



**Identification des qualifications sectorielles correspondant aux contenus des emplois dans les entreprises de l'industrie aéronautique et spatiale européenne**

## Identification du projet

Acronyme	AEROVET
Titre	Identification des qualifications sectorielles correspondant à l'offre pour des emplois dans les entreprises de l'industrie aéronautique et spatiale européenne
Numéro	147793-LLP-1-2008-DE-ECVET
Programme/Activité principale	ECVET
Site du projet	<a href="http://www.pilot-aero.net/">http://www.pilot-aero.net/</a>
Période couverte par le rapport	du 01/03/09 au 31/05/12
Version du rapport n°	1
Date de rédaction	30/07/12
Organisme bénéficiaire	ITB Université de Brême Am Fallturm 1 D-28359 Brême
Coordinateur du projet	Rainer Bremer
Organisme du coordinateur	Institut Technik und Bildung
N° de téléphone du coordinateur	0049/(0)421-21866340
Adresse électronique	<a href="mailto:bremer@uni-bremen.de">bremer@uni-bremen.de</a>

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne.

Cette publication [communication] n'engage que ses auteurs, et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations.

© 2008 Copyright Agence Exécutive Education, Audiovisuel et Culture Ce document peut être librement copié ou distribué, pour autant qu'aucune altération ne lui soit apportée, que la source soit citée et que le texte de ce Copyright soit reproduit

## Résumé

- Le projet AEROVET a mis à l'essai les éléments des spécifications techniques d'ECVET, dans un contexte de mobilité transnationale au sein des métiers techniques de l'aéronautique, dans quatre pays : la France, l'Espagne, l'Allemagne et le Royaume-Uni.
- Compte tenu des formes extrêmement différentes prises par les modalités de certification ainsi que par les modalités concrètes d'organisation de la formation professionnelle initiale, ce sont les tâches professionnelles communes sur le lieu de travail (BAG – Berufliche Arbeitsaufgabe) qui ont servi de base pour la définition des résultats d'apprentissage à acquérir dans diverses situations.
- Un des résultats du projet est une présentation complète et facile d'usage du potentiel d'apprentissage qu'offre le secteur, sous forme d'Unités d'Apprentissage (UA) et de leurs sous-unités, déduites des tâches professionnelles (BAG) et correspondant aux spécifications techniques d'ECVET. Ce produit prend la forme d'un Passeport pour la Mobilité, qui a été validé par différents experts en formation industrielle et scolaire ainsi que testé lors d'une période d'essai auprès du plus grand constructeur aéronautique européen, AIRBUS.
- En accompagnement de ce Passeport, une courte introduction en résumé les modalités d'utilisation qui ne se réfèrent pas spécifiquement à l'industrie aéronautique ; c'est donc dire qu'il peut être utilisé par tout autre secteur industriel, pour autant que celui-ci possède une semblable description des objectifs de formation traduits en termes de tâches professionnelles.
- Les résultats obtenus lors d'un premier essai ont été suffisamment probants pour les services formation d'AIRBUS pour qu'ils décident d'une nouvelle utilisation du Passeport pour la Mobilité alors que le projet pilote sera terminé.
- Les exigences formulées par l'AESA quant aux qualifications nécessaires à l'obtention d'une licence autorisant à intervenir sur les aéronefs ont pu être intégrées dans les Unités d'Apprentissage (UA) de telle manière, qu'en Allemagne, l'Administration Fédérale de l'Espace Aérien (deutsche Luftfahrtbundesamt) a manifesté son intérêt en une certification des nouveaux profils professionnels exprimés en UA (alors que jusqu'à présent elle ne certifiait que les organismes de formation).
- Appliquées aux métiers techniques de l'aéronautique, les forces et les faiblesses des spécifications de la Recommandation ECVET ont pu être testées ; les résultats pourront certainement avoir un apport positif lors de la prochaine réécriture de la Recommandation en 2014.

## Table des matières

1. OBJECTIFS DU PROJET .....	5
2. POSTURE DU PROJET .....	6
3. RESULTATS DU PROJET .....	7
4. PARTENARIATS .....	13
5. PROJETS D'AVENIR .....	14
6. CONTRIBUTION AUX POLITIQUES EUROPEENNES .....	16

## 1. Objectifs du projet

Avec l'ensemble des projets impliqués dans le programme prioritaire « Projets d'expérimentation et de développement du système européen de points de crédit dans la formation professionnelle ( EACEA/14/08) », AEROVET a expérimenté les divers éléments des spécifications techniques d'ECVET – dans le contexte d'une mobilité transnationale, intra-européenne des jeunes en formation. Le secteur choisi, des métiers techniques de l'aéronautique, était prédestiné à une telle expérimentation à deux titres :

1. dans le domaine de la fabrication, le secteur est dominé par une grosse entreprise transnationale ;
2. dans le domaine de la maintenance l'AESA (Agence Européenne de la Sécurité Aérienne) a déjà rendu obligatoires dans toute l'UE des modules standards pour la certification des personnels de la maintenance.

