

## **Référentiel du parcours « compétences pour l'entreprise » pour le doctorat**

### **Introduction**

Pourquoi ?

Plus de 80% des docteurs formés dans les disciplines scientifiques sont aujourd'hui employés au sein des entreprises. Or, si ces dernières leur reconnaissent de grandes compétences techniques et scientifiques elles leur reprochent, en revanche, très souvent des lacunes dans les problématiques sociétales, managériales, linguistiques et comportementales.

A partir de cette analyse, la CDEFI a conçu le projet d'un parcours « compétences pour l'entreprise » pour les doctorants. Ce parcours est orienté vers l'insertion professionnelle, il vise à transmettre un certain nombre de compétences attendues par les entreprises et à décerner un certificat de réussite<sup>1</sup> aux docteurs se destinant à occuper un emploi dans une entreprise.

A qui s'adresse le parcours ?

Sur la base du volontariat, ce dispositif est ouvert aux doctorants d'autres disciplines que celles directement en rapport avec l'ingénierie. A cette fin, les écoles d'ingénieurs pourront profiter de la proximité qu'offrent les regroupement d'universités et d'établissements pour établir des relations avec les écoles doctorales qui ne sont pas spécifiquement liées aux écoles. Il s'adresse de préférence aux doctorants en deuxième année de thèse et doit se mettre en œuvre en intelligence avec l'école doctorale et le directeur de thèse du candidat.

Sur quoi repose-t-il ?

Le parcours repose sur un référentiel élaboré sur la base du retour d'expérience de terrain de deux années d'expérimentation, enrichi des recommandations du comité de suivi<sup>2</sup> mis en place par la CDEFI pour évaluer le progrès de l'expérimentation.

Neuf établissements se sont engagés volontairement à participer à l'expérimentation du parcours (voir l'annexe 3 pour un bilan chiffré de cette action.)

---

<sup>1</sup> Voir le modèle en Annexe 1

<sup>2</sup> Composition du comité de suivi en Annexe 2

Un référentiel en cohérence avec d'autres outils.

La CDEFI a voulu confronter cette initiative avec d'autres ayant le même objectif d'améliorer l'employabilité des docteurs. Ainsi, afin de s'assurer que les compétences prises en compte dans ce parcours « compétences pour l'entreprise » (CPE) répondent bien aux attentes exprimées par le monde économique, nous avons réalisé un tableau comparatif avec le référentiel Doc Pro qui ressort des réflexions du groupe de travail ABG-CPU-MEDEF<sup>3</sup>.

Ces deux référentiels sont convergents. Tout en sachant que le parcours « compétences pour l'entreprise » s'adresse à des organismes de formation, un tel rapprochement fait sens dans la mesure où DocPro est un outil de mesure (évaluation) des compétences acquises servant aux recruteurs et aux docteurs à la recherche d'un emploi eux-mêmes.

---

<sup>3</sup> Voir en Annexe 4 la présentation de DocPro et le tableau d'équivalences des compétences entre les deux référentiels.

## **Différentes phases du parcours « Compétences pour l'entreprise »**

### 1° La sélection des candidats à l'entrée du parcours

La sélection se fera sur la base de quatre critères principaux :

- motivation du/de la candidat(e)
- compatibilité entre la formation initiale et le parcours proposé
- capacité à créer un lien avec l'entreprise
- bilan de compétences par autoévaluation (fiche à disposition des candidats)

### 2° La maquette du parcours

Le parcours combine une formation par des cours et par l'expérience en entreprise. Le format général est équivalent à 100 heures : 70 heures de cours (7 ECTS) et 30 heures d'expérience en entreprise (3 ECTS).

*Les cours :*

Cours de propriété intellectuelle, de management, de gestion de projet

Cours d'anglais (B2 ou TOEIC) + Cours d'écriture en français (écriture de rapports, brevets,...)

Cours d'entrepreneuriat, d'éthique, de financement de projets, d'outils juridiques (au moins une option)

Pratique de rédaction de contrats industriels et de dépôts de brevet (au moins une option)

Le contenu de ces cours peut se trouver dans des formations déjà données par l'école. Le responsable du parcours peut également valider un contenu déjà acquis par le doctorant durant sa formation initiale.

