

Chapitre 7

R-D du secteur des entreprises

Le présent chapitre propose des orientations sur la mesure des activités de recherche et de développement expérimental (R-D) conduites dans le secteur des entreprises, les sources de financement et la ventilation des statistiques par activité économique principale, taille de l'entreprise en termes d'emploi et localisation géographique. Les indicateurs d'activités de R-D pour ce secteur comprennent les dépenses de R-D, les effectifs de R-D, les sources de financement de la R-D et la répartition de la R-D entre recherche fondamentale, recherche appliquée et développement expérimental. La possibilité de ventiler les statistiques par branche d'activité (domaine de produit ou secteur desservi) est aussi examinée, ainsi que les raisons qui militent en ce sens. D'autres répartitions – par domaine de recherche et de développement, objectif socioéconomique, localisation géographique et domaine technologique spécifique – sont également abordées. Le chapitre examine pour finir la conception des enquêtes, la collecte des données et les estimations dans ce secteur. Les statistiques ainsi obtenues étayent le débat d'orientation sur des questions comme les secteurs d'activité dominants et émergents, la concentration de la R-D dans certaines régions, branches d'activité ou entreprises et les secteurs desservis par la R-D d'entreprise.

7.1. Introduction

7.1 Dans la plupart des pays industrialisés, le secteur des entreprises représente la plus grosse part des dépenses et du personnel de R-D. Lorsque l'on analyse ce secteur et les unités qui le composent, il importe de prendre en considération les différentes stratégies mises en œuvre par les entreprises pour gérer leurs activités de R-D. Il arrive ainsi que des entreprises apparentées se réunissent pour financer, produire, échanger et exploiter conjointement des connaissances de R-D selon des modalités diverses et complémentaires. La complexité de la structure des entreprises, en particulier des entreprises multinationales (EMN), fait obstacle à la mesure de la R-D. En outre, pour certaines entreprises, la R-D est une activité occasionnelle et non continue, ce qui la rend d'autant plus difficile à repérer et à chiffrer. Néanmoins, il est particulièrement utile pour l'action publique de recueillir auprès des entreprises des informations sur le rôle des pouvoirs publics dans le soutien financier de la R-D et sur les interactions entre la R-D des entreprises et la base scientifique et de la recherche publique. Du point de vue méthodologique, la collecte de données auprès des entreprises n'est pas sans poser des difficultés d'ordre pratique, s'agissant par exemple de recenser les entreprises qui exécutent des activités de R-D, d'obtenir les informations sur la R-D requises dans le présent manuel, de respecter les règles de confidentialité et de réduire au minimum les contraintes pesant sur les répondants.

7.2. Champ couvert par le secteur des entreprises

7.2 Comme indiqué au chapitre 3, le secteur des entreprises comprend :

- Toutes les sociétés résidentes, y compris et non exclusivement les entreprises légalement constituées en société, indépendamment du lieu de résidence de leurs actionnaires. En font également partie tous les autres types de quasi-sociétés, c'est-à-dire les unités capables de dégager un profit ou une autre forme de gain financier pour leur(s) propriétaire(s), reconnues par la loi comme des entités juridiques distinctes de ceux-ci et créées dans le but de mener des activités de production marchande à des prix économiquement significatifs. Cela inclut les sociétés financières et non financières.
- Les succursales d'entreprises non résidentes non constituées en société et considérées comme résidentes du fait qu'elles mènent dans la durée des activités de production sur le territoire économique.
- Toutes les institutions sans but lucratif (ISBL) résidentes qui sont des producteurs marchands de biens ou de services ou qui servent les entreprises. Les premières regroupent les instituts de recherche indépendants, les centres

de soins et autres établissements dont l'activité principale consiste à produire des biens ou des services vendus à des prix fixés de manière à couvrir la totalité du coût économique. Les secondes, qui sont au service des entreprises, sont composées d'entités contrôlées par des associations professionnelles et financées par des contributions et cotisations.

- En sont expressément exclues les unités du secteur de l'enseignement supérieur telles que décrites dans la section 3.5 du chapitre 3, et au chapitre 9. Cependant, les entreprises commerciales appartenant à des institutions de l'enseignement supérieur, par exemple, sous l'effet d'un contrat accordant à une université des parts importantes au sein d'une entreprise dérivée créée par des membres de son personnel ou des étudiants, doivent être traitées comme des entreprises.