En particulier, les objectifs-étapes suivants ont été atteints :

- La confirmation des Tâches Professionnelles (BAG) identifiées lors d'un premier projet Leonardo intitulé AERONET, comme base pour la formulation des Unités d'Apprentissage prenant en compte les caractéristiques des spécifications d'ECVET (Cf. Annexe 1-4)
- Un tableau des relations entre les Unités d'Apprentissage et les qualifications/certifications des pays partenaires (Cf. Annexe 8/9)
- La formulation des unités, potentiellement constitutives d'un « cœur de métier » transnational, et qui intègrent les exigences de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA) quant à l'obtention d'une licence autorisant à intervenir sur les aéronefs (Cf. Annexe 25/26)
- La formulation de sous-unités :  
Des sous-unités ont été formulées qui font partie intégrante des tâches professionnelles en question. La décision de maîtrise de la sous-tâche par l'apprenant appartient au tuteur en charge qui fait usage à cet effet d'une échelle qualitative de performance, datée, et résultant d'observations et d'entretiens (Cf. Annexe 18-20)
- La mise à l'essai et l'adaptation des procédures et instruments élaborés, à l'occasion d'un échange d'apprenants entre différents sites d'AIRBUS (Cf. Annexe 28-31)
- Rédaction d'un guide d'utilisation des outils ainsi que d'une prise de position conjointe à propos des spécifications d'ECVET (Cf. Annexe 43-50)
- Prise en compte des résultats du projet dans la nouvelle réglementation allemande des deux profils professionnels (Cf. Annexe 10-12)
- Diffusion des résultats du projet lors de colloques et publications (Cf. Annexe 32-42)

## 2. Posture du projet

En termes **méthodologiques** l'approche du projet repose sur la connexion étroite entre les trois aspects interdépendants du **développement, de la validation** et de la **légitimation** lors de consultations et de réunions, des unités d'apprentissage et des autres outils. Chacune des étapes du développement et de l'expérimentation des instruments issus des tâches professionnelles (énumération détaillée des connaissances, aptitudes et compétences, intégration des contenus des modules de l'AESA, positionnement par rapport aux qualifications nationales, référence aux CNC et au CEC, exemple d'attribution de points de crédit aux unités, expérimentation, évaluation) se déroule dans un **processus itératif** impliquant une consultation étroite des partenaires avec des experts nationaux.

En termes de **contenu** le choix de l'approche a résulté d'une analyse préliminaire des programmes d'enseignement nationaux en France, en Allemagne, en Espagne et au Royaume-Uni. Ces programmes ne pouvaient pas être utilisés comme base pour des unités d'apprentissage communes. L'Espagne, par exemple, ne possède pas de métier spécifique destiné à la fabrication d'aéronefs. Le travail est effectué par des travailleurs de professions apparentées (par ex.: des mécaniciens automobile) qui ont été familiarisés avec les tâches de fabrication par une formation sur le tas. En ce qui concerne le domaine de la maintenance, l'Espagne ne forme que des techniciens supérieurs (niveau 5 du CEC). En Allemagne, a contrario, les travailleurs qualifiés pour ce secteur sont formés pendant une période de 3,5 ans, pour entre autres, deux professions reconnues : celle de l'électronicien système avionique qui fait partie du groupe des métiers de l'électricité et celle du mécanicien cellule qui est un mono métier avec trois options (maintenance, construction, moteurs). En dépit des approches différentes dans la définition des métiers, il n'est pas étonnant que les tâches professionnelles, à savoir les domaines de compétence des travailleurs qualifiés, soient assez semblables. En effet, peu importe si le montage d'un volet d'atterrissage a lieu à Airbus Brême (DE) ou Airbus Broughton (Royaume-Uni), ou si le fonctionnement d'un système de communication à bord est contrôlé et le cas échéant réparé dans un aéroport français ou un espagnol : le contenu des tâches, leur déroulement, les manuels utilisés ainsi que les diverses documentations sont identiques ou tout au moins semblables.

En conséquence, il a donc été possible dans le cadre **d'ateliers de travailleurs experts** et grâce à des **analyses des processus de travail** de formuler un total de 22 unités d'apprentissage qui couvrent les principales tâches professionnelles des techniciens en électronique et mécanique dans le secteur, unités qui peuvent - potentiellement - être acquises lors d'une phase de mobilité.

