

Chapitre 6. Innovation d'entreprise et flux de connaissances

Le savoir est l'une des ressources qui présentent le plus grand intérêt stratégique pour les entreprises. La question de savoir comment y accéder et l'exploiter constitue un enjeu particulièrement important pour les entreprises qui mènent des activités d'innovation. Ce chapitre est consacré à la mesure des flux et des échanges de connaissances entre les entreprises et les autres acteurs du système d'innovation. Y est décrit le cadre conceptuel des échanges de connaissances, de la diffusion du savoir et de l'innovation ouverte. Ce cadre sert ensuite à exposer la façon de procéder pour recueillir des données sur les flux entrants et sortants de connaissances, les sources internes et externes de connaissances utiles à l'innovation, les partenaires de collaboration pour l'innovation, ainsi que les facteurs qui favorisent et entravent les flux de connaissances. S'ensuivent des recommandations particulières pour cerner les liens fondés sur les connaissances que les entreprises entretiennent avec les établissements d'enseignement supérieur et les établissements publics de recherche.

6.1. Introduction

6.1. Le savoir est l'une des ressources qui présentent le plus grand intérêt stratégique pour les entreprises. La question de savoir comment y accéder et l'exploiter constitue un enjeu particulièrement important pour les entreprises qui mènent, directement ou indirectement, des activités d'innovation (voir sous-section 2.2.2). Les flux de connaissances englobent la transmission de savoir tant délibérée que fortuite. L'échange de connaissances (parfois appelé « transferts de connaissances » dans un contexte plus restreint) désigne la transmission délibérée de savoir d'une entité à une autre (OCDE, 2013).

6.2. L'intérêt porté aux flux de connaissances découle de l'observation qu'au sein d'un système d'innovation, les connaissances sont produites, distribuées et utilisées par plusieurs acteurs, qui peuvent être des entreprises, des universités, des établissements publics de recherche, des clients (utilisateurs des innovations de produit) et des individus. Pour mener leurs activités d'innovation, les entreprises s'appuient sur des sources externes de connaissances (Chesbrough, 2003 ; Dahlander et Gann, 2010). L'échange d'informations est certes possible, mais inutile sauf à pouvoir les interpréter et les transformer en connaissances.

6.3. Les entreprises peuvent acquérir des connaissances à l'intérieur de leurs frontières organisationnelles, mais aussi à l'extérieur auprès de leurs principaux clients, d'investisseurs, d'experts reconnus et d'autres groupes susceptibles de constituer de nouvelles sources de connaissances (Enkel, 2010).

6.4. Les facteurs qui favorisent les flux de connaissances et la formation de réseaux de connaissances ont évolué avec l'apparition des nouvelles technologies et de nouveaux modèles d'affaires. Les technologies de l'information et des communications numériques ont considérablement réduit les coûts de copie, de stockage et de diffusion, ce qui a permis la mise en place de modèles financiers et non financiers d'acquisition et d'exploitation de connaissances. De nouvelles méthodes et plateformes ont ainsi vu le jour, qui permettent d'obtenir des connaissances et autres contributions auprès de sources diverses. C'est le cas de la production participative (*crowdsourcing*) d'idées et de solutions à des problèmes (par l'octroi, à titre incitatif, de prix ou de récompenses, par exemple dans le cadre de compétitions ou de marathons de programmation (*hackathons*), où des experts se réunissent pour développer des solutions logicielles particulières), le financement participatif ou encore le recours à des plateformes numériques en ligne pour recueillir les commentaires et suggestions des utilisateurs sur des biens et services. Les droits de propriété intellectuelle (DPI) peuvent servir à créer des marchés du savoir à l'appui des flux de connaissances tout en garantissant à leurs auteurs qu'ils pourront tirer parti de leurs investissements dans le développement de nouvelles connaissances.

6.5. Mesurer les flux de connaissances qu'entretiennent les entreprises et d'autres acteurs du système d'innovation peut aider à mieux cerner leur importance relative dans la division du travail qui sert de fondement aux activités d'innovation (voir sous-section 3.2.2), ce qui différencie les réseaux de connaissances propres à chaque branche d'activité, la manière dont ces réseaux évoluent sur la durée, l'incidence des flux de connaissances sur les produits de l'innovation, ou encore les méthodes employées par les entreprises pour gérer leurs ressources intellectuelles. Les données relatives aux flux de connaissances peuvent aider à la fois les analystes des politiques et les dirigeants d'entreprise à identifier les possibilités et contraintes qui accompagnent ces flux, ainsi que les facteurs qui permettent aux entreprises d'absorber des connaissances externes.

6.6. Ce chapitre est consacré à la mesure des flux de connaissances et des échanges connexes qui interviennent entre les entreprises et les autres acteurs du système d'innovation,

tels que décrits dans le chapitre 2. La section 6.2 propose un cadre conceptuel et des principes à appliquer pour mesurer les flux de connaissances et l'innovation ouverte. Ce cadre considère l'innovation dans le secteur des entreprises comme un processus fortement distribué sur la base de flux de connaissances gérés par-delà les frontières organisationnelles.

6.7. La section 6.3 propose plus spécifiquement des moyens de mesurer les flux de connaissances dans le cadre des enquêtes sur l'innovation. Pour mettre en évidence les flux de connaissances et la diffusion des innovations, il convient généralement d'exploiter d'autres données, hormis celles des enquêtes, afin de mettre en évidence les liens d'interdépendance qui existent entre les acteurs, les produits et les résultats. Les propositions formulées en matière de recueil des données concernent : le rôle des entreprises et organisations tierces dans la mise au point et l'adoption des innovations par une entreprise (voir chapitre 3), l'orientation des activités d'innovation d'une entreprise vers l'extérieur (voir chapitre 4), les activités collaboratives en faveur de l'innovation, les principales sources d'idées et d'informations utiles à l'innovation et la mesure des activités d'enregistrement de la propriété intellectuelle et des transactions y afférentes. S'y ajoutent des indications utiles pour évaluer les liens noués par les entreprises avec les établissements publics de recherche et les établissements d'enseignement supérieur, ainsi que les obstacles et difficultés à surmonter pour échanger des connaissances avec des tiers. Toutes ces recommandations sont récapitulées dans la section 6.4.

6.2. Flux de connaissances et innovation : concepts clés et définitions

6.2.1. Diffusion de l'innovation

6.8. La **diffusion de l'innovation** désigne à la fois le processus de diffusion des idées qui sous-tendent les innovations de produit et de processus d'affaires (diffusion du savoir propre à l'innovation) et l'adoption de ces produits ou processus d'affaires par d'autres entreprises (diffusion des résultats de l'innovation). L'adoption, par une entreprise, d'un produit ou processus d'affaires peut se traduire par une innovation dès lors que ce produit ou processus d'affaires diffère sensiblement de ce que l'entreprise proposait jusque-là (tel que défini dans le chapitre 3). Dans certains cas, le produit ou processus d'affaires adopté peut tout simplement remplacer ou rendre obsolètes les produits et processus d'affaires auparavant utilisés.

6.9. De par son processus et ses résultats, la diffusion de l'innovation intéresse l'action des pouvoirs publics et la recherche, car elle amplifie les répercussions économiques et sociales des idées et technologies, surtout quand leur utilisation crée des synergies et liens de complémentarité. La diffusion de l'innovation génère des flux de connaissances susceptibles de déboucher à leur tour sur des innovations. C'est le cas, par exemple, lorsque des améliorations notables résultent de l'apprentissage consécutif à la mise en application d'un processus d'affaires nouvellement adopté (Rosenberg, 1982 ; Hall, 2005). La cadence et la nature escomptées de la diffusion de l'innovation influent également sur l'incitation à innover.