7.3 Le secteur des entreprises comprend à la fois les **entreprises privées** (cotées ou non en bourse) et les entreprises contrôlées par l'État (voir chapitre 3, section 3.5) qui, dans ce manuel, sont appelées « **entreprises publiques** ». L'assignation d'une entreprise publique au secteur des entreprises ou au secteur de l'État dépend de son degré d'intégration au marché, c'est-à-dire du fait de savoir si elle a pour activité principale la production marchande de biens ou de services à des prix économiquement significatifs. Un institut de recherche public qui tire occasionnellement des revenus très importants de la vente ou de l'octroi de licences sur sa propriété intellectuelle ne peut être considéré comme une entreprise publique si la majorité de ses activités de R-D sont conduites dans un but non commercial. En revanche, un institut contrôlé par l'État dont le fonctionnement repose sur la perception de redevances en échange de la fourniture de services de R-D et de l'accès à une infrastructure de recherche doit être classé comme une entreprise publique si les redevances perçues reflètent pleinement le coût économique de ce type de services. La notion de « secteur public » est plus étendue que celle de « secteur de l'État ».

7.4 Conformément au Système de comptabilité nationale (SCN), les **institutions sans but lucratif contrôlées par des entreprises ou ayant comme activité principale de fournir des services aux entreprises**, comme les associations professionnelles ou les instituts de recherche contrôlés par l'industrie, par exemple, doivent être classées dans le secteur des entreprises, même si ces institutions fonctionnent sur la base de cotisations couvrant à peine leurs dépenses de fonctionnement et équilibrent en grande partie leur budget avec des subventions de l'État. D'une manière générale, les ISBL créées et gérées par des associations professionnelles pour promouvoir leurs activités – par exemple, les chambres de commerce, les chambres d'agriculture et les associations manufacturières ou commerciales – et qui sont financées au moyen de contributions ou de cotisations des entreprises couvrant les ressources de base ou le financement par projets de leurs activités de R-D sont à classer dans le secteur des entreprises.

7.5 Les activités marchandes des **entreprises non constituées en société**, qui appartiennent à des ménages (par exemple, certaines formes de partenariats,

ou même les consultants ou sous-traitants indépendants qui conduisent des projets de R-D pour une autre unité à des prix économiquement significatifs) doivent aussi, dans la mesure du possible, être incluses dans le secteur des entreprises.

7.6 Comme indiqué au chapitre 3, les activités de recherche ou d'invention des **individus** qui poursuivent de telles activités par intérêt personnel sur leur temps personnel et à leurs frais ne sont pas actuellement prises en compte dans l'approche institutionnelle des statistiques de R-D décrite dans le présent manuel.

7.7 Une **coentreprise**, telle que définie dans le Système de comptabilité nationale, implique l'établissement d'une société, d'un partenariat ou d'une autre unité institutionnelle au sein de laquelle chaque partie exerce légalement un contrôle conjoint sur les activités de l'unité. Elle opère de la même façon que les autres unités, à cette exception près qu'un accord juridique entre les parties établit un contrôle conjoint sur l'unité. Les coentreprises doivent être classées en fonction des unités qu'elles servent au premier chef, en tenant compte, dans la mesure du possible, des pratiques établies sur la base du SCN.

7.8 Une unité institutionnelle distincte créée pour gérer une coentreprise doit faire l'objet d'une classification sectorielle identique à celle de l'unité institutionnelle dont les intérêts prédominent dans ce partenariat. Les partenariats de R-D ont parfois un statut formel indépendant. Dans ce cas, ils doivent être classés en fonction des unités qu'ils servent au premier chef.

7.3. Unités statistiques et unités déclarantes

7.9 Les entreprises gèrent leurs activités de financement et d'exécution de la R-D à différents niveaux pour atteindre au mieux leurs objectifs propres. Les décisions stratégiques relatives au financement et à l'orientation des efforts de R-D sont parfois prises au niveau du groupe, au-delà des frontières nationales, tandis que la gestion au jour le jour des activités de R-D, y compris éventuellement les décisions concernant le type de financement à allouer à l'exécution de la R-D et au recrutement des ressources humaines correspondantes, peut avoir lieu à un niveau moins élevé de l'organisation. Les EMN mènent parfois des activités de R-D dans plusieurs pays à la fois, ce qui rend difficile le repérage des décideurs et la réalisation d'enquête auprès d'eux. Ces facteurs peuvent avoir des incidences sur la classification assignée à une unité statistique et peser sur le choix de l'unité déclarante (pour la définition de ces deux types d'unité, voir chapitre 6).

Unités statistiques

7.10 L'unité statistique du secteur des entreprises sera généralement l'entreprise, telle que définie au chapitre 6.

7.11 En règle générale, toutes les unités statistiques incluses dans la population d'une enquête de R-D doivent être identifiées de manière adéquate

sur la base d'un certain nombre de variables descriptives qu'il est normalement possible d'extraire des registres statistiques des entreprises. Les variables d'identification (ou de qualification, comme indiqué au chapitre 3) doivent inclure : un code d'identification, une variable géographique, une variable portant sur le type d'activité économique et une variable de taille. Toute information supplémentaire sur le statut juridique et l'organisation économique d'une unité statistique, ainsi que sur la structure de son capital, sera extrêmement utile pour renforcer l'efficacité et l'efficacité du processus d'enquête.