*L'expérience en entreprise :*

Immersion ou mission en relation avec une entreprise (type docteur conseil)

### 3° Les compétences acquises à l'issue du parcours

A la fin du parcours « compétences pour l'entreprise » les doctorants devront posséder au moins 8 de ces 15 compétences :

#### **Lot 1 : Comprendre le fonctionnement de l'entreprise**

- 1) Comprendre et prendre en compte les aspects économiques, sociaux, et éthiques dans son activité
- 2) Connaître et comprendre le fonctionnement d'une entreprise, avoir des notions de gestion des ressources humaines, de droit du travail, de fonctionnement économique et commercial
- 3) Connaître les mécanismes qui gèrent la propriété intellectuelle et industrielle

#### **Lot 2 : Autonomie, gestion de projets**

- 4) Etre autonome dans l'acquisition de nouvelles connaissances, savoir chercher et mobiliser des ressources scientifiques ou techniques, et être adaptable à une large palette de sujets
- 5) Savoir gérer un projet, identifier des processus complexes et leur mise en œuvre en intégrant des contraintes de délais ou financières ainsi que des contraintes imprévues
- 6) Savoir développer son leadership, sa capacité à déléguer et à décider, savoir travailler en équipe, s'insérer dans une organisation et son environnement
- 7) Savoir passer une consigne, un message, transférer des connaissances, conduire une réunion et diriger un travail collectif
- 8) Concevoir et savoir gérer des projets industriels de durées variables, et répondre aux appels d'offres
- 9) Maîtriser la gestion du temps et des priorités

#### **Lot 3 : Compétences scientifiques et techniques**

- 10) Savoir aborder et résoudre un problème complexe
- 11) Etre capable de trouver des solutions techniques innovantes

#### **Lot 4 : Ouverture, capacité d'interactions**

- 12) Savoir communiquer de façon synthétique et argumentée, avec des interlocuteurs de compétences différentes
- 13) Savoir travailler en contexte international, communiquer avec des personnes de culture et langue différentes
- 14) Posséder un niveau de français minimal, maîtrise de l'écriture de rapports et brevets

15) Posséder un niveau d'anglais minimal (B2 ou TOEIC C)

#### 4° Le suivi et l'évaluation

Le suivi et l'évaluation de l'acquisition de compétences seront assurés par des structures paritaires locales de suivi, organisées par l'établissement et des entreprises partenaires. Des moyens proactifs seront utilisés pour le suivi, comme par exemple :

- Tutorat durant l'acquisition de compétences (par un enseignant de l'école ou par un intervenant des entreprises)
- Encadrement permanent du parcours au sein de l'école

Des bilans périodiques auront lieu tout au long du parcours.

L'évaluation de la réussite du dispositif sera effectuée par un comité paritaire entreprise-participants académiques.

#### 5° La certification

Le certificat sera attribué aux candidats ayant réussi le parcours et soutenu leur thèse de doctorat. Il devra être établi selon le modèle donné en Annexe 1.

Le Certificat sera décerné conjointement par l'Ecole Doctorale dans laquelle est inscrit le doctorant et par l'Ecole d'Ingénieurs organisant le parcours. A ces fins, il sera constitué un jury, différent du jury de thèse, composé à 50 % de représentants du monde industriel et 50% de représentants de l'E.D et de l'Ecole d'Ingénieurs.

Ce certificat sera co-accrédité par la CDEFI, et octroyé en accord avec le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, en preuve de validité nationale.

# Annexe 1



## Certificat

**de la Conférence des Directeurs des Ecoles Françaises d'Ingénieurs  
(CDEFI) associé au grade de Docteur**

**En accord avec le Ministère de l'Education Nationale, de  
l'Enseignement supérieur et de la Recherche**

Le directeur de (Ecole d'Ingénieurs)..... décerne à M. (Doctorant)  
.....le Certificat « Compétences pour l'Entreprise » associé au grade de  
Docteur délivré par (Université ou école) ....., en reconnaissance de  
son parcours doctoral orienté vers l'emploi en entreprise, effectué à l'école doctorale  
(Ecole Doctorale) .....

