu constater une augmentation progressive du nombre d'inscriptions sur la plateforme LMS, preuve que la campagne de communication portait ses fruits. J'ai également reçu les commentaires de plusieurs apprenants qui ont souligné la qualité des contenus pédagogiques et l'intérêt des quiz pour valider les acquis (voir annexe 6).

Ce suivi des inscriptions et ces premiers retours sont très encourageants. Ils confirment la pertinence de ce cours en ligne que nous avons construit et l'importance de le rendre accessible au plus grand nombre pour favoriser l'adoption de pratiques de vol plus responsables.

Report: D+7 After the launch of the e-learning

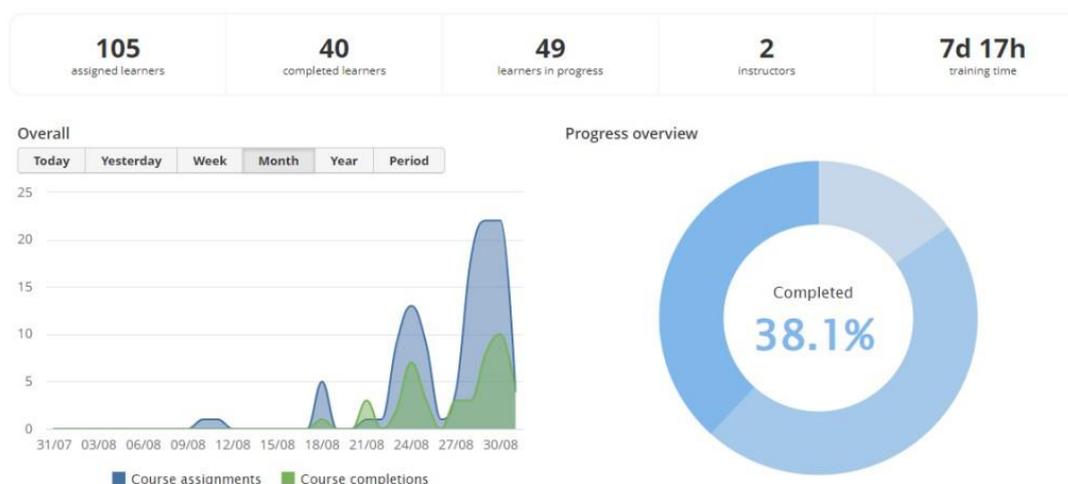


Figure 22 Rapport des inscrits dans le LMS une semaine après le déploiement¹¹

Une semaine après le lancement du cours, nous avons déjà 105 personnes inscrites, dont 38% avaient complété la formation dans son intégralité. Les apprenants ayant suivi l'ensemble des modules ont dû remplir un questionnaire de satisfaction avant de pouvoir obtenir leur certificat de réussite. Ce diplôme numérique attestant de leurs compétences en éco-pilotage peut être partagé sur les réseaux sociaux professionnels comme LinkedIn.

¹¹ 31 aout 2023

Ces chiffres démontrent un très bon taux d'engagement sur ce programme de *e-learning*. Près de 4 inscrits sur 10 sont allés au bout du parcours pédagogique en seulement une semaine.

Les certificats permettent aux pilotes formés de valoriser cette nouvelle corde à leur arc. Le partage sur les réseaux contribue à accroître la visibilité et la crédibilité de notre formation.

Ce succès rapide confirme l'intérêt de rendre ce cours accessible gratuitement au plus grand nombre.

Conclusion

Au terme de ce travail au sein d'OpenAirlines, je retiens que la conception d'un projet de *e-learning* d'envergure nécessite de mobiliser de nombreux acteurs aux expertises complémentaires. J'ai pu constater l'importance cruciale de l'expert métier, détenteur de connaissances fines sur le domaine, pour garantir la pertinence des contenus et limiter les allers-retours.

Si l'encadrement du projet Academy s'est révélé satisfaisant, je préconise de pouvoir s'appuyer sur un référent expert à temps plein auprès de l'équipe marketing, afin d'optimiser les échanges d'informations.

Concernant mon sujet d'étude, l'engagement cognitif, les retours positifs tels que « c'est une façon très intelligente de présenter les connaissances » laissent penser que l'usage du *storytelling* et le découpage des contenus ont facilité leur assimilation.