### 3. Résultats du projet

Le premier résultat d'étape a été la confirmation et la publication des Unités d'Apprentissage :

1. Fabriquer des éléments métalliques pour avions ou équipements au sol
2. Fabriquer des éléments en matériaux plastiques ou composites pour avions ou équipements au sol
3. Faire usage et veiller sur le fonctionnement des installations automatisées lors de la fabrication d'avions
4. Adjoindre et isoler des éléments de structure et des tronçons de cellule
5. Assembler et déposer des équipements et des systèmes sur la cellule
6. Contrôles de performance et opérations de réglage sur l'avion
7. Maintenance et inspection des avions
8. Analyse et réparation des défauts sur les composants du système
9. Analyse et réparation des dommages aux éléments de la structure
10. Entretien des équipements adjoints
11. Contrôles de la qualité
12. Fabriquer des faisceaux électriques pour systèmes aéronautiques
13. Fabriquer ou modifier des instruments électriques
14. Faire cheminer des câbles dans des systèmes aéronautiques
15. Pose et dépose de sous-ensembles et d'instruments de systèmes aéronautiques
16. Modifier des systèmes aéronautiques
17. Contrôles des fonctions et du système des circuits d'alimentation et de commande
18. Contrôles des fonctions et du système des circuits d'information et de communication
19. Analyse et réparation de défauts dans le système de câblage
20. Analyse et réparation de défauts dans le système d'alimentation et de commande
21. Analyse et réparation de défauts dans le système d'information et de communication
22. Maintenance et inspection de systèmes aéronautiques

Tableau 1 : les 22 Unités d'apprentissage – Description détaillée annexes 1-4

Le haut degré de recouvrement des principales Tâches Professionnelles (BAG) sur le lieu de travail entre les pays partenaires (Allemagne, Espagne, France, Royaume-Uni) ne se reflète **pas** dans l'organisation des contenus d'enseignement (voir annexes 8 et 9). S'ajoutant aux différences systémiques propres à la formation professionnelle (dual/statut scolaire ; orientation métier/fragmentation) l'organisation des filières dans le secteur fragmentent différemment les contenus d'apprentissage (ainsi, sur la quasi-totalité de la durée du projet, la France fragmentait encore de manière horizontale : à partir de l'obtention d'un CAP en 2 ans, il était possible de rajouter 2 années de plus jusqu'au Bac Pro (maintenant tous les Bac Pro s'organisent sur 3 années). Dans le cas de l'Espagne, aucun métier ne fait l'objet d'une formation de niveau du travailleur qualifié ; dans la fabrication, certains savoir-faire sont enseignés sur le tas, et dans la maintenance la formation se fait directement au niveau de technicien.

Le deuxième résultat d'étape a été le référencement aux qualifications nationales existant dans le secteur (voir annexe 8/9)

Résumé				
Nom de la qualification	UA totalement ou en grande partie incluses	Niveau CNC/CEC	Couverture approximative du programme de formation par les UA en %	Durée
<b>Germany</b>				
Fluggerätmechaniker FR Fertigung & Instandhaltung	1-11	CNC: 4 CEC: peut-être 4	80 %	standard: 42 mois, optionnel: 36 mois
Elektroniker für luftfahrt- technische Systeme	11-22	CNC: 4 CEC: peut-être 4	80 %	standard: 42 mois, optionnel: 36 mois
<b>France</b>				
Bac Pro Mécanicien Système cellules	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	CNC: 4 CEC: 4	80 %	3 années, dont 22 semaines en entreprise
Bac Pro Technicien Aérostructure	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11	CNC: 4 CEC: 4	80 %	3 années, dont 22 semaines en entreprise
Bac Pro Mécanicien Système Avionique	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	CNC: 4 CEC: 4	80 %	3 années, dont 22 semaines en entreprise
CAP Electricien Système d'aéronefs	12, 13, 14, 19	CNC: 5 CEC: 3	80 %	2 années
CAP mécanicien cellules d'aéronefs	1, 2, 3, 4	CNC: 5 CEC: 3	80 %	2 années
<b>United Kingdom</b>				
Aeronautical engineering level 3; aircraft manufacture mechanical pathway	1 2 4	CNC 3 CEC 3	30%	24 – 36 mois au sein d'un programme de 48 mois
Aeronautical engineering level 3; aircraft manufacture electrical pathway	12 13 14	CNC 3 CEC 3	30%	24 – 36 mois au sein d'un programme de 48 mois
Aeronautical engineering level 3; aircraft maintenance pathway	3 5 6 7 8 9 10 15 16 17 18 19 20 21 22	CNC 3 CEC 3	75%	24 – 36 mois au sein d'un programme de 48 mois
<b>Spain</b>				
Higher-level technician for maintenance in the area of aircraft machinery	6, 7, 8, 9 10, 11, 17, 19,	CNC 3 CEC 5	30%	Minimum: 2000 h
Higher-level technician for maintenance in the area of avionics	10, 11, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22	CNC 3 CEC 5	30%	Minimum: 2000 h

Tableau 2 : Résultats du WP 3 (Cf. annexe 8/9)