6.10. Compte tenu des concepts précédemment exposés dans le présent manuel, une entreprise participe activement à la diffusion de l'innovation dès lors qu'elle :

- adopte des produits ou processus d'affaires sensiblement différents de ceux qu'elle proposait ou utilisait auparavant, en n'y apportant que des modifications mineures, voire aucune. Ces innovations sont nouvelles *uniquement* pour l'entreprise
- tire parti des idées, expériences, produits ou processus d'affaires d'autres entreprises ou acteurs pour mettre au point un produit ou processus d'affaires qui diffère de celui proposé ou utilisé à l'origine

- permet à des tiers d'exploiter ses innovations ou connaissances, par exemple en leur accordant des droits de propriété intellectuelle ou le savoir tacite nécessaires pour les exploiter dans une application pratique.

6.2.2. Flux de connaissances

6.11. Toutes les entreprises échangent des connaissances avec d'autres acteurs. On entend par réseau de connaissances les interactions ou liens fondés sur les connaissances au sein d'un groupe d'entreprises et, parfois, avec d'autres acteurs. En font partie les éléments de savoir, les référentiels et les agents qui recherchent, transmettent et créent des connaissances. Ils sont unis par des relations qui favorisent, façonnent ou limitent l'acquisition, le transfert et la création de connaissances (Phelps, Heidl et Wadhwa, 2012). Ces réseaux revêtent deux dimensions principales : le **type** de connaissances et les **acteurs** qui reçoivent, fournissent ou partagent les connaissances.

Type de connaissances

6.12. Les connaissances peuvent être « capturées » par des « objets » - bases de données, sous-programmes logiciels, brevets, publications, présentations publiques et savoir-faire – ou y être incorporées. Il est possible de classer les connaissances selon les critères suivants :

- Leur degré de codification ou d'implicite et, par conséquent, la facilité de les transférer à des tiers ou de les rendre directement utilisables (Polanyi, 1958 ; von Hippel, 1988). De ce critère dépend l'utilisation des connaissances par la concurrence. Le volume exploitable des connaissances codifiées et peu onéreuses à copier diminue à mesure que d'autres entreprises ou particuliers les exploitent. Les connaissances codifiées sont transférables au moyen d'articles, d'ouvrages, de formules, de modèles, de documents, de bases de données et de droits de propriété intellectuelle, comme les brevets. À l'inverse, le savoir tacite peut n'être disponible que dans l'esprit des personnes qui l'utilisent (Breschi et Lissoni, 2001). Tel est le cas lorsque le détenteur de connaissances ne les codifie pas ou ne les met pas à disposition à travers des présentations ou des échanges oraux.
- Leur caractère exclusif, c'est-à-dire la possibilité d'empêcher leur utilisation par des tiers. L'exclusivité partielle est caractéristique du savoir tacite et des connaissances dont la compréhension requiert des compétences spécialisées. Il est possible de rendre l'application de connaissances exclusive en recourant aux droits de propriété intellectuelle qui s'y rattachent et en veillant à leur respect, mais aussi en se fondant sur le secret des affaires, la conclusion d'accords ou des normes sociales, par exemple.
- Leur existence avérée ou anticipée, autrement dit s'il y a encore lieu de développer des connaissances. Les accords de coproduction de connaissances, moyennant par exemple la collaboration, impliquent généralement l'engagement de participer activement à la production de nouvelles connaissances et à l'échange des connaissances nécessaires à cet effet.

6.13. Différents types de connaissances peuvent être complémentaires, encourageant ainsi les flux de connaissances et, dans certains cas, la mutualisation des droits de propriété intellectuelle pour les connaissances additionnelles.

Acteurs intervenant dans les flux de connaissances

6.14. L'ensemble des organisations, agents et individus peuvent intervenir dans les flux de connaissances. Les entités et individus avec lesquels une entreprise interagit peuvent être classés selon plusieurs critères :

- L'activité économique (par exemple, la branche d'activité) dont ils relèvent. En effet, le type de connaissances échangées, l'impératif d'obtenir ou de créer des connaissances du fait de la pression concurrentielle et le degré d'exclusivité varient d'une branche d'activité à l'autre.
- Leur affiliation institutionnelle (voir section 5.2), par exemple si l'acteur considéré est un établissement public de recherche, une entreprise indépendante ou une entreprise rattachée à un groupe national ou multinational. L'affiliation institutionnelle a une incidence sur la question de savoir qui détient et contrôle les connaissances et les utilisations qui en sont faites, sur la nature des principales sources de financement de la création de connaissances ainsi que sur les sources de connaissances disponibles.
- Le statut de fournisseur ou d'utilisateur : les acteurs peuvent utiliser, fournir ou rechercher des connaissances, ou bien agir à la fois en tant que fournisseurs et utilisateurs.
- Les attributs de capacité, qui permettent de déterminer la capacité d'absorption dont les individus et organisations disposent pour appliquer les connaissances obtenues auprès d'autres entités, qu'il s'agisse d'entités affiliées ou indépendantes, comme les universités ou les entreprises tierces (voir section 5.3).
- La parenté entre les entités ou la distance les séparant, par exemple les liens de propriété, l'éloignement géographique, les flux de connaissances antérieurs ou l'appartenance commune à un réseau. Il est souvent impératif d'utiliser des critères fondés sur l'existence de liens officiels (par exemple, participation à une même chaîne d'approvisionnement) ou de similitudes pour trouver l'indicateur de « distance » qui permettra de vérifier ou de prévoir l'existence future de flux de connaissances.

Types de flux de connaissances

6.15. Il peut y avoir flux de connaissances même en l'absence d'accord explicite entre les parties (celle qui produit et celle qui reçoit les connaissances). C'est le cas par exemple lorsqu'une entreprise recourt à des techniques de rétro-ingénierie pour « désassembler » l'innovation d'un concurrent ou que son personnel acquiert des connaissances par la lecture de publications. À l'inverse, les flux de connaissances peuvent être intentionnels dès lors qu'au moins deux parties nouent des liens officiels, par exemple de propriété ou de collaboration. Les flux intentionnels de connaissances s'observent aussi dans le cadre informel des échanges de vues intervenant à l'occasion de salons professionnels ou de conférences. Dans certains cas, la réglementation impose de rendre certaines informations publiques : caractéristiques de produits sur certains marchés ou description complète des inventions dans les demandes de brevet.

6.16. Les flux non intentionnels de connaissances peuvent résulter de la transmission non désirée d'informations à la concurrence. Certains sont illégaux, notamment l'acquisition de connaissances par espionnage industriel. S'il leur est impossible de bloquer l'accès aux connaissances contenues dans les brevets qu'elles déposent, les entreprises ont néanmoins droit à réparation en cas d'utilisation abusive des connaissances protégées par des droits de propriété intellectuelle.

6.17. Il est important de distinguer les flux intentionnels de connaissances *ex post*, qui reposent sur les connaissances existantes, des flux de connaissances *ex ante*, qui étayent la création de connaissances nouvelles. Ces derniers sont plus incertains en termes de résultats et requièrent l'existence d'un accord – explicite ou implicite – sur la production et la distribution des connaissances futures ainsi que sur leur valeur.