Certes, je n'ai pu réaliser l'ensemble des entretiens et questionnaires initialement prévus pour objectiver cet engagement, faute de temps. Néanmoins, les premiers retours nous apportent un éclairage plutôt positif sur cette première expérience d'OpenAirlines visant à produire des contenus *e-learning* de qualité sur l'éco-pilotage. Les participants soulignent notamment l'expertise approfondie sur le sujet.

Pour conclure, sensibiliser les pilotes aux éco-gestes représente un enjeu environnemental majeur. Chaque petite contribution compte. Il reste encore du chemin à parcourir pour diffuser plus largement cette culture de l'éco-responsabilité auprès des compagnies aériennes du monde entier. Ce n'est qu'ensemble, en prenant soin de notre planète, que nous réussirons.

Bibliographie

Abou-Khalil, V., Helou, S., Khalifé, E., Chen, M. A., Majumdar, R., & Ogata, H. (2021). Emergency Online Learning in Low-Resource Settings : Effective Student Engagement Strategies. *Education Sciences*, 11(1), 24. <https://doi.org/10.3390/educsci11010024>

Ally, M. (Éd.). (2009). *Mobile learning : Transforming the delivery of education and training*. AU Press.

Ally, M., & Prieto-Blázquez, J. (2014). What is the future of mobile learning in education? *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 11(1), 142. <https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033>

Belletante, J. (2010). Récit et légitimation : Les États-Unis en guerre contre le terrorisme (2001-2004). *Études de communication. langages, information, médiations*, 34, Art. 34. <https://doi.org/10.4000/edc.1790>

Bernard, R. M., Abrami, P. C., Wade, A., Borokhovski, E. F., & Lou, Y. (2005). *The Effects of Synchronous and Asynchronous Distance Education : A Meta-Analytical Assessment of Simonson's « Equivalency Theory »*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:10851774>

Boulley Escriva, G., Tessier, D., & Sarrazin, P. (2018). L'engagement des élèves en EPS ; la motivation autodéterminée. In *L'engagement de l'élève en EPS. D'une approche pluridisciplinaire aux perspectives professionnelles*. (Editions EP&S, p. 67-75). M. Travert & O. Rey.

Buchem, I., & Hamelmann, H. (2010). Microlearning : A strategy for ongoing professional development. *eLearning Papers*, 21, 1-15.

Díaz Redondo, R. P., Caeiro Rodríguez, M., López Escobar, J. J., & Fernández Vilas, A. (2021). Integrating micro-learning content in traditional e-learning platforms. *Multimedia Tools and Applications*, 80(2), 3121-3151. <https://doi.org/10.1007/s11042-020-09523-z>

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School Engagement : Potential of the Concept, State of the Evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>

Gerber, W., Pic, J.-C., & Voicu, A. (2013). *Le storytelling pas à pas*. Vuibert pratique.

Ghirardini, B. (2011). *Méthologies pour le développement de cours e-learning : Un guide pour concevoir et élaborer des cours d'apprentissage numérique*. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Ghirardini, B. (2021). *E-learning methodologies and good practices : A guide for designing and delivering e-learning solutions from the FAO elearning Academy, second edition*. FAO. <https://doi.org/10.4060/i2516e>

Gils, F. van. (2005). *Potential Applications of Digital Storytelling in Education*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:1962>

Haven, K. (2007). *Story Proof : The Science Behind the Startling Power of Story*. Greenwood Publishing Group.

Hug, Theo. (2005). Micro Learning and Narration Exploring possibilities of utilization of narrations and *storytelling* for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements.

Molinari, G., Poellhuber, B., Heutte, J., Lavoué, E., Widmer, D. S., & Caron, P.-A. (2016). L'engagement et la persistance dans les dispositifs de formation en ligne : Regards croisés. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, 13, Art. 13. <https://doi.org/10.4000/dms.1332>

Robin, B. (2006). *The Educational Uses of Digital Storytelling*. 709-716. <https://www.learntechlib.org/primary/p/22129/>

Sadik, A. (2008). Digital *storytelling* : A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development*, 56(4), 487.
Salmon, C. (2008). *Storytelling : La machine à fabriquer des histoires et à formater les esprits*. La Découverte.

Shlaka, S. (2020). *Les SPOCS dans l'enseignement supérieur : Quel impact sur la motivation autodéterminée e l'engagement des étudiants?* [Doctorat]. Université IBN Tofail-Lénitra.

Simonson, M. R., Smaldino, S. E., & Zvacek, S. (Éds.). (2019). *Teaching and learning at a distance : Foundations of distance education* (Seventh Edition). Information Age Publishing, Inc.

Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital *storytelling* in the classrooms : A comprehensive study. *Smart Learning Environments*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>

Traxler, J. (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning : The moving finger writes and having writ *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v8i2.346>

Yang, Y.-T. C., & Wu, W.-C. I. (2012). Digital *storytelling* for enhancing student academic achievement, critical thinking, and learning motivation : A year-long experimental study. *Computers & Education*, 59(2), 339-352. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.012>

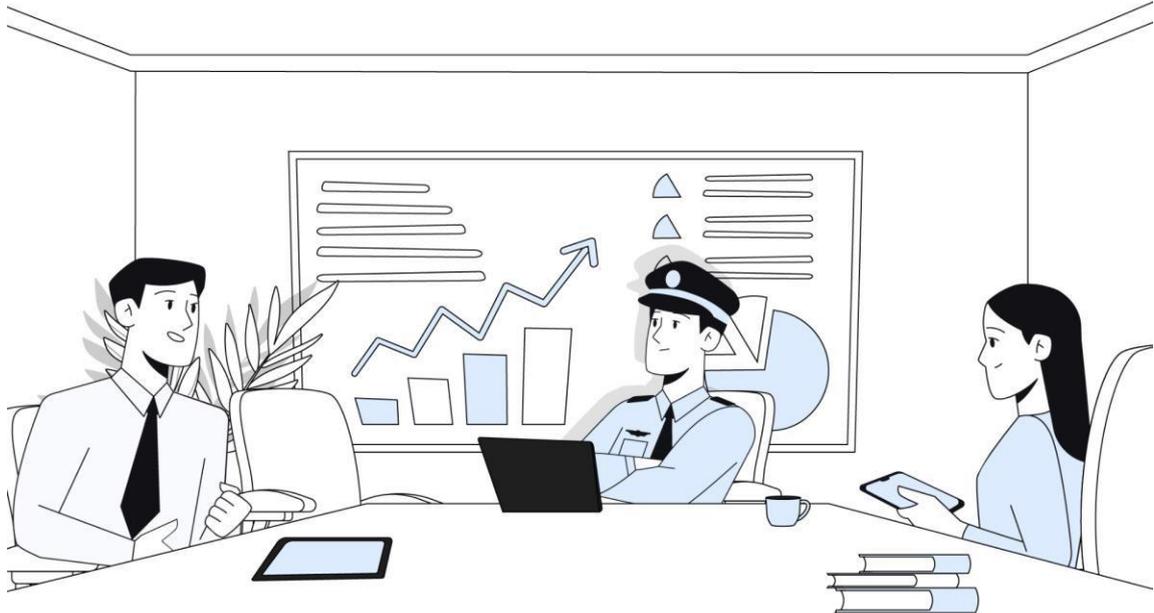
Table des illustrations

Figure 1 Organigramme de OpenAirlines	10
Figure 2 Funnel marketing chez OpenAirlines	12
Figure 3 Schéma canonique de Gerber, Pic et Voicu (2013).....	18
Figure 4 Schéma actantiel Greimas (Gerber, Pic et Voicu, 2013, p.18)	20
Figure 5 Le modèle ADDIE (Ghirardini, 2021)	28
Figure 6 La dynamique motivationnelle au regard des activités pédagogiques (Viau, 2006, p.2)	32
Figure 7 Motifs d'entrée en formation (Carré, 2002 dans Shlaka, 2020)	34
Figure 8 Présentation du pilot Mike.....	45
Figure 9 Eléments de contextualisation	45
Figure 10 Schéma actantiel Greimas adapté à notre formation.....	46
Figure 11 Étapes du vol et Best Practices correspondantes (OpenAirlines, 2023)	48
Figure 12 Présentation des objectifs au début de chaque module.....	50
Figure 13 Exemple d'interaction avec le personnage	51
Figure 14 Exemple de présentation de l'information	52
Figure 15 Exemple d'activité interactive.....	53
Figure 16 Exemple de rétroaction.....	53
Figure 17 Exemple de quiz de fin de module	54
Figure 18 Exemple des récapitulatifs.....	55
Figure 19 Élément interactif du produit.....	55
Figure 20 Produit chez OpeAirlines	56
Figure 21 Exemple des bénéfices d'application	56
Figure 22 Rapport des inscrits dans le LMS une semaine après le déploiement.....	60