Cet accord sur le cœur de métier dans les différentes spécialités est une condition indispensable au démarrage de la deuxième phase consacrée, d'une part à la différenciation en sous-unités et d'autre part à l'analyse de compatibilité avec les approches modulaires de l'enseignement supérieur et de l'AESA (Agence Européenne de la Sécurité Aérienne). Le troisième résultat d'étape consiste en un passeport pour la mobilité qui tient compte des spécifications techniques d'ECVET, et en un mémorandum d'accord concernant les modalités de reconnaissance de la période de mobilité. En raison de la complexité des unités d'apprentissage mises au regard de la courte durée des périodes de mobilité, il n'est pas réaliste de s'attendre à ce que toute une unité d'apprentissage puisse être évaluée lors d'une unique phase de mobilité, sauf cas exceptionnels. Afin que les résultats d'apprentissage puissent malgré tout être certifiés, reconnus et accumulés, des unités dites de mobilité ont été élaborées, qui font partie intégrante des unités d'apprentissage et constituent des ensembles cohérents de connaissances, de savoir-faire et de compétences. Pour l'évaluation des acquis d'apprentissage, une échelle qualitative de performance à quatre niveaux a été développée et approuvée. L'Agence Nationale allemande au sein du BIBB recommande depuis fin 2009 l'usage de cette approche de l'évaluation dans son programme spécifique « Leonardo da Vinci – Mobilité ».

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Lerneinheit 4: Fügen und Lösen von Strukturbauteilen und Luftfahrzeugzellen</th> </tr> <tr> <th colspan="8">Bemerkungen</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Mobilitätseinheit</th> <th colspan="4">Bewertung</th> <th rowspan="2">Lernort</th> <th rowspan="2">Datum</th> <th rowspan="2">Unterschrift</th> </tr> <tr> <th>Beobachtet</th> <th>Unter Anleitung mitgearbeitet</th> <th>Unter Aufsicht gearbeitet</th> <th>Selbstständig gearbeitet</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Einzelteile zur Montage vorbereiten</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Bohrer nach Material auswählen und mit entsprechender Drehzahl bohren</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>Einzelteile und Baugruppen durch Nieten, Schrauben, Kleben verbinden und sichern</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	Lerneinheit 4: Fügen und Lösen von Strukturbauteilen und Luftfahrzeugzellen								Bemerkungen								Mobilitätseinheit	Bewertung				Lernort	Datum	Unterschrift	Beobachtet	Unter Anleitung mitgearbeitet	Unter Aufsicht gearbeitet	Selbstständig gearbeitet	Einzelteile zur Montage vorbereiten								Bohrer nach Material auswählen und mit entsprechender Drehzahl bohren								Einzelteile und Baugruppen durch Nieten, Schrauben, Kleben verbinden und sichern								<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Unité 4: Joiner et déposer des éléments de la structure et de la cellule de l'aéronef</th> </tr> <tr> <th colspan="7">Remarques :</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">L'unité de mobilité</th> <th colspan="4">Evaluation</th> <th rowspan="2">Lieu</th> <th rowspan="2">Date</th> <th rowspan="2">Signature</th> </tr> <tr> <th>A été co-réalisée</th> <th>A été réalisée sous instruction</th> <th>A été réalisée sous surveillance</th> <th>A été réalisée de manière autonome</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Préparer les pièces détachées pour le montage</td> <td></td><td></td><td>X</td><td></td> <td>44-11/21</td> <td></td> <td>D. GAYRAUD TO 14433</td> </tr> <tr> <td>Choisir les mèches selon les matériaux et percer avec la vitesse de rotation adéquate</td> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Assembler et sécuriser les pièces détachées et les modules par rivetage, vissage et collage</td> <td></td><td>X</td><td></td><td></td> <td>44-11/21</td> <td></td> <td>D. GAYRAUD TO 14433</td> </tr> </tbody> </table>	Unité 4: Joiner et déposer des éléments de la structure et de la cellule de l'aéronef							Remarques :							L'unité de mobilité	Evaluation				Lieu	Date	Signature	A été co-réalisée	A été réalisée sous instruction	A été réalisée sous surveillance	A été réalisée de manière autonome	Préparer les pièces détachées pour le montage			X		44-11/21		D. GAYRAUD TO 14433	Choisir les mèches selon les matériaux et percer avec la vitesse de rotation adéquate								Assembler et sécuriser les pièces détachées et les modules par rivetage, vissage et collage		X			44-11/21		D. GAYRAUD TO 14433
Lerneinheit 4: Fügen und Lösen von Strukturbauteilen und Luftfahrzeugzellen																																																																																																							
Bemerkungen																																																																																																							
Mobilitätseinheit	Bewertung				Lernort	Datum	Unterschrift																																																																																																
	Beobachtet	Unter Anleitung mitgearbeitet	Unter Aufsicht gearbeitet	Selbstständig gearbeitet																																																																																																			
Einzelteile zur Montage vorbereiten																																																																																																							
Bohrer nach Material auswählen und mit entsprechender Drehzahl bohren																																																																																																							
Einzelteile und Baugruppen durch Nieten, Schrauben, Kleben verbinden und sichern																																																																																																							
Unité 4: Joiner et déposer des éléments de la structure et de la cellule de l'aéronef																																																																																																							
Remarques :																																																																																																							
L'unité de mobilité	Evaluation				Lieu	Date	Signature																																																																																																
	A été co-réalisée	A été réalisée sous instruction	A été réalisée sous surveillance	A été réalisée de manière autonome																																																																																																			
Préparer les pièces détachées pour le montage			X		44-11/21		D. GAYRAUD TO 14433																																																																																																
Choisir les mèches selon les matériaux et percer avec la vitesse de rotation adéquate																																																																																																							
Assembler et sécuriser les pièces détachées et les modules par rivetage, vissage et collage		X			44-11/21		D. GAYRAUD TO 14433																																																																																																
<p>Tableau 3a) extrait du passeport pour la mobilité (DE) (Cf. Annexe 13-20)</p>	<p>Tableau 3b) extrait du passeport pour la mobilité (FR) (Cf. Annexe 28-31)</p>																																																																																																						