Le jury qui a validé les compétences pour l'entreprise de M. (Doctorant) ..... le  
(date du jury)....., était composé des membres académiques et industriels  
suivants : (liste des membres du jury)

M. ....

Mme.....

.....

M. ....

Mme.....

.....

....., le .....

Le Directeur de l'école  
d'ingénieurs

**LOGO ECOLE**

....., le .....

Le Directeur de l'école  
doctorale

**LOGO ECOLE**

## Annexe 2

### Composition du comité de suivi

#### **Président du comité :**

---

**Armel de la Bourdonnaye**

*Président de la Commission « Recherche »*

*Directeur de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées*

#### **Co-animateur :**

---

**Jacques Fayolle**

*Directeur de Télécom Saint-Etienne*

#### **Membres du comité :**

---

**Sylvain Allano**

*Directeur Scientifique et Technologies du futur – PSA Peugeot-Citroën*

**Clarisse Angelier**

*Chef du service CIFRE – ANRT*

**Philippe Baptiste**

*Chef du service Stratégie et Innovation – MENESR-DGRI*

**Frédéric Fotiadu**

*Directeur – Ecole Centrale de Marseille*

**Laurent Gouzènes**

*Membre de la Commission « Recherche et Innovation » – MEDEF*

**Gerard Labaune**

*Président Thales Laser – THALES Group International*

**Jean-Michel Jollion**

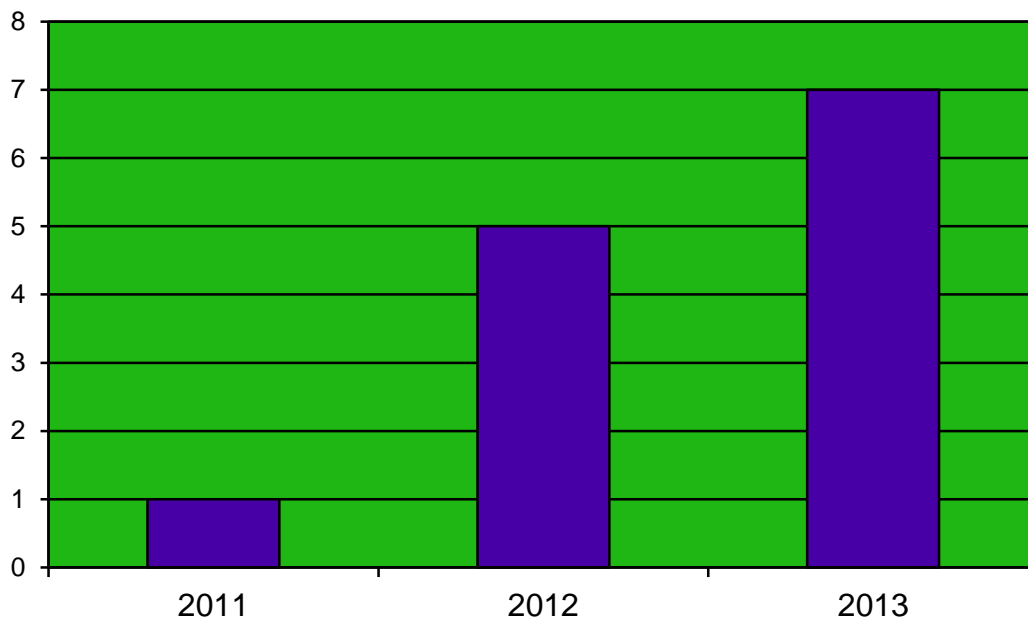
*Chef du service Stratégie – MENESR-DGESIP*