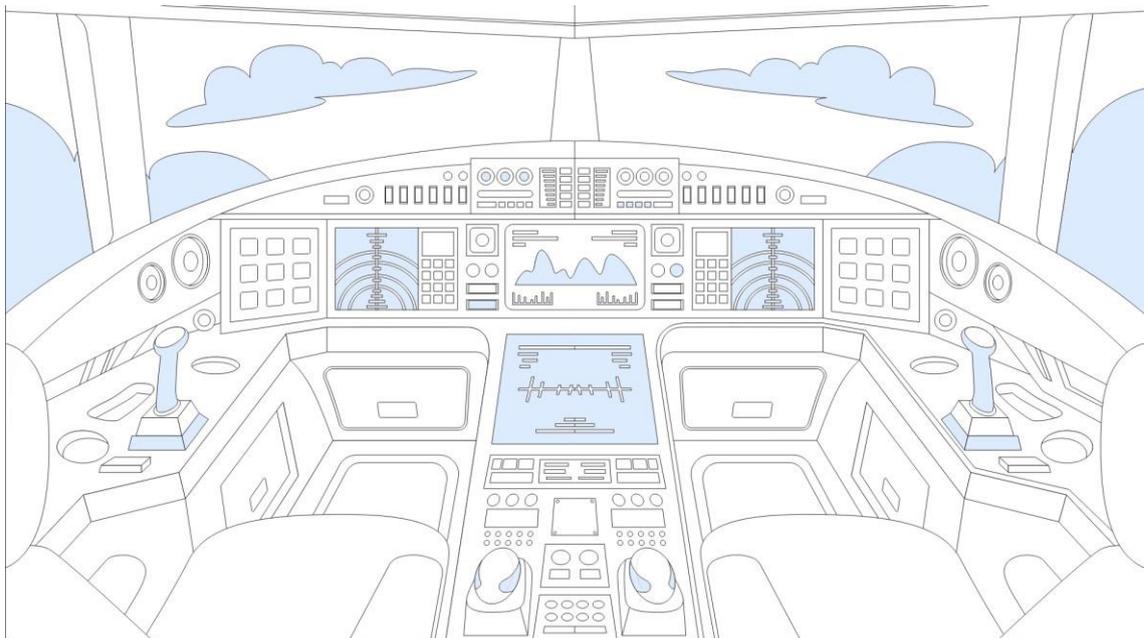
Table des annexes

Annexe 1 Scénarios Salle de <i>briefing</i>	67
Annexe 2 Activités interactives	68
Annexe 3 Retours du pilote 1	70
Annexe 4 Retours du pilot 2	71
Annexe 5 Retours du PDG d'OpenAirlines.....	72
Annexe 6 Retours des utilisateurs.....	73

Annexe 1 Scénarios



Salle de briefing



Cockpit

Annexe 2

Activités interactives

Chapter 4: Once airborne



Let's see if you guess the **savings** of a single-aisle in a year if every flight takes a direct.

120,000

Kg of fuel saved



380,000

Kg of CO2



80,000

USD saved



Ok! →

OpenAirlines
ACADEMY

Chapter 3: Take off



Let's test you! What could lead us to more savings in a Boeing 737-800 with winglets, like the one I'm piloting?

A flap 15 take off

A flap 5 take off

Ok! →

OpenAirlines
ACADEMY



An airline operates a fleet of 20 aircraft, flying 6 flights per day.

If they perform **Continuous descent approach** on all of them, what would be the savings of fuel per year?

2 million kg /
4.5 million lbs

4 million kg /
8.8 million lbs

ok! →

OpenAirlines
ACADEMY



Select **two** positive effects of **Reducing flaps at landing (RFLA)**.

It reduces drag

It increases lift

It increases fuel consumption

It reduces noise

OpenAirlines
ACADEMY

Annexe 3

Retours du pilote 1

Un petit retour sur le elearning que je viens de terminer hier soir.

Tout d'abord félicitations à l'équipe qui l'a développé je le trouve très interactif, intéressant et au niveau de la durée ce n'est pas trop long (c'est moi qui prenais bcp de notes 😊) !

Pour ce qui est du contenu et de la forme j'ai pris plusieurs notes :

Tout d'abord je pense qu'il faudrait l'adapter aux différents types de publics visés. À mon sens le elearning que j'ai fait tel qu'il est me semble très adapté aux jeunes pilotes en formation. En tant que pilote déjà en ligne et qualifié on n'apprend pas grand chose sur le déroulé des différentes phases de vol et au contraire on aurait tendance à vouloir compléter / corriger certaines informations.