Cette approche itérative lors de la prise en compte des spécifications techniques d'ECVET a permis de s'assurer que le résultat ne serait pas un artefact inutile dans la pratique. Pour la troisième et dernière phase, celle de l'expérimentation et de l'optimisation des outils, le consortium a bénéficié d'une pratique établie chez AIRBUS d'échange transnational d'apprentis et il n'a pas été nécessaire de le configurer à partir de zéro dans le cours du projet. Les expériences de la phase pratique ont ensuite fait à nouveau l'objet de discussions lors de consultations avec tous les partenaires et les experts sectoriels, pour finalement aboutir non seulement à la version finale des documents, mais aussi à la rédaction d'une recommandation conjointe de tous les acteurs impliqués. Les praticiens trouvent une valeur ajoutée à

l'approche choisie dans le fait que les apprentis ainsi que les formateurs et tuteurs qui envoient les jeunes mais aussi ceux des établissements d'accueil ont la possibilité de se mettre d'accord, avant le début de la phase de mobilité, sur les unités à couvrir lors de la dite phase (même si en pratique une égale distribution entre les 22 unités ne se fait pas, la liberté de choix est d'une importance cruciale pour l'application dans l'entreprise). Au cours de la phase de mobilité ce sont surtout la simplicité et la clarté de l'utilisation qui sont citées comme un avantage; la réponse la plus souvent entendue a été «s'il vous plaît pas plus de paperasse». Après la phase de mobilité les matrices dûment complétées rendent compte des unités de mobilité sur lesquelles l'apprenant a travaillé (en raison des contraintes de production, l'accord préalable ne peut pas toujours être strictement respecté) et de la façon dont il ou elle s'est débrouillé, c'est à dire sur quelles connaissances et compétences les enseignants de l'établissement d'origine peuvent désormais compter (Cf. les annexes 28-31).

Un autre résultat important du projet est la démonstration réussie que le noyau des unités d'apprentissage 5, 6, 7, 9, 11, 15, 16, 22 avec une unité supplémentaire concernant la maintenance des moteurs, incluent les exigences de l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (EASA) pour l'obtention de la licence autorisant à intervenir sur les aéronefs (voir les annexes 26 et 27).

Cette preuve a convaincu les partenaires sociaux allemands d'utiliser les unités d'apprentissage d'AEROVET comme la base (en termes de structure et de contenu) de la réorganisation des profils professionnels (nouveaux référentiels d'activité) dans le secteur de l'aéronautique:

#### **Qualifications communes définissant le profil professionnel**

1. Assembler et déposer des équipements et des systèmes sur et dans la cellule
2. Contrôles de performance et opérations de réglage sur l'aéronef
3. Maintenance et inspection des aéronefs
4. Analyse et réparation des dommages aux éléments de la structure
5. Analyse et réparation des dommages aux moteurs
6. Contrôles indépendants de la qualité
7. Pose et dépose de sous-ensembles et d'instruments de systèmes aéronautiques
8. Modifier des systèmes aéronautiques
9. Maintenance et inspection de systèmes aéronautiques
10. Contrôles qualité
11. Facteurs humains
12. Droit aérien

Ces qualifications incluent tous les contenus exigés pour l'obtention de l'autorisation administrative conformément au Règlement EASA Partie 66 CAT A

Source : Document-clé du conseil d'administration de l'économie allemande pour la formation professionnelle (Kuratorium der deutschen Wirtschaft für Berufsbildung) du 26.04.12 (Cf. annexe 12)