## Annexe 3

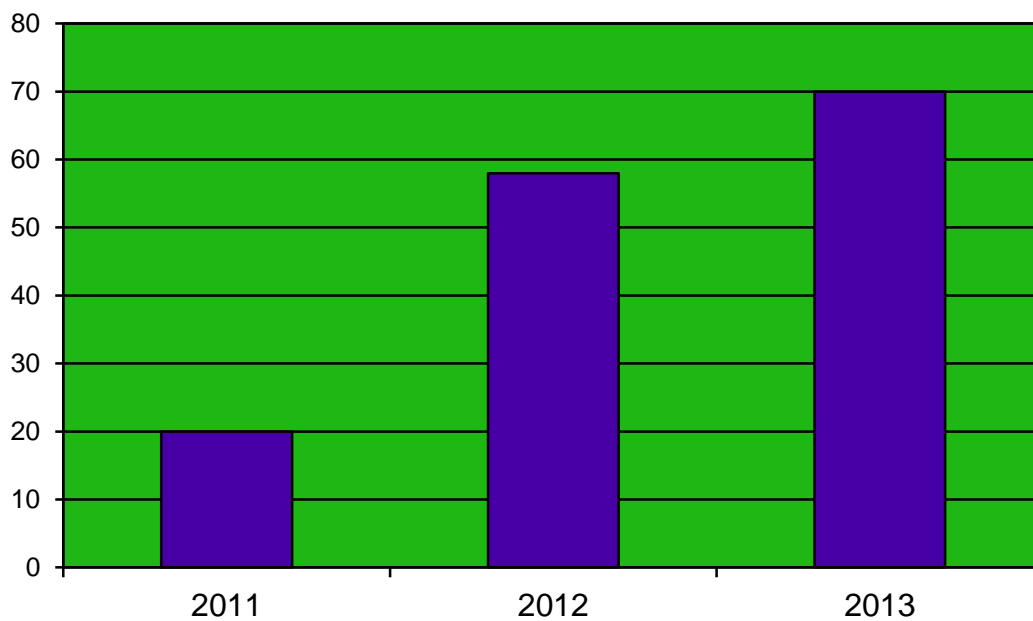
### Bilan de l'expérimentation 2011-2012 et 2012-2013

Etablissements expérimentateurs	Ecole Doctorales impliquées dans l'expérimentation
UTT	Sciences des Systèmes Technologiques et Organisationnels (ED 361)
ENSIAME	Sciences pour l'Ingénieur, Université de Valenciennes (ED 072)
INSA Rouen ISEL	Sciences Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur. SPMII (ED 351)
Grenoble INP	Chimie et Sciences du vivant
	Physique
	Électronique, Électrotechnique, Automatique, Traitement du Signal
	Ingénierie, Matériaux, Mécanique, Énergétique, Environnement, Procédés, Production
	Ingénierie pour la Santé, la Cognition et l'Environnement
	Langues, littératures et sciences humaines
	Mathématiques, Sciences et technologies de l'information, Informatique
	Sciences de gestion
	Sciences de l'homme, du politique et du territoire
	École doctorale
	Sciences juridiques
	Terre, Univers, Environnement
	Sciences et Ingénierie des Systèmes de l'Environnement et des Organisations
Philosophie : Histoire, Créations, Représentations (co-accréditée avec Lyon)	
UTC	Sciences pour l'Ingénieur (ED 071)
INSA Lyon	Matériaux (ED 034)
	Informatique-Mathématiques (ED 512)
	Mécanique-Energétique-Génie Civil-Acoustique. MEGA (ED 162)
INSA Rennes	ED Matisse (ED 359)
	SDLM (ED 254)
ENPC ("Ponts")	Mathématiques et STIC. MSTIC (ED 532)
	Ville, Transport, Territoire. VTT (ED 528)
	Science, Ingénierie, Environnement (ED 531)

