

## Fiche technique

Ci-dessous se trouvent les six blocs de compétences cités dans les fiches doctorat du RNCP<sup>4</sup>. Pour chaque compétence sont listées des activités se passant durant un doctorat réalisé dans de bonnes conditions et contribuant au développement de ladite compétence. Ces activités sont regroupées en fonction de thématiques qui sont les suivantes :

-  gestion de projet : méthodologie, planification, budget, collaboration, organisation des données, sécurité ;
-  bibliographie ;
-  communication, transmission du savoir et enseignement : présentation d'un article, participation à une conférence scientifique, publication et diffusion des résultats, médiation scientifique / enseignement ;
-  ressources humaines ;
-  réseau ;
-  valorisation de la recherche : enjeux et applications, propriété intellectuelle et industrielle.

### Bloc 1 Conception et élaboration d'une démarche de recherche et développement, d'études et prospective

- disposer d'une expertise scientifique tant générale que spécifique d'un domaine de recherche et de travail déterminé ;
  -  Lire des articles scientifiques de manière critique
  -  Savoir interpréter, voire améliorer l'interprétation, de résultats de recherche
  -  Préparer la rédaction d'articles scientifiques ou son manuscrit de thèse
  -  Relire des articles de son équipe avant publication
  -  Reviewer des articles soumis par des pairs
  -  Faire un état des lieux des théories existantes
  -  S'inspirer de protocoles expérimentaux existants pour acquérir le savoir-faire scientifique de son domaine
- faire le point sur l'état et les limites des savoirs au sein d'un secteur d'activité déterminé, aux échelles locale, nationale et internationale ;
  -  Identifier les acteurs clés de son domaine de recherche, dans son environnement immédiat, au national et à l'international
  -  Faire une veille scientifique et technologique
  -  Se tenir au courant et prendre en compte les résultats négatifs ou l'absence de résultats
  -  Faire la différence entre les résultats définitifs et les hypothèses en cours de développement (faire preuve d'esprit critique)
  -  Lire des articles scientifiques de manière critique
  -  Présenter la démarche d'un article de recherche devant son équipe
- identifier et résoudre des problèmes complexes et nouveaux impliquant une pluralité de domaines, en mobilisant les connaissances et les savoir-faire les plus avancés ;

---

<sup>4</sup> [Arrêté du 22 février 2019](#) définissant les compétences des diplômés du doctorat et inscrivant le doctorat au répertoire national de la certification professionnelle

-  17 Apprendre à se servir d'une nouvelle méthodologie, outil ou équipement de recherche et adapter leur utilisation à la résolution des problématiques rencontrées
  -  17 Questionner son sujet de recherche
  -  Faire questionner son sujet de recherche par des collègues d'autres domaines
  -  17 Comprendre les problématiques scientifiques des collègues d'autres domaines et leur lien avec son sujet de recherche
  -  17 Proposer des hypothèses scientifiques
  -  17 Chercher des nouvelles techniques ou méthodologies permettant de répondre au problème
- identifier les possibilités de ruptures conceptuelles et concevoir des axes d'innovation pour un secteur professionnel ;
  -  Identifier les enjeux de son champ de recherche et de son sujet en particulier
  -  17 Identifier les verrous technologiques
  -  17 Développer une stratégie de recherche à partir d'une bibliographie en cherchant des axes originaux et novateurs
  -  Identifier les utilisations possibles des résultats souhaités (utilisations de R&D, commerciales, citoyennes, etc.)
- apporter des contributions novatrices dans le cadre d'échanges de haut niveau, et dans des contextes internationaux ;
  -  Présenter ses travaux de recherche à des congrès scientifiques
  -  Présenter ses travaux lors de la visite de scientifiques de haut niveau dans son équipe ou lors d'une visite dans une autre équipe
  -  Publier des articles scientifiques dans des revues internationales
  -  Publier et diffuser son manuscrit de thèse
  -  Soutenir sa thèse
- s'adapter en permanence aux nécessités de recherche et d'innovation au sein d'un secteur professionnel.
  -  Se maintenir à jour des derniers résultats de son domaine en utilisant des canaux formels et informels
  -  17 Adapter les problématiques de travail sous-tendant son sujet de recherche, selon les avancées survenues
  -  17 Avoir un coup d'avance sur les concurrents