Tableau 6.1. Typologie et exemples de mécanismes de flux intentionnels de connaissances

Connaissances existantes	Connaissances futures
Mécanismes non incorporés et fondés sur les droits de propriété intellectuelle (DPI) Accords de confidentialité et de non-divulgence Octroi de licences (exclusives ou non exclusives) de DPI Accords de mutualisation de DPI (avec engagements possibles sur les droits à venir) Vente ou cession de DPI Inclusion de la propriété intellectuelle dans les contrats de franchise Contrats de savoir-faire (transfert physique de données techniques)	Externalisation de solutions intellectuelles Services de conseil Services de recherche Octroi de récompenses pour les résultats de recherche participative (crowdsourcing)
Transfert de connaissances incorporé dans une transaction Transfert de DPI et autre forme de capital intellectuel intervenant lors d'une fusion ou acquisition Acquisition d'équipement ; accords de projets clés en main (fourniture de matériel prêt à l'emploi intégrant des technologies) Accord d'utilisation ou de transfert de données et de matériel	Codéveloppement de nouvelles connaissances Programmes de codéveloppement Entreprises conjointes de recherche Alliances de recherche ou de commercialisation Détachement temporaire de personnel à des fins de partage ou d'échange Accords d'affiliation à un réseau (selon la nature des échanges)

Source : OCDE (2013), « Knowledge networks and markets », <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.

6.18. Le Tableau 6.1 répertorie les mécanismes de flux intentionnels de connaissances en situation *ex post* (connaissances existantes) et *ex ante* (connaissances futures). Ceux qui concernent les connaissances existantes se répartissent selon qu'ils constituent des mécanismes autonomes (non incorporés) fondés sur les droits de propriété intellectuelle ou qu'ils s'inscrivent dans une transaction impliquant des biens et services. Dans ce dernier cas, il peut s'agir du transfert de connaissances opéré lors d'un transfert de propriété d'une entreprise ou de biens d'équipement. De même, les transactions liées à la création de connaissances couvrent la fourniture de connaissances sur mesure ou le développement conjoint d'un produit fondé sur le savoir.

6.19. Un accord de fourniture de connaissances peut prévoir différentes formes de contrepartie : rémunération différée, prestation d'autres services, fournitures d'autres formes de connaissances ou partage de droits de propriété intellectuelle. Les acteurs peuvent également souhaiter des rétributions non monétaires, par exemple l'amélioration de leur réputation, ou être en mesure d'incorporer des connaissances « gratuites » dans d'autres services propriétaires. Il arrive aussi que des connaissances soient offertes sans contrepartie, par exemple lorsqu'elles sont mises gratuitement à la disposition des utilisateurs ou qu'elles sont partagées entre des entreprises affiliées.

6.2.3. Innovation ouverte

6.20. L'importance des flux de connaissances entrants et sortants dans l'amélioration de l'efficacité des activités d'innovation des entreprises est établie depuis plusieurs décennies (Kline et Rosenberg, 1986 ; Teece, 1986) et a été examinée dans les éditions antérieures du présent manuel. De même, les flux entrants et sortants de connaissances techniques ont fait l'objet de questions dans la première édition de l'Enquête communautaire sur l'innovation (ECI) de 1992/93. Le concept d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003) souligne les avantages que revêt pour les entreprises « l'utilisation de flux de connaissances entrants et sortants orientés vers un but précis afin d'accélérer l'innovation interne et d'élargir les marchés pour une utilisation externe des innovations ». Le paradigme de « l'innovation ouverte » a

fait prendre conscience d'une répartition des rôles dans la production et l'utilisation des connaissances ainsi que de l'importance d'avoir accès aux connaissances provenant des marchés ou réseaux spécialisés (Arora, Fosfuri et Gambardella, 2001).

6.21. Bien que la notion d'« ouverture » trouve diverses interprétations dans le contexte de la science et de l'innovation (voir Encadré 6.1), l'innovation ouverte est un concept générique utile qui recouvre l'ensemble des flux de connaissances existant ou susceptibles d'exister entre les entreprises qui mènent des activités d'innovation.

Encadré 6.1. Acceptions de la notion d'« ouverture » dans le contexte de la science et de l'innovation

L'*innovation ouverte* désigne les flux de connaissances liées à l'innovation par-delà les frontières des organisations. En font partie les modèles d'affaires fondés sur des systèmes propriétaires qui s'appuient sur les accords de licences, collaborations, entreprises conjointes, etc. pour produire et partager des connaissances. La notion d'« ouverture » n'implique pas nécessairement que les connaissances soient mises à disposition gratuitement ou exemptes de restrictions quant à leur utilisation (c'est-à-dire « libres »). Bien souvent, l'accès aux connaissances est soumis à des restrictions en matière de prix et d'utilisation.

L'expression *open source* (code source libre) qualifie généralement des innovations développées conjointement par plusieurs contributeurs. Bien que les codes sources libres puissent être intégrés dans des produits destinés à la vente, il est rare que des redevances soient payées à leurs auteurs et que leur utilisation fasse l'objet de restrictions notables. Les ajouts à ces produits peuvent également devoir être fournis selon le principe du code source libre.

L'expression « science ouverte » décrit un mouvement en faveur d'une plus grande transparence dans la méthodologie et les données scientifiques, d'une plus grande disponibilité et réutilisabilité des données, outils et travaux ; et de la mise à disposition des résultats de la recherche (en particulier quand elle est financée sur fonds publics) à l'intention des chercheurs et du grand public.

L'« accès ouvert » ou « libre accès » (*open access*) désigne généralement la capacité d'accéder à du contenu (par exemple, à des documents) ou à des données en ligne, gratuitement et avec des restrictions minimales en ce qui concerne les droits d'auteurs et les licences. L'expression s'applique aussi aux modèles d'affaires des entreprises qui tirent des revenus du groupement de services et d'informations obtenues gratuitement et sans restrictions. Il s'agit également du cas où une entreprise facture la publication d'informations sur un site spécialisé dans le libre accès, comme dans le cas des revues en accès ouvert.

Compte tenu de ces diverses acceptions de la notion d'« ouverture », les spécialistes des enquêtes doivent absolument s'abstenir de l'utiliser sans l'avoir préalablement définie. Il est donc recommandé de donner une description complète des principaux attributs d'intérêt.

Source : OCDE (2013), « Knowledge networks and markets », <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en> ; OCDE (2015), « Making open science a reality », <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>.

6.22. L'innovation ouverte définit les flux de connaissances entrants et sortants comme suit :

- Il y a flux de connaissances **entrant** lorsqu'une entreprise acquiert des connaissances auprès de sources externes pour les absorber dans ses activités d'innovation. Il s'agit des activités d'identification des sources externes de connaissances et d'acquisition de connaissances, qui sont en partie décrites dans le chapitre 4.

- Il y a flux de connaissances **sortant** lorsqu'une entreprise permet délibérément à d'autres entreprises ou organisations d'utiliser, de combiner ou de développer plus avant ses connaissances ou idées pour les besoins de leurs activités d'innovation. C'est le cas lorsqu'une entreprise cède sous licence le droit d'exploiter ses technologies, brevets ou prototypes.