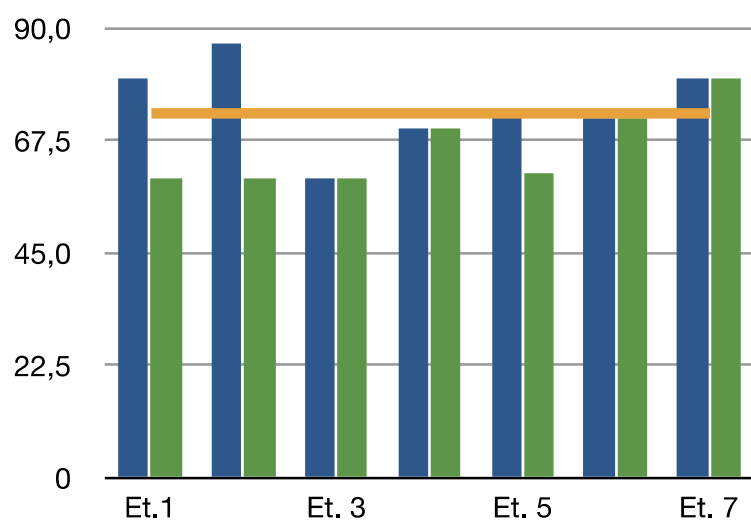




**Nombre d'établissements impliqués activement dans l'expérimentation**



**Nombre de doctorants nouveaux entrants dans les parcours «compétences pour l'entreprise»**



**Volume horaire du parcours compétence pour l'entreprise suivant les établissements expérimentateurs**

**(bleu : volume horaire global, vert: volume horaire dans la formation doctorale, jaune : médiane)**

## Annexe 4



# DocPro®

## Référentiel commun des compétences des docteurs

### Enjeux et objectifs du référentiel DocPro

Le référentiel commun des compétences des docteurs DocPro est né d'une initiative commune de l'ABG (Association Bernard Gregory), de la CPU (Conférence des Présidents d'Université) et du MEDEF (Mouvement des Entreprises de France) dans la continuité des actions engagées depuis plusieurs années pour accroître la visibilité par les entreprises des compétences distinctives des docteurs. De nombreuses études ont démontré les apports des docteurs, notamment en termes d'innovation, de transformation et d'adaptation au changement. Pourtant, il n'existait pas de référentiel de compétences des docteurs partagé par les acteurs de l'entreprise et du secteur académique.

L'objectif était donc d'offrir aux docteurs, aux entreprises, aux écoles doctorales et aux laboratoires une vision des compétences que l'on peut attendre d'un docteur à différentes étapes de son développement professionnel – responsable de projet, responsable d'équipe, responsable de structure – et un langage partagé pour y faire référence.

Le référentiel permettra :

L'acculturation des DRH aux profils de docteurs et l'ouverture à ces derniers des grandes fonctions stratégiques de l'entreprise, au-delà du strict domaine de la R&D ;

La sélection des compétences recherchées lors d'une ouverture de recrutement et la définition du niveau du poste ;

L'identification et la valorisation par les docteurs des compétences qu'ils ont développées ;

L'auto-évaluation des docteurs et l'élaboration d'une stratégie d'évolution de carrière ;

La construction par les écoles doctorales de formations transversales pour les doctorants ;

Le partage d'un langage et de références, afin de favoriser la rencontre et la compréhension mutuelle des différents acteurs.

### Processus d'élaboration de DocPro

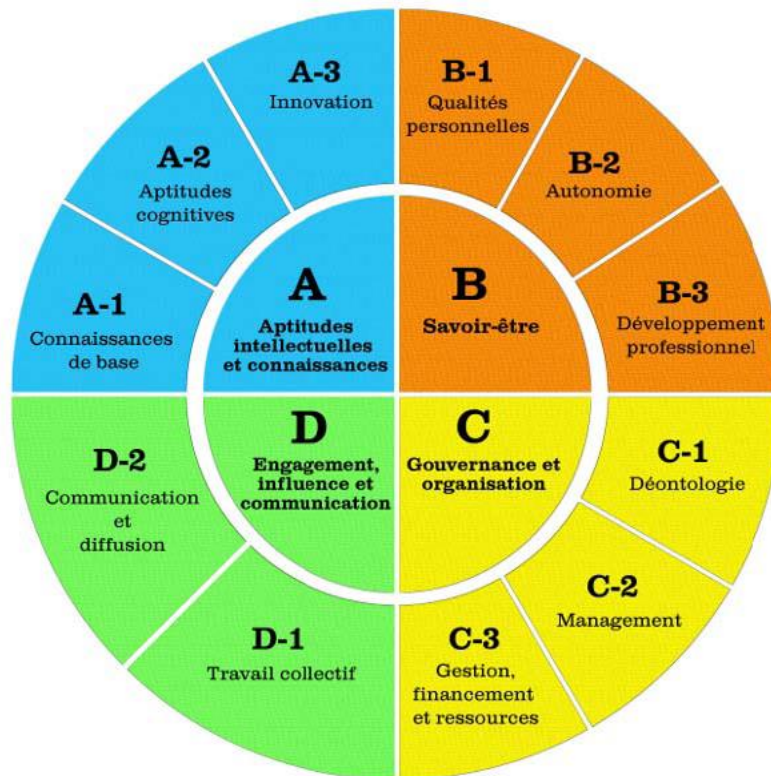
DocPro trouve son origine dans le référentiel britannique de compétences des chercheurs « Researcher Development Framework » de VITAE.