En ce qui concerne les divers éléments des spécifications techniques d'ECVET, les résultats du projet sont mitigés : si la description de manière transparente des unités en termes de résultats d'apprentissage et si la possibilité de reconnaissance des apprentissages réalisés lors des phases de mobilité, pour l'obtention de la qualification professionnelle nationale, peuvent être considérés comme le principal potentiel de développement des spécifications ECVET, l'attribution de points de crédit selon le poids relatif d'une unité est un défi à ne pas sous-estimer. Cela est particulièrement vrai dans le contexte de systèmes dominés par les petites et moyennes entreprises. De l'avis des partenaires, en termes systémiques, les points de crédit présentent des le risque pour les systèmes à formation duale et particulièrement leurs PME ou leurs entreprises hautement spécialisées qui n'ont pas la capacité de formation pour répondre au changement de paradigme passant d'obligations a minima à des obligations rigides. Serait alors à craindre une **perte de la volonté de ces entreprises à assurer la formation**. De même, concernant la méthode de l'évaluation, les partenaires AEROVET jugent nécessaire une révision de la Recommandation ECVET. C'est ainsi que les partenaires sociaux allemands font le commentaire suivant à l'égard de la «mobilité» :

Les descriptions dans les décrets, des domaines de compétence (les Unités d'Apprentissage) et des compétences qui s'y rattachent, devraient contribuer à la transparence des contenus de formation, et par là-même remplir la condition d'une poursuite du programme de formation dans d'autres pays européens et de sa prise en compte.

Source : Accord-cadre entre les partenaires sociaux allemands, (Cf. annexe 10/11)

Dans le même temps, les méthodes d'évaluation (globale) existant en Allemagne sont explicitement réaffirmées, ce qui implique le rejet d'une évaluation séparée par unité :

L'examen prendra la forme d'une évaluation finale étalée dans le temps. Il se déroulera en deux parties et il reste à clarifier dans quelle mesure il sera possible de faire en sorte que la partie 1 également puisse faire la preuve de la compétence dans l'acte professionnel (berufliche Handlungskompetenz).

Source : Accord-cadre entre les partenaires sociaux allemands, (Cf. annexe 10/11)

Outre ces réserves concrètes, dont la portée n'est que sectorielle ou nationale, les partenaires AEROVET se posent également d'autres questions :

Une politique de formation professionnelle fondée sur l'accumulation d'unités « certifiables » individuellement ne méconnaît-elle pas le rapport de force entre apprenants et prestataires de formation, qu'ils soient publics ou privés, et porterait-elle donc en elle le risque inhérent d'une fragmentation des profils professionnels existants ? N'encourage-t-elle pas ainsi l'émergence d'un paysage (onéreux) de l'évaluation et de la certification ayant des effets néfastes sur l'éducation et la formation professionnelle (l'enseignement se ferait essentiellement pour réussir

l'épreuve) ? À ce stade, les partenaires AEROVET ne peuvent qu'exprimer leurs souhaits que ces questions et ces réflexions puissent être prises en compte lors de la révision éventuelle de la Recommandation ECVET en 2014.

## 4. Partenariats

Le réseau établi lors du projet précédent AERONET, constitué d'unités de fabrication industrielle, d'établissements d'enseignement professionnel et d'organismes de recherche, a pu s'adjoindre quelques acteurs importants. En particulier, des partenaires institutionnellement légitimés (par exple le BIBB (DE) ou le QCDA (UK)), ou des prestataires de formation en maintenance (par exple Lufthansa, Atlas Air Service, le lycée professionnel Saint Exupéry de Blagnac (FR)). Eurocopter et la Fédération sectorielle allemande (BDLI), ont également contribué par leurs diverses suggestions et approbations à l'élaboration des outils d'AEROVET.

Hors secteur aéronautique, d'autres contacts bien différents ont pu avoir lieu, particulièrement au travers des rencontres entre tous les projets pilotes ECVET organisés par GHK. Il convient de mentionner tout particulièrement ici l'étroite coordination à la fois organisationnelle et sur le fond avec les projets CREDCHEM et SME Master+. Cette coopération a trouvé son expression, entre autres, dans l'organisation d'une conférence conjointe (Cf annexes 36 et 51) ainsi que dans la co-rédaction d'un article scientifique (Cf. annexe 40/41).

## 5. Projets d'avenir

Les coopérations établies et intensifiées entre partenaires du projet dans ce secteur de haute technologie se poursuivront après la fin du projet. Elles concerneront de nouvelles initiatives liées à la modernisation des profils professionnels (en particulier en ce qui concerne la perméabilité avec l'enseignement supérieur).