6.23. Les entreprises qui combinent flux entrants et sortants de connaissances ont été qualifiées d'« ambidexres » (Cosh et Zhang, 2011). Ces entreprises mettent en œuvre des processus couplés ou conjoints, qui peuvent impliquer la recherche de nouvelles sources de connaissances ainsi que la recombinaison de connaissances d'origine interne et externe. La collaboration pour l'innovation est un exemple de processus couplé dans lequel tous les partenaires prennent part aux flux entrants et sortants de connaissances. Les données relatives à l'utilisation de ces flux peuvent servir à mettre en évidence la place occupée par les entreprises considérées dans les réseaux d'innovation.

6.24. Les activités d'innovation ouverte sortante ont rarement été mesurées, en particulier dans les statistiques officielles. Les stratégies d'innovation sortante sont adoptées par des entreprises qui tirent des revenus en vendant ou cédant sous licence leurs connaissances ou inventions ainsi que par les sociétés spécialisées dans la prestation de services intellectuels contractuellement chargées de fournir à des tiers des services de recherche et de développement expérimental, ou d'autres services associés. Une autre stratégie d'innovation sortante consiste, pour une entreprise, à autoriser d'autres firmes ou ses clients à utiliser gratuitement ses innovations sans contrepartie financière. L'entreprise en bénéficie dès lors que son innovation contribue à l'établissement d'une norme qui étend son marché d'intervention ou que l'adoption de son innovation par d'autres lui confère une position dominante dont elle peut tirer parti pour vendre d'autres services.

Coopération, collaboration et co-innovation

6.25. Bien que généralement employés de manière indifférenciée, ces trois concepts ne désignent pas nécessairement la même chose. Aux fins du présent manuel, ils sont définis comme suit.

6.26. Il y a **coopération** lorsqu'au moins deux parties conviennent d'assumer la responsabilité d'une tâche ou d'une série de tâches et de partager des informations afin d'en faciliter la réalisation. Une entreprise menant des activités d'innovation coopère avec une autre entreprise dès lors que la première utilise les idées ou ressources de la seconde après lui avoir donné une description détaillée de ses besoins.

6.27. La **collaboration** nécessite une activité coordonnée qui fait intervenir différentes parties travaillant à la résolution d'un problème défini conjointement, avec l'ensemble des partenaires concernés. Elle implique d'énoncer de manière explicite des objectifs communs ; les parties peuvent également s'accorder sur la répartition des contributions, des risques et des éventuelles retombées positives. La collaboration peut donner lieu à la création de connaissances nouvelles, sans nécessairement déboucher sur une innovation. Chacune des parties à un accord de collaboration peut utiliser les connaissances qui en découlent à des fins différentes.

6.28. On parle de **co-innovation**, ou d'innovation ouverte collaborative, lorsque la collaboration entre au moins deux partenaires aboutit à une innovation (Chesbrough et Bogers, 2014). Une conséquence notable à prendre en considération lorsque l'on mesure l'innovation au sein d'une population donnée d'entreprises est qu'en additionnant les innovations déclarées, on risque, selon la part des co-innovations, d'aboutir à une surestimation plus ou moins importante.

6.29. Les alliances, consortiums, entreprises conjointes et autres formes de partenariats sont autant de mécanismes à l'origine de flux de connaissances susceptibles de servir aux activités d'innovation, même si chacun de ces mécanismes peut être employé à d'autres fins. Dans le cadre des alliances et consortiums, les entreprises mènent conjointement une activité ou mutualisent leurs ressources pour atteindre un objectif commun. Chacune conserve son statut juridique et le contrôle exercé sur elle par le consortium concerne généralement uniquement les activités qui relèvent de l'entreprise commune, en particulier pour ce qui est de la répartition des bénéfices. Un consortium est établi par un contrat dans lequel les droits et obligations de chacune des parties sont définis. Une entreprise conjointe est une entreprise qu'au moins deux entreprises détiennent et ont créée en y investissant des fonds (capitaux propres) et à laquelle elles peuvent donner accès à une partie de leurs ressources, propriété intellectuelle incluse.

6.3. Collecter des données sur les flux de connaissances et leur relation avec l'innovation

6.30. La gestion des connaissances a trait à la coordination, par une organisation, de l'ensemble des activités destinées à diriger, contrôler, capturer, utiliser et partager les connaissances en son sein et par-delà ses frontières. La gestion des flux internes et externes de connaissances est étudiée dans le chapitre 5.

6.3.1. Généralités

6.31. De par leur complexité, les flux de connaissances sont difficiles à mesurer dans la pratique. Les entreprises peuvent tisser des liens fondés sur le savoir avec une multiplicité d'acteurs répartis en divers endroits et rechercher des objets intellectuels distincts à différentes phases du processus d'innovation et de diffusion. Elles peuvent conclure divers accords d'échange de connaissances. Par ailleurs, l'évolution du périmètre de l'entreprise au gré des fusions, acquisitions et cessions peut affecter la structure des flux internes et externes de connaissances. À cause de cette complexité, l'approche sujet en matière de mesure de l'innovation peut aussi ne pas fournir suffisamment d'informations pour cerner l'évolution des sources de connaissances dans le temps. Les recherches menées dans ce domaine pourraient également s'appuyer sur l'approche objet étudiée dans le chapitre 10.

6.32. Il est possible de remédier à certaines lacunes des données d'enquêtes sur les flux de connaissances en les confrontant à d'autres types de données, par exemple celles concernant la co-invention ou la propriété partagée d'actifs intellectuels ou encore les données sur les co-publications. Les données administratives sur les transactions qui relient vendeurs et acheteurs peuvent également aider à faire apparaître des types d'interactions fondées sur le savoir.

6.33. Les recommandations formulées dans cette section couvrent à la fois la mesure des flux de connaissances internes (c'est-à-dire les flux établis au sein d'une même entreprise et/ou avec des entreprises affiliées avec lesquelles il existe un lien de propriété) et externes (avec des entreprises ou organisations non affiliées). Les flux de connaissances qui existent entre les filiales des multinationales constituent un cas à part, qui revêt un très grand intérêt pour la recherche et l'action publique et, à ce titre, requiert une attention particulière.

6.34. Qu'elles mènent ou non des activités d'innovation, les entreprises peuvent régulièrement analyser l'environnement dans lequel elles évoluent pour y repérer des connaissances potentiellement utiles à l'innovation, de même qu'elles peuvent en proposer à d'autres entreprises. Il est recommandé de recueillir des données sur ces activités afin de prévenir toute sous-estimation des flux de connaissances entrants et sortants et d'étayer les

travaux de recherche sur la propension des entreprises à se consacrer à l'innovation. Selon toute vraisemblance, d'autres informations sur les flux de connaissances ne présenteront un intérêt qu'en relation avec les entreprises qui mènent des activités d'innovation.

6.3.2. Données sur les flux de connaissances provenant d'activités d'innovation

6.35. Dans le chapitre 4, il est recommandé de recueillir des données qualitatives sur le recours à des fournisseurs externes pour sept catégories d'activités d'innovation. Les données relatives aux fournisseurs externes rendent compte des flux de connaissances allant d'une source extérieure vers l'entreprise, comme dans le cas de la prestation de services de conception, de formation ou de R-D qui contiennent intrinsèquement des connaissances ou procurent à l'entreprise cliente de nouvelles connaissances utiles à la mise au point d'innovations.

6.36. La division du travail lié aux activités d'innovation (voir sous-section 3.2.2) permet aux entreprises de se procurer auprès d'autres firmes ou organisations les connaissances, les capacités et autres actifs dont elles ont besoin pour mener à bien leurs activités d'innovation.