En revanche ce qui serait intéressant pour nous, ce serait plus d'informations sur l'impact des des différentes GOP (Green opérationnel procédures, ce que vous appelez les BP) à l'échelle d'un vol mais aussi d'une compagnie...

Je pense que ce dont mes collègues ont besoin c'est plus une prise de conscience de l'impact de nos « petites actions » sur l'ensemble de la flotte et du trafic aérien. >> ce point on pourrait bien y répondre avec la customisation par airline

Côté technique certains points sont peut-être à revoir. Par exemple, on nous explique le fonctionnement du Engine Out Taxi In, qu'on pratique chez nous dans la majorité des vols donc pour nous c'est de la routine. Et dans la foulée on nous dit qu'il faut aussi allumer l'APU le plus tard possible à l'arrivée... c'est contradictoire pour nous puisque pour éteindre un moteur durant le roulage on est obligés d'avoir l'APU. On doit allumer l'APU dès notre arrivée pour qu'à l'issue des 3 minutes il soit dispo et qu'on puisse éteindre un moteur et faire du EOTI.

Ce point là du coup, en étant contradictoire, enlève un peu de crédibilité aux explications.

J'ai pris d'autres notes comme l'utilisation éventuelle d'alertes sur notre EFB pour les GOP, qui viendraient contredire certaines procédures de sécurité des vols très importantes. Pour cela, à mon sens, une concertation avec le département sécurité des vols et les instructeurs d'une compagnie cliente serait nécessaire avant de diffuser ce elearning aux pilotes.

Je trouve qu'il y a beaucoup de points positifs, c'est bien organisé les phases du vol sont séparées de manière cohérente et certains exemples sont parlants mais parfois pas assez poussés ou pas assez réalistes.

Annexe 4

Retours du pilot 2

Bonjour Marisol,

J'espère que tu vas bien.

Concernant les approches à vue, c'est souvent les aéroports qui ne les autorisent pas (l'ATC préfère réguler et contrôler le trafic plutôt que de laisser les avions faire la route qu'ils veulent lors de l'approche à vue). Mais en effet, certaines compagnies ne l'autorisent pas non plus, ou du moins ne l'encouragent pas.

Tu peux laisser cette "best practice" dans la présentation, mais aussi ajouter que demander une directe dans la STAR permet de réduire la distance (les trackmiles) et donc le temps, et de consommer moins. C'est donc en fait, plus globalement, la BP (best practice) de la DIRECT, comme en croisière, qui permet de réduire le fuel durant l'approche.

Annexe 5

Retours du PDG d'OpenAirlines

- Chaque chapitre devrait avoir une petite introduction qui me décrit ce que je vais apprendre et combien de temps il faut que je prévois. Je ne l'ai pas vu.
- Chaque chapitre devrait se terminer avec un résumé des points principaux à retenir.
- Chaque chapitre devrait être conclu par un mini quiz qui me permet de valider mes acquis et qui me remet dans un mode actif.
- Je pense que l'eLearning serait plus engageant s'il y avait aussi une voix.

Remarques de détail :

Mike knows that is during flight execution that further fuel savings can be attained.

He has a key role in fuel preservation.

Are you up to follow this journey ?

Let's go!

-> Mike knows that it is during flight execution [...]

By doing Engine-out Taxi-out on a B737, you can save something 350 kg - around 770 lbs - of fuel every hour. ⓘ

-> Ca serait mieux de mettre un saving par minute de taxi.

Mike requests an early top of descent from ATC due to a strong tailwind.

Control clears them for a **Continous Descent Approach** (CDA) into Charles de Gaulle - if traffic allows - to take advantage of the wind. →

-> Je ne vois pas le rapport entre le CDA et le vent ou tailwind. Ca n'a pas de rapport et il ne faut pas les associer, d'autant plus qu'on atterrit toujours face au vent.

After 8 minutes of taxi (this can vary, depending on your aircraft ⓘ), the EFB reminds Mike that it is safe to shut down one engine.

As it was prepared during the briefing, the crew is ready to shut down engine number 2. →

-> Ce n'est pas après 8 minutes mais après 3 minutes

Annexe 6

Retours des utilisateurs

How would you rate your overall satisfaction with the e-learning course? (38 times answered)



[Question without text, only media] (38 times answered)

How likely will you recommend this e-learning course to a colleague or friend? (38 times answered)



Any comments or suggestions? x

It's a good initial start.