Pour ceux des partenaires en ayant la légitimité institutionnelle, les résultats du projet seront inclus dans leurs activités de développement des référentiels de diplômes, et autant que possible, transférés à d'autres secteurs proches. Car l'impact le plus important d'AEROVET réside dans sa transférabilité (à d'autres secteurs et sous-systèmes). Un premier impact est généré par l'analyse et la définition des tâches professionnelles réelles sur le lieu de travail (BAG) et un deuxième par l'apport de la preuve du développement des compétences professionnelles. Le concept de tâches professionnelles permet un ciblage relativement précis, utiles pour les utilisateurs potentiels que sont les acteurs en charge de la réorganisation des référentiels des diplômes de formation professionnelle. S'il s'agit d'un groupe cible relativement petit, il a toutefois un effet multiplicateur considérable. Ainsi, un facteur décisif pour la poursuite du développement du modèle des BAG, en Allemagne, réside dans l'aboutissement des réorganisations en cours pour les métiers de l'aéronautique et de la mécanique de process. Étant donné que le BIBB (et à un niveau supérieur le ministère de l'Éducation et de la recherche ainsi que le ministère de l'Économie) sont ici parmi les acteurs essentiels, notre espoir est qu'il y aura un effet de diffusion des procédures dans le développement d'autres référentiels. Les partenaires sociaux pour leur part sont soutenus et conseillés, dans la mesure du possible, par les partenaires allemands d'AEROVET. C'est ainsi, par exemple, que la proposition de la BDLI dans sa prise de position officielle dans le contexte de la réorganisation des métiers de l'aéronautique en Allemagne, fait non seulement référence aux Recommandations de la Commission concernant le CNC et les ECVET mais recommande également une orientation explicite vers la définition de cœurs de métiers européens exprimés en tâches professionnelles.

Côté impact sur les modalités d'évaluation des compétences : d'un point de vue méthodologique, il s'agit de démontrer avoir appris tout en rendant visible la maîtrise de ce qui, en principe, ne peut pas être enseigné et ne peut donc être acquis que de manière informelle. Par rapport à ECVET cette méthode permet de rendre visible ce qui, dans l'expérience informelle, agit comme un facteur de développement des compétences. En outre, nous estimons qu'il y a dans cette méthode un potentiel d'application aux ECTS. La combinaison entre apprendre et appliquer concrètement en participant aux travaux est souvent une nouveauté en ce qui concerne les formes d'apprentissage académiques. A propos de la perméabilité nous considérons comme toujours ouverte la question de savoir si les filières professionnelles dans l'enseignement supérieur génèrent des résultats d'apprentissage répondant aux exigences du travail professionnel. Le contrôle des compétences à la AEROVET

rendrait vérifiables les éléments exigés pour l'accomplissement des tâches professionnelles, au plus tard lorsque des professionnels expérimentés, ayant accumulé les compétences acquises de façon informelle, seront amenés à être comparés à de jeunes diplômés du supérieur professionnalisé n'ayant eu qu'un seul lieu d'apprentissage.

L'utilisation des outils du projet lors des périodes de mobilité au sein d'Airbus continuera à être soutenue et accompagnée scientifiquement par les partenaires d'AEROVET. « Il serait souhaitable dans l'avenir d'utiliser ces documents pour toutes les missions Etape-3 afin de mieux coordonner et de mieux suivre les mesures de formation en interne et à l'étranger. Les participants ont trouvé leur utilisation très utile pour rendre visibles les compétences acquises à l'étranger » (Déclaration du responsable de formation @ Airbus).

Un soutien a été donné à ces affirmations par les collègues portugais de INOVA + (<http://www.inovamais.pt/>) lors d'échanges en vue de la préparation d'un projet de mise en place d'une Sector Skills Alliance – Alliance sectorielle pour les compétences ([http://ec.europa.eu/education/calls/s0112/agenda\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/calls/s0112/agenda_en.pdf)).

Les partenaires continueront à s'impliquer dans le développement et l'expérimentation d'ECVET à l'avenir. Par exemple, P (1) ITB et P (2) BIBB sont des experts membres du réseau allemand ECVET ; P (2) BIBB participe également à la Commission fédérale pour les ECVET ; P (3) Céreq est membre du conseil scientifique de l'un des projets expérimentaux de la 2ème vague (MEN-ECVET) et P (5) Université de Warwick est un membre du groupe britannique ReferNet, qui rend compte au Cedefop des tendances et développements dans l'enseignement et la formation professionnels, qui inclut ECVET.

## **6. Contribution aux politiques européennes**

### **Promotion de la mobilité à des fins de formation grâce à l'emploi d'ECVET.**

Une des priorités clés de l'Union Européenne est de rendre possible et de promouvoir la mobilité des citoyens de l'UE à des fins de formation ou d'emploi. Plusieurs programmes de l'UE existent à cet effet ; mais l'organisation de phases de mobilité à l'étranger est associée à un certain nombre d'obstacles et de défis - en particulier pour les pays dont les systèmes de formation professionnelle reposent sur une forte implication des entreprises dans l'organisation de cette formation. Les prestataires de formation **et** les apprenants ont besoin d'être convaincus de la véritable valeur ajoutée de ces programmes de mobilité. L'acquisition de compétences interculturelles n'est certainement pas à sous-estimer d'un point de vue à la fois pédagogique et politique, mais les praticiens sont également intéressés par le développement des compétences professionnelles de l'apprenant. L'approche développée dans le projet AEROVET permet que les résultats d'apprentissage soient documentés et reconnus de manière facile à s'approprier et peu bureaucratique, facilitant ainsi sa prise en compte et une intégration optimale dans les modes de développement des compétences des apprenants dans les différents systèmes nationaux d'EFP.