Connaissances entrantes utiles à l'innovation

6.37. Comme indiqué dans le Tableau 6.2, les enquêtes peuvent permettre de recueillir des informations indiquant dans quelle proportion les sources internes et externes contribuent à l'innovation, qu'il s'agisse de reproduire ce qui est déjà en usage dans d'autres entreprises ou organisations ou de mettre au point des innovations intégralement en interne. Dans la question type du Tableau 6.2, une distinction est établie entre les innovations selon qu'elles constituent explicitement des « imitations » (point a), requièrent l'exécution d'activités d'innovation en interne (point b), nécessitent des contributions externes considérables (point c) ou s'appuient sur des ressources externes issues de la collaboration avec d'autres entreprises ou organisations (point d). La dernière catégorie (point e) englobe les innovations essentiellement mises au point en interne. Les innovations qui mobilisent à la fois des connaissances internes et externes (points b, c et d) ne se caractérisent pas nécessairement par un degré de nouveauté supérieur ou inférieur à celui des innovations essentiellement d'origine interne (point e). Il est probable, en revanche, qu'elles affichent un niveau de spécialisation plus élevé.

Tableau 6.2. Mesurer la contribution des flux entrants de connaissances à l'innovation

Est-ce que l'une quelconque des innovations de produit ou de processus d'affaires de votre entreprise...	
a)	reproduit un produit ou processus d'affaires déjà disponible auprès ou à l'intention d'autres entreprises ou organisations, votre entreprise n'y ayant apporté au plus que des modifications mineures ?
b)	résulte de l'adaptation ou de la modification d'un produit ou processus d'affaires disponible auprès ou à l'intention d'autres entreprises ou organisations, notamment d'un exercice de rétro-ingénierie ?
c)	a été principalement mise au point sur la base d'idées, de concepts et de connaissances fournies ou cédées par d'autres entreprises ou organisations, directement ou par le biais d'intermédiaires ?
d)	a été mise au point en vertu d'un accord de collaboration conclu avec d'autres entreprises ou organisations et prévoyant que chaque partie apporte des idées ou compétences spécialisées ?
e)	a été principalement mise au point en interne, de la formation de l'idée à la mise en œuvre ?

6.38. Aux fins de la collecte de données, le nombre des catégories figurant dans le Tableau 6.2 peut être modifié en fonction des questions qui intéressent la recherche et l'action publique. Par exemple, pour déterminer le rôle dévolu aux sources externes dans la phase de mise en œuvre uniquement, il est envisageable de regrouper les points (b) et (c) ou bien de décomposer le point (e).

6.39. Les tests cognitifs donnent à penser qu'il est difficile d'obtenir des réponses précises sur le rôle d'autres acteurs dans l'innovation, en particulier aux différentes étapes du processus d'innovation (Galindo-Rueda et Van Cruysen, 2016). Cela tient en partie au fait que les répondants assimilent la « mise au point » (*development*) d'innovations, au processus d'innovation dans son intégralité, mise en œuvre incluse. Or cette interprétation diffère de celle fondée sur la R-D, qui s'applique uniquement à l'élaboration d'idées, de concepts ou de modèles, comme dans la définition que le *Manuel de Frascati 2015* (OCDE, 2016) donne du « développement expérimental » (voir également la section du chapitre 4 consacrée à la R-D). Pour éviter les écarts d'interprétation, il conviendrait de libeller les questions sur le rôle des sources internes et externes de telle sorte qu'y soit précisé dans quel cas il est fait référence aux activités de développement ou de mise en œuvre.

6.40. Les catégories présentées dans le Tableau 6.2 illustrent la diversité des stratégies envisageables pour identifier des sources externes de connaissances entrantes. Par exemple, elles permettent aux chercheurs d'établir si les innovations de service sont plus ou moins susceptibles que les innovations de biens de dépendre de contributions externes, ainsi que de déterminer ce qui différencie les stratégies d'identification des sources externes de connaissances selon qu'elles concernent les innovations de processus d'affaires ou les innovations de produit.

6.41. Comme une entreprise peut afficher plusieurs innovations de produit ou de processus d'affaires, il devrait être possible de sélectionner plusieurs des options présentées dans le Tableau 6.2 pour répondre aux questions sur les flux entrants de connaissances. Les répondants pourraient aussi être invités à indiquer l'option la plus répandue. Une autre solution consiste à s'appuyer sur l'approche objet décrite dans le chapitre 10 pour établir par quelle méthode les entreprises ont obtenu leur innovation la plus rentable du point de vue économique.

6.42. Combinées à d'autres données, les données recueillies sur les flux entrants de connaissances peuvent servir à établir si les entreprises interrogées ont obtenu des innovations nouvelles pour elles ou pour le marché. Ainsi, les innovations qui relèvent des catégories (b) ou (c) sont plus susceptibles d'être nouvelles pour le marché, et celles qui relèvent de la catégorie (a) d'être nouvelles pour l'entreprise. Cela dit, ces dernières peuvent également être nouvelles pour le marché, par exemple s'il s'agit d'une région locale. Il est recommandé de recueillir des données sur le marché des entreprises (voir sous-section 5.3.1) en complément des informations du Tableau 6.2, afin d'établir les modalités de mise en œuvre des innovations qui sont nouvelles pour le marché.

6.43. Il est possible que les répondants minimisent le rôle joué par d'autres firmes ou organisations dans les innovations de leur entreprise, surtout quand elles ont été principalement mises au point en interne et que le concept d'origine provient de l'extérieur. Pour limiter les cas de sous-déclaration, les innovations principalement mises au point en interne (e) devraient figurer en dernier.

Sources de connaissances entrantes

6.44. Il est recommandé de collecter des données sur les différentes sources de connaissances entrantes ainsi que sur leur emplacement géographique, en se fondant sur la classification institutionnelle exposée dans le *Manuel de Frascati 2015* (OCDE, 2016 : chapitre 3) afin de faciliter les comparaisons internationales (Tableau 6.3).

6.45. Comme indiqué dans le Tableau 6.3, il est possible de ventiler les grands secteurs institutionnels retenus dans le *Manuel de Frascati* en fonction des besoins de l'action publique et de la recherche :

- Il est conseillé de séparer les entreprises sources de connaissances selon qu'il s'agit d'entreprises affiliées ou non affiliées.
- Il est également important de distinguer les ménages des individus et des organisations privées sans but lucratif.
- Les établissements de recherche, définis comme tels sur la base de leur activité économique principale, forment un groupe qui revêt un grand intérêt pour l'action publique. Ils peuvent apparaître dans tous les secteurs définis dans le *Manuel de Frascati* (voir sous-section 2.4.1). On trouvera des recommandations sur la façon de procéder à leur égard dans la sous-section 6.3.4 ci-dessous.

Tableau 6.3. Sources des flux entrants de connaissances liées à l'innovation

	Sur le territoire national		Dans le reste du monde
	Au niveau local/régional	Ailleurs dans le même pays	À l'étranger
a) Entreprises			
Entreprises affiliées			
Autres entreprises, non affiliées ¹			
b) État			
Établissements publics de recherche			
Autres services et organismes publics			
c) Enseignement supérieur			
d) Secteur privé sans but lucratif			
Établissements de recherche privés sans but lucratif			
Autres institutions privées sans but lucratif			
Ménages/particuliers			

1. Autres établissements de recherche commerciaux (publics ou privés) inclus. Pour les besoins de l'exercice de collecte, il est possible de créer une sous-catégorie distincte.