<http://www.vitae.ac.uk/researchers/428241/Researcher-Development-Framework.html>

DocPro a été élaboré par un groupe de travail composé d'experts issus du secteur économique (dirigeants d'entreprise, représentants du Medef et des organisations professionnelles) et du secteur académique (directeurs d'école doctorale, représentants de la CPU, des PRES, des universités et des grandes écoles) et animé par l'ABG. Il a ensuite été testé auprès de recruteurs professionnels, de docteurs et de doctorants. Enfin, il a été validé par l'ABG, la CPU (à confirmer) et le MEDEF (à confirmer).

## Structure du référentiel

DocPro présente 51 compétences organisées en 4 domaines et 11 sous-domaines :



Chaque compétence est décrite précisément et divisée en trois phases d'acquisition qui correspondent à trois niveaux de responsabilité : responsable de projet, responsable d'équipe, responsable de structure.

### Exemple d'utilisation pour la valorisation des compétences d'un docteur dans le cadre de son CV

Magalie, doctorante en sciences des matériaux à finalité aéronautique, a réalisé des expériences de microscopie (MET) et a utilisé pour cela un des appareils les plus performants au monde.

**Avant l'utilisation de DocPro**, Magalie exprimait sa compétence liée à ces expériences de microscopie de la manière suivante : « Prise d'images en MET en haute résolution ».

**Après l'utilisation de DocPro**, voici la manière dont ces expériences sont valorisées dans son CV :

- Travail avec une équipe exigeante ayant contribué à la renommée internationale du microscope. Communication régulière pour conserver la confiance de l'équipe.
- Planification rigoureuse des interventions sur l'appareil.
- Minutie et maîtrise de soi pour la préparation de micro-échantillons. Créativité et pugnacité pour dépasser les échecs.
- Recherche d'informations techniques de qualité et analyse critique permettant la maîtrise du fonctionnement de l'appareil.

## **Exemple d'utilisation par un recruteur professionnel**

L'outil permettra aux DRH :

- De sélectionner 5 « compétences-clés », indispensables pour occuper le poste ouvert au recrutement,
- D'identifier, pour chaque compétence-clé, le niveau de maîtrise : phase 1 (responsable de projet), phase 2 (responsable d'équipe) ou phase 3 (responsable de structure)
- De visualiser, et d'affiner, le profil de poste correspondant à ces choix

## **Exemple : consultant en conduite du changement**

### **Compétences-clés du poste et niveau de maîtrise :**

- Capacité d'analyse : phase 2
- Maîtrise de la complexité : phase 3
- Créativité : phase 2
- Santé et sécurité : phase 1
- Gestion des risques : phase 2

### **Profil brut fourni par DocPro :**

- Sait étendre ses capacités d'analyse à des méthodes, des situations ou des organisations nouvelles.
- Etablit des liens entre des questions jusque-là étrangères ou indépendantes. Est capable de construire des programmes d'actions et des projets complexes.
- Elabore et réalise des projets interdisciplinaires novateurs en s'appuyant sur des contributeurs de toute origine et fonction.
- Se comporte en porteur et transmetteur d'innovation, en visionnaire réaliste, en agitateur constructif.
- Relève dans son domaine propre ou connexe d'activité ou de responsabilité les défis et les opportunités créatrices de valeur ajoutée.
- Conseille et accompagne ses collaborateurs pour leur permettre de développer leur créativité et leur sens de l'innovation.
- Prend en compte les exigences de sécurité, de responsabilité et de respect du droit du travail dans la gestion de son projet.
- Est capable d'analyser et d'identifier les risques induits par la gestion d'une activité (risques liés aux environnements virtuels, à l'utilisation de certaines technologies, risques écologiques et sociétaux, ...).
- Sensibilise et forme ses collaborateurs et partenaires à la mise en oeuvre des procédures appropriées de gestion des risques.