### **Description au niveau européen de noyaux durs de champs de compétences professionnelles**

Malgré le principe bien souvent invoqué de la subsidiarité dans le domaine de l'éducation, l'économie européenne poursuit ses efforts d'intégration, les processus de travail et leurs exigences sont de plus en plus normalisés, phénomène initié, par exemple, au sein des entreprises transnationales (comme Airbus dans le cas des professions techniques en aéronautique), ou alors en vue d'une utilisation plus efficace des ressources ou encore pour se conformer à des procédures de certification à l'échelle européenne (comme celles requises dans le secteur par l'Agence Européenne de la Sécurité Aérienne (AESA)).

Par la description des unités d'apprentissage (champs de compétence) dans le secteur au niveau européen, le projet a contribué à ces développements. Cette contribution a produit des effets immédiatement pertinents dans la pratique grâce à la prise en compte, en Allemagne, de ces champs de compétence pour la refonte, en termes de contenu et de structure, des nouveaux référentiels.

### **La confiance mutuelle**

Une des notions clés de la politique de l'UE est, à juste titre, la «confiance mutuelle». Malheureusement cette confiance n'est souvent toujours pas une réalité ; même lorsqu'il s'agit de la reconnaissance des diplômes nationaux d'autres pays, pour laquelle il existe encore beaucoup de réserve dans les États membres. D'autre part, la confiance ne se décrète pas, elle doit se développer. Grâce à la description

qualitative et axée sur la réalisation réelle de résultats d'apprentissage, que propose le Passeport Mobilité d'AEROVET, une itération sincère et durable est possible, qui jette les bases pour le développement d'une réelle confiance.

### **Développement d'ECVET**

Certains des éléments clés de la Recommandation ECVET ont rencontré une forte adhésion dans le projet AEROVET : l'approche (modérée) par résultats d'apprentissage et particulièrement la cohérence entre connaissances, aptitudes et compétences, la formulation de résultats d'apprentissage indépendants du lieu de cet apprentissage, la promotion de la mobilité ainsi que la méthode de documentation des résultats d'apprentissage en mobilité. Ils ont constitué les réelles plus-values du projet.

Une des caractéristiques qui servent à décrire la structure des systèmes nationaux de formation professionnelle, est le degré de leur standardisation. À une des extrémités, se trouvent des systèmes où existe un programme national unique, constitué d'unités d'apprentissage au volume prédéterminé, s'imposant à tous les prestataires de formation à l'image de l'enseignement général. À l'autre extrémité un système uniquement modulaire où chaque prestataire de formation ne propose que les unités utiles ou requises par/pour «sa» région / «ses» entreprises. Les partenaires AEROVET estiment que l'approche optimale ne se situe dans aucun de ces deux extrêmes mais, selon les mots des partenaires sociaux allemands du secteur « dans une plus forte flexibilité des métiers de l'apprentissage et non dans une modularisation fragmentée ». Cette approche combine les principes liés à la professionnalité (chaque prestataire de formation doit enseigner toutes les unités d'apprentissage) avec la possibilité de fixer des priorités régionales ou propres à l'entreprise, le poids relatif d'une unité d'apprentissage pouvant, par exemple, représenter entre 5% et 10% du contenu total d'une qualification. Cette approche n'est pas compatible avec le fait d'attribuer des points d'une valeur fixe et constante à chaque unité ; à ce stade, les partenaires AEROVET estiment qu'il serait approprié de modifier les termes de la recommandation ECVET dans le sens où une pondération flexible des unités d'apprentissage serait rendue possible. À plusieurs reprises les experts praticiens ont exprimé leur crainte que l'introduction des ECVET ne mobilise une quantité importante de ressources. Ceci plaide pour que cette mise en œuvre soit la plus « légère » possible.

Objet de controverse a également été le degré de reconnaissance: outre le fait que pour les pays ayant une tradition holistique de l'évaluation de la qualification, les conditions juridiques ne rendent pas (encore ?) possible la reconnaissance officielle des principaux résultats d'apprentissage en mobilité, les partenaires AEROVET s'interrogent si d'un point de vue pédagogique, une telle reconnaissance est souhaitable - compte tenu aussi des expériences faites dans le processus de Bologne. Mesurerait-on la compétence à agir de manière professionnelle ou s'agirait-il d'évaluer un bouquet de « morceaux » de qualifications ?