Source : Adapté de OCDE (2016), *Manuel de Frascati 2015 : Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*, <https://doi.org/10.1787/9789264257252-fr>.

6.46. Il est possible d'affiner les données sur l'emplacement géographique des sources, par exemple en scindant en deux la catégorie « sur le territoire national », avec d'un côté les sources locales, et de l'autre les sources implantées « ailleurs dans le même pays ». De même, le « reste du monde » peut être divisé en grandes régions : Union européenne, zones de libre-échange, continents, etc.

Flux de connaissances sortants

6.47. Les flux sortants de connaissances ont fait l'objet de très peu d'exercices de collecte de données, même si la première ECI comportait des questions sur les transferts de technologie réalisés moyennant la cession sous licence de droits de propriété intellectuelle, la prestation de services de conseil ou de R-D, la vente d'équipements, la communication avec d'autres entreprises et la mobilité des salariés. Le problème qui se pose lorsque l'on veut recueillir des données sur les flux sortants de connaissances est que les répondants ne sont pas nécessairement en mesure de savoir si des tiers ont utilisé les connaissances de l'entreprise dans leurs activités d'innovation, sauf en cas de signature d'un accord prévoyant explicitement l'échange de connaissances (par exemple, à travers le versement de redevances courantes pour la cession sous licence de DPI). Les catégories utilisées dans des enquêtes passées, telles que « mobilité des salariés » ou « communication avec d'autres entreprises »,

ne sont pas assez précises et n'ont pas nécessairement un lien direct avec le transfert de connaissances vers une entreprise extérieure. On trouvera des exemples de mécanismes directs de flux sortants de connaissances dans le Tableau 6.4.

6.48. En principe, les questions sur les flux sortants de connaissances concernent toutes les entreprises, quel que soit leur statut au regard de l'innovation.

6.49. Le point (a) du Tableau 6.4 englobe les prestataires de services intellectuels professionnels et spécialisés, tous domaines confondus (par exemple, logiciels, R-D, ingénierie, conception et création). Les points (b) et (c) renvoient aux activités des entreprises, tous secteurs d'activité confondus, qui choisissent de mettre à profit leurs connaissances soit en les cédant sous licence, soit en les mettant gratuitement à la disposition de tiers. Tout cela peut aider à faire apparaître les stratégies et les flux de connaissances associés.

Tableau 6.4. Mesurer les mécanismes directs de flux sortants de connaissances

a)	Contribuer à la mise au point de produits ou de processus d'affaires par d'autres entreprises ou organisations (par le biais de contrats de conseil ou de R-D, etc.).
b)	Céder sous licence des DPI (seuls ou conjointement avec un produit) à d'autres entreprises ou organisations (notamment à titre gracieux, comme dans le cadre d'un accord de concession réciproque de licences).
c)	Percevoir des redevances courantes pour la cession sous licence de DPI.
d)	Diffuser dans un cadre privé (notamment accords d'importation de savoir-faire) des connaissances potentiellement utiles à la mise au point d'innovations de produit ou de processus d'affaires d'autres entreprises ou organisations.
e)	Diffuser publiquement (notamment dans le cadre de l'établissement de normes) des connaissances potentiellement utiles à la mise au point d'innovations de produit ou de processus d'affaires d'autres entreprises ou organisations.

6.50. Les informations sur les flux sortants de connaissances peuvent aider à faire comprendre les innovations de produit signalées par les entreprises issues des secteurs des services professionnels et de création. Selon les cas, les répondants pourraient considérer que les connaissances communiquées à la clientèle constituent une innovation de produit.

6.51. Une question sur les flux sortants de connaissances pourrait s'accompagner de questions sur la nature des organisations cibles, compte tenu des catégories répertoriées dans le Tableau 6.3 (ménages inclus). Les données sur les revenus issus des flux de connaissances sortants au cours de l'année de référence peuvent par ailleurs être utiles aux travaux de recherche sur la répartition des efforts d'innovation à l'échelle d'un système.

Collaboration à des fins d'innovation et co-innovations

6.52. Une innovation peut résulter d'une collaboration ou d'une co-innovation. Vu l'importance de ces méthodes dans l'innovation ouverte, il est recommandé de recueillir des données sur les types de partenaires de collaboration ou de co-innovation à l'aide d'une version modifiée du schéma du Tableau 6.3, à savoir en décomposant les entreprises non affiliées en fournisseurs, clients, etc., et en interrogeant sur l'emplacement géographique des partenaires (Tableau 6.5). Il conviendrait d'obtenir, dans la mesure du possible, des données distinctes sur les co-innovations et les collaborations et de s'abstenir de recueillir des données sur les coopérations. Comme la collaboration peut déboucher sur des connaissances intermédiaires ou des standards sans nécessairement conduire à une innovation, les questions sur la collaboration concernent toutes les entreprises qui ont mené des activités d'innovation au cours de la période d'observation.

6.53. Les catégories présentées dans le Tableau 6.5 permettent de recueillir des données qualitatives sur les partenaires de collaboration. En complément, il peut être demandé aux répondants de préciser quel type de partenaire a apporté la contribution la plus précieuse aux activités d'innovation de l'entreprise au cours de la période d'observation (voir aussi chapitre 10).

Tableau 6.5. Types de partenaires de collaboration pour l'innovation

	Sur le territoire national	Dans le reste du monde
	Au niveau local/régional	Ailleurs dans le même pays À l'étranger
a) Entreprises (affiliées ou non)		
Fournisseurs (équipements, matériaux ou services)		
Prestataires de services intellectuels spécialisés et établissements de recherche commerciaux (privés ou publics)		
Clients (équipements, matériaux ou services)		
Concurrents / Investisseurs / Autres entreprises		
b) État		
Établissements publics de recherche		
Autres services et organismes publics		
c) Enseignement supérieur		
d) Secteur privé sans but lucratif		
Établissements de recherche privés sans but lucratif		
Autres institutions privées sans but lucratif		
Ménages/particuliers		

6.3.3. Sources d'idées ou d'informations utiles à l'innovation

6.54. Il est recommandé de se servir des enquêtes pour recueillir des données sur l'importance d'un large éventail de sources d'idées et d'informations utiles à l'innovation. Le Tableau 6.6 en fournit une liste.

Tableau 6.6. Mesurer les sources d'idées et d'informations utiles à l'innovation

Source générique	Exemples et subdivisions possibles	Degré d'utilisation/importance
Ressources internes ¹		
	Service de commercialisation	
	Service de production / logistique / livraison	
	Service de conception	
	Service de R-D	
	Bases de données	
	Employés (responsables inclus) engagés au cours des six derniers mois	
Autres entreprises affiliées ²		
Entreprises non affiliées		
	Fournisseurs (équipements, matériaux, services)	
	Prestataires de services intellectuels et établissements de recherche commerciaux (privés ou publics)	
	Clients (équipements, matériaux, services)	
	Concurrents / Investisseurs / Autres	
État		
	Établissements publics de recherche	
	Fournisseurs et clients des administrations publiques	
	Normes et réglementations publiques	
	Sites web des administrations publiques, référentiels et bases de données consultables (registres de DPI inclus)	
Établissements d'enseignement supérieur		
	Services, équipes, corps enseignant	
	Étudiants diplômés	

Source générique	Exemples et subdivisions possibles	Degré d'utilisation/importance
Institutions privées sans but lucratif et particuliers	Établissements de recherche privés sans but lucratif	
	Autres organisations privées sans but lucratif	
	Particuliers/ménages clients ou utilisateurs	
	Particuliers bénévoles ³	
	Particuliers rémunérés par des entreprises pour contribuer à des activités marchandes ³	
Autres sources ⁴	Publications scientifiques et professionnelles	
	Conférences	
	Foires commerciales et expositions	
	Sites web d'entreprises, référentiels ou bases de données consultables	
	Normes professionnelles/commerciales	

1. Ce découpage par fonctions clés est proposé à titre indicatif. Si ces options sont utilisées, il y a lieu d'ajouter la mention « Non applicable » pour le cas où l'entreprise ne disposerait pas d'un service de R-D, de conception, etc.