## Bloc 2 Mise en œuvre d'une démarche de recherche et développement, d'études et prospective

- mettre en œuvre les méthodes et les outils de la recherche en lien avec l'innovation ;
  -  17 Mettre en place une méthodologie pour réaliser un projet de recherche novateur
- mettre en œuvre les principes, outils et démarches d'évaluation des coûts et de financement d'une démarche d'innovation ou de R & D ;
  -  17 S'informer sur le financement de son salaire doctoral et de son projet de recherche, ainsi que les règles applicables
  -  17 Etablir le budget d'un projet de recherche
  -  17 Rechercher un fournisseur ou un prestataire pour l'achat d'un équipement ou l'utilisation d'une plateforme

-  17 Suivre une procédure d'achat de matériel ou de services dans le respect des procédures d'achat applicables
  -  17 Planifier des dépenses liées à la mobilité ou la participation à des conférences
  -  17 Contribuer aux recherches de financement du projet de recherche et de sa valorisation
- garantir la validité des travaux ainsi que leur déontologie et leur confidentialité en mettant en œuvre les dispositifs de contrôle adaptés ;
  -  Publier des travaux de recherches en respectant les principes de l'éthique scientifique ;
  -  17 Mettre en place un protocole pour anonymiser les données personnelles
  -  17 Définir et mettre en œuvre un plan de gestion des données, incluant par exemple le chiffage ou la redondance des supports et l'organisation des données
  -  Respecter les procédures de protection de l'innovation dans une démarche de valorisation de la propriété intellectuelle
  -  S'informer et respecter des procédures pour la mise en place de projets de recherches réglementées et/ou menées avec un tiers notamment international ou privé
- gérer les contraintes temporelles des activités d'études, d'innovation ou de R & D ;
  -  17 Planifier dans le temps ses travaux de recherche
  -  17 Paralléliser ou combiner les différentes activités à mener pour assurer une planification optimale de son projet de recherche en fonction des contraintes internes comme extérieures
  -  17 Faire un rétro-planning pour préparer toute communication écrite ou orale sur ses travaux de recherche
  -  17 Faire un rétro-planning de rédaction du manuscrit de thèse en amont de la soutenance de thèse
- mettre en œuvre les facteurs d'engagement, de gestion des risques et d'autonomie nécessaire à la finalisation d'un projet R & D, d'études ou d'innovation.
  -  S'appuyer sur son équipe dans les temps de baisse de motivation ou de baisse de disponibilité des acteurs en jeu et des ressources nécessaires
  -  Savoir varier les types d'activités pour conserver sa motivation
  -  17 Apprendre et appliquer les procédures de sécurité des personnes et des biens
  -  Evaluer la maturité de ses travaux de recherche en vue d'une communication écrite ou orale
  -  17 Gérer les conséquences de la concurrence sur l'originalité de son projet de recherche en reformulant des problématiques et en adaptant la façon de valoriser ses résultats

### **Bloc 3 Valorisation et transfert des résultats d'une démarche R & D, d'études et prospective**

- mettre en œuvre les problématiques de transfert à des fins d'exploitation et valorisation des résultats ou des produits dans des secteurs économiques ou sociaux ;
  -  Publier des résultats de recherche ;