### **Profil retravaillé par le recruteur :**

- Sait analyser des situations et des organisations complexes en intégrant les différents niveaux de fonctionnement (opérationnel, décisionnel, stratégique, ...)
- Etablit des liens entre des questions jusque-là indépendantes afin de construire et proposer des programmes d'actions.
- Elabore des solutions novatrices en s'appuyant sur des contributeurs de toute origine et fonction.
- Se comporte en visionnaire réaliste et en porteur et transmetteur d'innovation.
- Prend en compte les exigences de sécurité, de responsabilité et de respect du droit du travail dans la gestion de ses missions.
- Est capable d'analyser et d'identifier les risques induits par l'activité des clients et les recommandations qu'il émet.
- Sensibilise ses clients à la mise en oeuvre des procédures appropriées de gestion des risques.

## **Projet de développement de DocPro**

Le référentiel DocPro étant constitué et validé, notre projet consiste maintenant à :

- 1) Faire réaliser une étude ergonomique qui permettra de présenter DocPro sur une interface informatique en ligne : auto-évaluation par un docteur de ses compétences, élaboration d'un profil de poste, etc.
- 2) Inclure la possibilité pour différents secteurs d'activité de décliner DocPro en fonction de leurs spécificités,
- 3) Faire réaliser le module informatique et le déployer sur le site de l'ABG et d'autres supports,
- 4) Communiquer largement sur les capacités de DocPro auprès des secteurs économique et académique,
- 5) Décliner DocPro en cahiers des charges de formations destinées aux doctorants et docteurs, en collaboration avec des Universités et Grandes Ecoles ; ces formations pourront éventuellement donner lieu à des « labels » identifiables par les employeurs.

<b>Tableau d'équivalences entre les compétences CPE et DocPro</b>		
<b>Compétences CPE</b>		<b>Compétences DocPro</b>
<b>Lot 1. Comprendre le fonctionnement de l'entreprise</b>	1) Comprendre et prendre en compte les aspects économiques, sociaux, et éthiques dans son activité	C 1-2 C 1-4
	2) Connaître et comprendre le fonctionnement d'une entreprise, avoir des notions de gestion des ressources humaines, de droit du travail, de fonctionnement économique et commercial	C 2-3 C 2-4
	3) Connaître les mécanismes qui gèrent la propriété intellectuelle et industrielle	C 1-3
<b>Lot 2 : Autonomie, gestion de projets</b>	4) Etre autonome dans l'acquisition de nouvelles connaissances, savoir chercher et mobiliser des ressources scientifiques ou techniques, et être adaptable à une large palette de sujets	B 2-3 B 3-2
	5) Savoir gérer un projet, identifier des processus complexes et leur mise en œuvre en intégrant des contraintes de délais ou financières ainsi que des contraintes imprévues	A 2-5 A 3-2 B 3-1 C 2-2 C 3-2
	6) Savoir développer son leadership, sa capacité à déléguer et à décider, savoir travailler en équipe, s'insérer dans une organisation et son environnement	B 1-6 C 2-5 D 1-1 D 1-2 D 1-3
	7) Savoir passer une consigne, un message, transférer des connaissances, conduire une réunion et diriger un travail collectif	B 3-3 D 1-4 D 2-1 D 2-2
	8) Concevoir et savoir gérer des projets industriels de durées variables, et répondre aux appels d'offres	A 2-1 A 2-2
	9) Maîtriser la gestion du temps et des priorités	B 2-1 B 2-2
<b>Lot 3 : Compétences scientifiques et techniques</b>	10) Savoir aborder et résoudre un problème complexe	A 1-2 A 2-3 A 2-4
	11) Etre capable de trouver des solutions techniques innovantes	A 1-1 A 1-3
<b>Lot 4 : Ouverture, capacité d'interactions</b>	12) Savoir communiquer de façon synthétique et argumentée, avec des interlocuteurs de compétences différentes	A 2-6 A 3-4
	13) Savoir travailler en contexte international, communiquer avec des personnes de culture et langue différentes	D 2-4
	14) Posséder un niveau de français minimal, maîtrise de l'écriture de rapports et brevets	D 2-5
	15) Posséder un niveau d'anglais minimal (B2 ou TOEIC C)	D 2-3