2. Un découpage semblable à celui des ressources internes peut être utilisé pour les entreprises affiliées.

3. Y compris contributions participatives, participation aux activités de co-création, groupes de réflexion, etc.

4. Sources non spécifiquement associées à un acteur ou groupe d'acteurs particulier.

6.55. Cette liste est plus fournie que celle des partenaires de collaboration car elle inclut des sources inanimées, comme les publications non associées à un acteur particulier, ainsi que les sources internes des entreprises. Une autre solution consiste à demander s'il aurait été possible d'aboutir à l'une quelconque des innovations de l'entreprise sans les connaissances procurées par une ou plusieurs des sources répertoriées (Mansfield, 1995).

6.3.4. Interactions avec les établissements publics de recherche et d'enseignement supérieur

6.56. La collecte de données peut s'appuyer sur des modules ou des questionnaires particuliers, destinés à recueillir des informations très utiles aux pouvoirs publics au sujet des diverses relations fondées sur les connaissances qui sont entretenues avec différents acteurs du système d'innovation. Les canaux d'interactions qui relient les entreprises aux établissements d'enseignement supérieur et aux établissements publics de recherche revêtent un intérêt particulier.

6.57. Les établissements d'enseignement supérieur peuvent relever des trois secteurs institutionnels définis dans le Système de comptabilité nationale (SCN) (sociétés, administrations publiques et institutions sans but lucratif au service des ménages [ISBLSM]), de même qu'ils peuvent être privés ou publics. On notera en revanche que, dans le *Manuel de Frascati*, ils forment un secteur à part entière, qui inclut également les instituts de recherche dits « à la frontière » de l'enseignement supérieur.

6.58. Bien qu'il n'en existe aucune définition officielle, les établissements publics de recherche (parfois dénommés « organismes ») doivent remplir deux conditions pour être considérés comme tels : (i) avoir la R-D comme activité économique principale (recherche) ; et (ii) être sous contrôle public (secteur de l'État). En sont donc exclus les établissements de recherche privés sans but lucratif.

6.59. Les établissements publics de recherche peuvent relever des secteurs des sociétés, des administrations publiques ou des ISBLSM, tels que définis dans le SCN. Ceux qui appartiennent au secteur des sociétés sont des sociétés publiques et entrent dans le champ d'application des enquêtes sur l'innovation d'entreprise, au même titre que les établissements

de recherche privés commerciaux. Ceux qui font partie du secteur des administrations publiques sont liés à un degré d'intensité variable avec les services et organismes publics. Ceux qui sont assimilés à des ISBLSM ne vendent pas leurs produits à des prix économiquement significatifs et ne sont pas contrôlés par des unités du secteur des sociétés ou des administrations publiques, bien qu'ils puissent tirer de telles unités une part non négligeable de leurs revenus.

6.60. Dans certains cas, il pourrait être utile d'inclure dans le champ d'étude des enquêtes nationales, outre les établissements publics de recherche, les liens entretenus avec les établissements de recherche privés dont les activités de R-D sont fortement tributaires des financements publics, directs ou indirects.

6.61. Le Tableau 6.7 contient la liste des canaux par lesquels les entreprises pourraient échanger des connaissances avec les établissements d'enseignement supérieur et les établissements publics de recherche. Elle pourrait aider à recueillir des données séparées pour chaque type d'établissement, dont les rôles diffèrent souvent au sein d'un système d'innovation. Les questions sur les canaux du savoir peuvent être suivies d'autres concernant l'emplacement géographique et la proximité des établissements d'enseignement supérieur et des établissements publics de recherche avec lesquels l'entreprise interagit.

Tableau 6.7. Mesurer les canaux d'interactions fondées sur les connaissances qui relient les entreprises aux établissements d'enseignement supérieur (EES)/établissements publics de recherche (EPR)

Grandes catégories	Canaux potentiels d'interactions fondées sur les connaissances
Lien de propriété	L'entreprise est détenue en partie ou en totalité par un EES/EPR.
	L'entreprise est détenue en partie ou en totalité par des particuliers employés par un EES/EPR.
Sources de connaissances	L'entreprise a été créée au sein d'un EES/EPR mais en est désormais indépendante.
	Les employés de l'entreprise participent aux conférences et réseaux d'EES/EPR.
	L'entreprise utilise les référentiels d'informations ou de données administrés par des EES/EPR.
	L'entreprise obtient régulièrement des connaissances auprès d'EES/EPR.
Transactions	L'entreprise tire des connaissances de brevets détenus par des EES/EPR.
	L'entreprise fait ponctuellement appel aux services de R-D d'EES/EPR.
	L'entreprise fait appel à d'autres services techniques ou prestations intellectuelles d'EES/EPR.
	L'entreprise confie ses formations et son enseignement spécialisé à des EES/EPR.
	L'entreprise acquiert des biens spécialisés auprès d'EES/EPR (matériaux, échantillons, etc.).
	L'entreprise utilise l'infrastructure d'EES/EPR (laboratoire, équipements, etc.).
	L'entreprise acquiert sous licence ou obtient d'une autre manière des DPI détenus par des EES/EPR.
Collaboration	L'entreprise propose des produits ou équipements spécialisés à l'intention des EES/EPR.
	L'entreprise a cédé des DPI à des EES/EPR.
	L'entreprise a conclu des accords de recherche collaborative avec des EES/EPR.
Interactions fondées sur les individus	L'entreprise a financé des postes, bourses ou travaux de recherche au sein d'EES/EPR.
	L'entreprise a utilisé les installations (équipements) d'EES/EPR.
	Des employés de l'entreprise occupent un poste au sein d'un EES/EPR.
	L'entreprise nomme du personnel d'EES/EPR à des postes d'administration ou de conseil.
	L'entreprise accueille du personnel d'EES/EPR ou des étudiants dans le cadre de stages ou de détachements temporaires.
	Des employés de l'entreprise sont accueillis par un EES/EPR dans le cadre de stages ou de détachements temporaires.
	Des employés de l'entreprise suivent des cours dans un EES/EPR.
	L'entreprise organise des concours d'idées à l'intention des étudiants d'EES/EPR.

6.3.5. DPI et flux de connaissances

6.62. Les entreprises peuvent tirer parti des DPI pour faciliter les flux de connaissances entrants et sortants ainsi que l'échange de connaissances. Les entreprises non innovantes peuvent faire de même, par exemple lorsqu'elles sont titulaires de DPI antérieurs à la période d'observation qui relèvent par conséquent de la collecte de données sur l'utilisation des DPI. Les emplois dignes d'intérêt des DPI sont présentés dans le Tableau 6.8.