- 💡 Identifier des possibles débouchés économiques et les partenariats potentiels pour ses travaux
  - 💡 Valoriser ses travaux de recherche par des titres et droits de propriété intellectuelle
- respecter les règles de propriété intellectuelle ou industrielle liées à un secteur ;
  - 💡 Initier les demandes des titres de propriétés industrielles préalablement à la communication écrite ou orale de ses résultats de recherche
  - 💡 S'assurer qu'un cadre de partage des droits de propriété intellectuelle soit prévu pour ses collaborations
- respecter les principes de déontologie et d'éthique en relation avec l'intégrité des travaux et les impacts potentiels ;
  -  17 Assurer le déroulement d'un projet de recherche en respectant les principes éthiques, réglementaires et déontologiques de son milieu scientifique
  - 💡 Réfléchir aux impacts sociétaux de ses résultats de recherche
- mettre en œuvre l'ensemble des dispositifs de publication à l'échelle internationale permettant de valoriser les savoirs et connaissances nouvelles ;
  - 💬 Communiquer sur ses résultats de recherche en plusieurs langues
  - 💬 Viser la communauté internationale dans la publication et la communication des résultats de recherche
  - 💬 Participer aux conférences scientifiques organisées à l'échelle internationale
- mobiliser les techniques de communication de données en " open data " pour valoriser des démarches et résultats.
  - 💬 Rendre accessibles ses données brutes et traitées, dans le respect du principe "aussi ouvert que possible, aussi fermé que nécessaire" ;
  - 💬 Diffuser ses communications écrites et son manuscrit de thèse sur les plateformes de préprint, sélectionner son éditeur pour permettre une diffusion en *open access* ;
  - 💡 Sélectionner ses licences de diffusion en accord avec les règles de son établissement d'inscription et/ou employeur

#### **Bloc 4 Veille scientifique et technologique à l'échelle internationale**

- acquérir, synthétiser et analyser les données et informations scientifiques et technologiques d'avant-garde à l'échelle internationale ;
  -  Lire des articles scientifiques de manière critique
  -  Lire de la documentation technique et scientifique dans une langue étrangère
  -  Se maintenir à jour des derniers résultats de son domaine en utilisant des canaux formels et informels
  -  Se tenir informé de l'avancement de la recherche des autres membres de son équipe et d'autres équipes en collaboration
  -  Se tenir au courant et prendre en compte les résultats négatifs ou l'absence de résultats
  -  Faire un état des lieux des théories existantes
  - 💬 Organiser et présenter, à l'écrit comme à l'oral, un état de l'art issu de productions orales ou écrites

- disposer d'une compréhension, d'un recul et d'un regard critique sur l'ensemble des informations de pointe disponibles ;
  -  Lire des articles scientifiques de manière critique
  -  Faire la différence entre les résultats définitifs et les hypothèses en cours de développement (faire preuve d'esprit critique)
  -  Organiser et présenter, à l'écrit comme à l'oral, un état de l'art issu de productions orales ou écrites
- dépasser les frontières des données et du savoir disponibles par croisement avec différents champs de la connaissance ou autres secteurs professionnels ;
  -  Comprendre les problématiques scientifiques des collègues d'autres domaines et leur lien avec son sujet de recherche
  -  Comprendre, s'appropriier et adapter des idées et méthodes d'autres secteurs professionnels pour résoudre un problème
- développer des réseaux de coopération scientifiques et professionnels à l'échelle internationale ;
  -  Construire et entretenir son réseau professionnel aux échelles locale, nationale et internationale
  -  Échanger des idées avec un panel diversifié de chercheurs et autres intervenants de son domaine de recherche
  -  Participer aux conférences scientifiques organisées à l'échelle internationale
  -  Présenter ses travaux lors de la visite de scientifiques de haut niveau dans son équipe ou lors d'une visite dans une autre équipe
- disposer de la curiosité, de l'adaptabilité et de l'ouverture nécessaire pour se former et entretenir une culture générale et internationale de haut niveau.
  -  Lire des ouvrages de référence de son domaine de recherche
  -  Chercher et lire des articles scientifiques dans la littérature internationale
  -  Suivre des cours ou conférences données par des spécialistes de renommée internationale dans son domaine de recherche
  -  Se tenir informé de l'avancement de la recherche des autres membres de son équipe et d'autres équipes en collaboration
  -  Effectuer une visite scientifique ou technologique de renommée internationale

### **Bloc 5 Formation et diffusion de la culture scientifique et technique**

- rendre compte et communiquer en plusieurs langues des travaux à caractère scientifique et technologique en direction de publics ou publications différents, à l'écrit comme à l'oral ;
  -  Présenter la démarche d'un article de recherche devant son équipe
  -  Présenter ses travaux de recherche à des congrès scientifiques
  -  Présenter ses travaux lors de la visite de scientifiques de haut niveau dans son équipe ou lors d'une visite dans une autre équipe
  -  Communiquer ses résultats de recherche à l'écrit comme à l'oral dans une langue étrangère
  -  Contribuer à des productions ou animer des événements de médiation scientifique pour présenter des résultats de recherche ou des problématiques de son domaine de recherche