OpenAirlines has very smart way to provide knowledge to me.

It was very good

no

Add vocal speech

Perfect!!

Point out that accurate weight for passengers, crew, and all hand baggage (rather than estimates) can help save fuel and CO2

N/A

Table des matières

Introduction	6
PARTIE 1 - CONTEXTE DU STAGE	8
Chapitre 1. Présentation du terrain de stage	9
1. OpenAirlines.....	9
2. L'équipe Marketing et communication.....	10
Chapitre 2. Objectifs du stage et les missions confiées	13
1. Missions de stage.....	13
2. Problématique et méthodologie de recherche.....	13
PARTIE 2 - CADRAGE THEORIQUE	15
Chapitre 3. <i>Storytelling</i>	16
1. Définition du storytelling.....	16
2. Origine du storytelling.....	16
3. Digital storytelling.....	17
4. Objectif du storytelling.....	17
5. Les mécanismes du storytelling.....	18
5.1. Schéma canonique.....	18
5.2. Schéma actantiel.....	19
5.3. Structure des « 6 W ».....	20
Chapitre 4. Le <i>e-learning</i>	21
1. Formations asynchrones.....	22
2. Mobile learning.....	23
3. Micro-learning ou micro-contenus ?.....	23
3.1. Conception de micro-contenus.....	25
4. Micro-learning et digital storytelling.....	26
4.1. Avantages de l'utilisation.....	27
5. Conception des dispositifs e-learning.....	28
5.1. Modèle ADDIE.....	28
Chapitre 5. Engagement	30
1. Dimensions de l'engagement.....	30
2. Engagement cognitif.....	31
2.1. La motivation et l'engagement cognitif.....	32
3. Les motifs d'engagement en formation.....	33
3.1. Motifs intrinsèques.....	34
3.2. Motifs extrinsèques.....	35
4. Engagement dans le e-learning.....	36
5. Engagement et storytelling.....	37
PARTIE 3 - CONCEPTION	38
Chapitre 6. Fuel efficiency basics: an introduction to pilot's eco-flying techniques	39
1. Les objectifs de la formation.....	39
1.1. L'équipe de travail.....	40
1.2. Les choix techniques.....	41
1.3. Le public cible.....	43
2. Le storytelling et les micro-contenus.....	44
2.1. Storytelling.....	44
2.2. Micro-contenus.....	47
2.3. La présentation des contenus.....	51

2.4. L'interactivité.....	52
2.5. Quiz et récapitulatif.....	54
2.6. Extras.....	55
3. Test d'utilisateurs.....	57
3.1. Test interne	57
3.2. Test auprès des pilotes.....	57
3.3. Test auprès du PDG d'OpenAirlines.....	58
4. Publication du cours.....	59
4.1. Premiers aperçus du cours.....	59
CONCLUSION	62
BIBLIOGRAPHIE	63
TABLE DES ILLUSTRATIONS	65
TABLE DES ANNEXES	66

MOTS-CLÉS : *e-learning*, *storytelling*, micro-contenus, engagement cognitive.

RÉSUMÉ

J'ai participé au développement du premier contenu *e-learning* pour l'OpenAirlines Academy. Ma mission a consisté à concevoir ce module de formation à l'éco-pilotage en utilisant des techniques de *storytelling* et des micro-contenus afin de favoriser l'engagement cognitif des utilisateurs. Les retours sur ce projet innovant sont encourageants et confortent l'approche adoptée pour rendre l'apprentissage à la fois attractif et efficace sur ces sujets environnementaux cruciaux pour l'avenir de l'aviation. Ce mémoire revient sur les différentes étapes de conception de ce dispositif de formation à distance, de la définition des besoins à l'évaluation, en passant par le choix des stratégies pédagogiques les plus adaptées aux spécificités du public cible.

KEYWORDS : *e-learning*, *storytelling*, micro-content, cognitive engagement.

ABSTRACT

I participated in the development of the first *e-learning* content for OpenAirlines Academy. My mission was to design this eco-piloting training module using *storytelling* techniques and micro-content to encourage users' cognitive engagement. The feedback on this innovative project is encouraging and reinforces the approach adopted to make learning both attractive and effective on these crucial environmental issues for the future of aviation. This thesis reviews the different stages of designing this distance learning system, from needs assessment to evaluation, including choosing the most appropriate pedagogical strategies for the target audience.