Tableau 6.8. Questions possibles sur l'utilisation des DPI dans les flux de connaissances

Flux entrants de connaissances (certains de ces exemples peuvent être inversés pour rendre compte des flux sortants)
Utilisation de codes sources libres ou d'autres types de DPI disponibles gratuitement.
Octroi, par des tiers non affiliés, de propriété intellectuelle intégrée dans des biens ou services ou incluse dans une assistance technique ou dans un savoir-faire.
Acquisition d'une participation de contrôle dans une autre entreprise ou d'un intérêt financier incluant l'accès à la propriété intellectuelle existante ou à venir.
Acquisition de DPI sous licence exclusive ou non exclusive auprès de tiers non affiliés, sans que la propriété intellectuelle soit intégrée dans des biens ou services (notamment, DPI acquis dans le cadre d'un essaimage par scission partielle ou totale).
Autres formes d'échange de connaissances
Participation à des accords de concession réciproque de licences, avec ou sans rétribution financière.
Contribution à une base mutualisée de DPI, nouvelle ou existante.

Tableau 6.9. Mesurer les obstacles et conséquences imprévues des interactions liées aux connaissances

Type de problème	Exemples
A. Obstacles	
Facteurs limitant les interactions de l'entreprise avec des tiers à des fins de production ou d'échange de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Perte du contrôle de connaissances précieuses • Coûts élevés de coordination • Perte du contrôle de la stratégie • Difficulté à trouver le bon partenaire • Difficulté à établir un lien de confiance • Crainte de tomber sous le coup des règles antitrust • Crainte de voir des employés divulguer des informations ou savoir-faire précieux • Crainte face aux coûts potentiels du règlement des différends • Manque de temps ou de ressources financières
B. Conséquences imprévues	
Conséquences indésirables ou imprévues de l'utilisation des connaissances de l'entreprise par des tiers	<ul style="list-style-type: none"> • Contrefaçon des produits de l'entreprise • Atteinte aux droits propriété intellectuelle de l'entreprise (droits d'auteur inclus) • Violation de la confidentialité • Atteinte à la cybersécurité • Engagement de poursuites contre l'entreprise pour violation de la propriété intellectuelle • Engagement de poursuites contre des tiers pour violation de la propriété intellectuelle • Exploitation détournée de la propriété intellectuelle de l'entreprise par un concurrent • Rétro-ingénierie appliquée aux produits de l'entreprise par un concurrent

6.3.6. Obstacles et conséquences indésirables des flux de connaissances

6.63. Les obstacles à l'innovation dus à l'action publique, à la réglementation et aux conditions du marché du travail sont examinés dans la section 7.6, dans le contexte de l'évaluation des influences externes qui affectent l'innovation d'entreprise. Deux types de difficultés caractérisent les flux de connaissances (voir Tableau 6.9) : premièrement les facteurs qui limitent les interactions de l'entreprise avec des tiers à des fins de production

ou d'échange de connaissances et ; deuxièmement, les conséquences indésirables du fait que d'autres organisations ont accès aux connaissances générées par l'entreprise ou les utilisent. Parmi ces conséquences indésirables figurent les atteintes aux droits de propriété intellectuelle de l'entreprise ainsi que les stratégies juridiques déployées par la concurrence pour exploiter ses connaissances.

6.4. Synthèse des recommandations

6.64. Ce chapitre recense plusieurs caractéristiques des flux de connaissances présentant un intérêt pour l'action publique et la recherche. On trouvera ci-dessous un ensemble de recommandations sur les questions à poser pour mener à bien une collecte de données d'ordre général auprès de toutes les entreprises. D'autres types de données abordées dans ce chapitre se prêtent davantage à des exercices spécialisés de collecte de données.

6.65. Dans le cadre d'une collecte de données, les questions clés doivent permettre de recueillir des informations sur :

- la contribution des flux entrants de connaissances à l'innovation (Tableau 6.2)
- l'emplacement géographique des partenaires de collaboration pour l'innovation (Tableau 6.5)
- les sources d'idées et d'informations utiles à l'innovation, hors ressources internes (Tableau 6.6)
- les obstacles aux interactions fondées sur les connaissances (Tableau 6.9, partie A).

6.66. Dans le cadre d'un exercice général de collecte de données, des questions supplémentaires peuvent être posées, selon les ressources ou l'espace disponibles, pour recueillir des informations sur :

- l'emplacement géographique des sources des flux entrants de connaissances destinées à l'innovation (Tableau 6.3)
- les flux de connaissances sortants (Tableau 6.4)
- les canaux d'interactions fondées sur les connaissances qui relient les entreprises aux établissements d'enseignement supérieur et aux établissements publics de recherche (Tableau 6.7)
- l'utilisation des DPI dans les flux de connaissances (Tableau 6.8).

Références

- Arora, A., A. Fosfuri et A. Gambardella (2001), « Specialized technology suppliers, international spillovers and investment: Evidence from the chemical industry », *Journal of Development Economics*, vol. 65, n° 1, pp. 31-54.
- Breschi, S. et F. Lissoni (2001), « Knowledge spillovers and local innovation systems: A critical survey », *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n° 4, Oxford University Press, pp. 975-1005.
- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Chesbrough, H. et M. Bogers (2014), « Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation », in *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

- Cosh, A. et J.J. Zhang (2011), « Open innovation choices – What is British Enterprise doing? », UK Innovation Research Centre, Imperial College and University of Cambridge.
- Dahlander, L. et D. Gann (2010), « How open is open innovation? », *Research Policy*, vol. 39, n° 6, pp. 699-709.
- Enkel, E. (2010), « Attributes required for profiting from open innovation in networks », *International Journal of Technology Management*, vol. 52, n° 3/4, pp. 344-371.
- Galindo-Rueda, F. et A. Van Cruysen (2016), « Testing innovation survey concepts, definitions and questions: Findings from cognitive interviews with business managers », OCDE, Paris, <http://oe.cd/innocognitive>.
- Hall, B. (2005), « Innovation and diffusion », in *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Kline, S. et N. Rosenberg (1986), « An overview of innovation », in *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington, D.C.
- Mansfield, E. (1995), « Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing », *The Review of Economics and Statistics*, vol. 77, n° 1, pp. 55-65.
- OCDE (2016), *Manuel de Frascati 2015 : Lignes directrices pour le recueil et la communication des données sur la recherche et le développement expérimental*, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264257252-fr>.
- OCDE (2015), « Making open science a reality », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 25, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>.
- OCDE (2013), « Knowledge networks and markets », *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, n° 7, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- Phelps, C., R. Heidl et A. Wadhwa (2012), « Knowledge, networks, and knowledge networks: A review and research agenda », *Journal of Management*, vol. 38, n° 4, pp. 1115-1166.
- Polanyi, M. (1958), *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*, Routledge, Londres.
- Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Teece, D. (1986), « Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing, and public policy », *Research Policy*, vol. 15, n° 6, pp. 285-305.
- von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York.



Extrait de :

Oslo Manual 2018

Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE/Eurostat (2019), « Innovation d'entreprise et flux de connaissances », dans *Oslo Manual 2018 : Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, Éditions OCDE, Paris/Eurostat, Luxembourg.

DOI: <https://doi.org/10.1787/53f1cb09-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.