- enseigner et former des publics diversifiés à des concepts, outils et méthodes avancés ;
  - ☺ Présenter la démarche d'un article de recherche devant son équipe
  - ☺ Présenter ses travaux lors de la visite de scientifiques de haut niveau dans son équipe ou lors d'une visite dans une autre équipe
  - ☺ Expliquer comment résoudre un problème à l'aide de méthodes de recherche
  - ☺ Faire une analogie entre les concepts utilisés dans son domaine de recherche et des exemples concrets de la vie quotidienne
  - ☺ Dispenser des formations à l'utilisation d'outils spécialisés
  - ☺ Assurer une mission d'enseignement
  - ☺ Contribuer à des productions ou animer des événements de médiation scientifique pour présenter des résultats de recherche ou des problématiques de son domaine de recherche
- s'adapter à un public varié pour communiquer et promouvoir des concepts et démarches d'avant-garde ;
  - ☺ Présenter ses travaux lors de la visite de scientifiques de haut niveau dans son équipe ou lors d'une visite dans une autre équipe
  - 👥 Encadrer en proximité des stagiaires de son équipe de recherche
  - ☺ Faire une analogie entre les concepts utilisés dans son domaine de recherche et des exemples concrets de la vie quotidienne
  - ☺ Participer à des événements de médiation scientifique pour présenter des résultats de recherche ou des sujets scientifiques de pointe

## **Bloc 6 Encadrement d'équipes dédiées à des activités de recherche et développement, d'études et prospective**

- animer et coordonner une équipe dans le cadre de tâches complexes ou interdisciplinaires ;
  - 📅 17 Exercer un management de projet auprès des intervenants sur son projet de recherche
  - 👥 Fédérer les intervenants sur son sujet de recherche autour d'objectifs partagés en tenant compte de leurs problématiques scientifiques et technologiques
  - 📅 17 Informer les intervenants sur son sujet de recherche et ses responsables scientifiques de l'état d'avancement du projet et du chemin critique
- repérer les compétences manquantes au sein d'une équipe et participer au recrutement ou à la sollicitation de prestataires ;
  - 👥 Identifier les points faibles en termes de compétences dans son environnement de recherche en regard du chemin critique de son projet
  - 👥 Contribuer à la définition des sujets de stages et thèses dans son équipe de recherche
  - 👥 Identifier dans un catalogue des formations utiles aux membres de son équipe
  - 📅 17 🏠 Repérer des savoir-faire ou matériels auprès de sociétés ou d'autres laboratoires qui proposent des prestations de service, par exemple au sein de son réseau professionnel
- construire les démarches nécessaires pour impulser l'esprit d'entrepreneuriat au sein d'une équipe ;

- 💡 Imaginer les applications de ses techniques ou de ses résultats de recherche
- 💡 Identifier l'intérêt à disposer d'outils robustes et à des prix attractifs, faire partager cet intérêt à sa communauté de recherche
-  17 Proposer des collaborations avec des start-up issues des laboratoires de recherche
- 💡 Valoriser ses travaux de recherche par des titres et droits de propriété intellectuelle
- identifier les ressources clés pour une équipe et préparer les évolutions en termes de formation et de développement personnel ;
  -  Identifier les points faibles en termes de compétences dans son environnement de recherche en regard du chemin critique de son projet
  -  Identifier dans un catalogue des formations utiles aux membres de son équipe
  -  Identifier son propre besoin de formation complémentaire afin de développer les compétences utiles à la réalisation de son projet doctoral
  -  Contribuer à la définition des sujets de stages et thèses dans son équipe de recherche
  -  Échanger sur des aspirations professionnelles avec les autres chercheurs non-permanents de son domaine de recherche
- évaluer le travail des personnes et de l'équipe vis à vis des projets et objectifs.
  -  17 Évaluer le temps nécessaire pour réaliser un ensemble de tâches et la qualité attendue du travail des intervenants pour atteindre un jalon de son projet de recherche
  -  Assurer une mission d'enseignement
  -  Encadrer en proximité des stagiaires de son équipe de recherche