Unités déclarantes

7.12 La sélection des unités déclarantes du secteur des entreprises variera d'un pays à l'autre en fonction des structures institutionnelles, du cadre juridique dans lequel s'inscrit la collecte des données, des traditions et priorités nationales, du montant des ressources allouées à l'enquête et des accords *ad hoc* établis avec les entreprises. Lorsqu'une entreprise mène des activités économiques hétérogènes et exécute un volume important de R-D en relation avec plusieurs types d'activités, il est conseillé de recueillir (ou de faire déclarer) les données à un niveau statistique plus fin, par exemple sur la base du type d'activité ou même de l'établissement si la situation régionale est un facteur important. Le présent manuel ne formule aucune recommandation générale sur le choix des unités déclarantes à interroger dans chaque pays. Les offices statistiques nationaux doivent veiller à l'additivité des données sur l'exécution de la R-D et le personnel qui y est affecté, et traiter de manière appropriée les données concernant les flux de financement, quelle que soit la démarche de collecte adoptée. La sélection des unités déclarantes doit être effectuée conformément aux orientations générales formulées au chapitre 6 sur l'identification des unités statistiques et des unités déclarantes, sans oublier la recommandation d'éviter de recueillir des données à partir d'une unité déclarante non soumise à l'obligation de produire des documents comptables officiels.

7.13 Certaines informations ne pouvant parfois être obtenues des entreprises qu'à un niveau d'agrégation plus élevé, les offices statistiques nationaux devront peut-être entrer en contact avec les unités pertinentes pour s'assurer que les statistiques sur la R-D du secteur des entreprises sont conformes aux principes régissant les statistiques nationales, en ventilant leurs activités par juridiction et par domaine d'activité spécifique. Le profilage des groupes d'entreprises est un travail important qui doit, dans la mesure du possible, être effectué en coordination avec les entités qui gèrent les registres d'entreprises et leurs représentants. Dans certains cas, le compilateur des statistiques de R-D pourra juger approprié, à des fins de synergie ou d'exhaustivité, de retenir dans l'échantillon la totalité des entreprises faisant partie de l'ensemble consolidé des entreprises résidant dans le pays.

7.14 Le niveau du groupe joue parfois un rôle clé en tant qu'unité déclarante, les questionnaires étant remplis ou les réponses approuvées par un

bureau de l'administration centrale. Dans le cas des holdings, plusieurs méthodes différentes pourront être envisagées : par exemple, leur demander de déclarer les activités de R-D des entreprises qu'ils regroupent dans tel ou tel secteur, ou bien transmettre le questionnaire à l'entreprise qui exécute effectivement de la R-D sur la demande du holding.

7.4. Classifications institutionnelles des unités statistiques

Codes d'identification

7.15 Un code d'identification est un numéro unique assigné à une unité statistique incluse dans la population cible d'une enquête. L'existence de codes d'identification est extrêmement importante pour les statisticiens de la R-D qui ont en général à traiter des exécutants potentiels de R-D identifiés à partir de sources statistiques et administratives différentes. Les codes d'identification permettent d'éviter la duplication des unités de la population ainsi que les chevauchements partiels entre unités (dans la mesure où les unités statistiques renvoient à des niveaux organisationnels différents : établissements, entreprises, groupes). Ils sont essentiels aux fins de l'efficacité du processus d'échantillonnage et, le cas échéant, de la collecte de données administratives (lorsque des codes identiques sont utilisés aussi dans un but administratif). Du point de vue des utilisateurs des statistiques de R-D, les codes d'identification rendent possible l'appariement de micro-données provenant de sources différentes, notamment des enquêtes de R-D, d'autres enquêtes sur les entreprises ou des campagnes de collecte de données administratives et ils facilitent les analyses longitudinales lorsque la structure d'une unité évolue avec le temps. Lorsque des codes d'identification sont déjà présents dans les registres statistiques sur les entreprises, il est préférable de se servir de ces codes pour la compilation des données de R-D.

Classification sur la base de l'activité économique principale

7.16 Une entreprise peut poursuivre plusieurs activités économiques. En tant qu'unités (statistiques) institutionnelles, les entreprises sont classées sur la base de leur activité principale. En pratique, la majorité des unités de production mènent des activités de type mixte. La *Classification internationale type par industrie (CITI)* (Nations Unies, 2008a) est le document de référence pertinent pour la classification internationale des activités économiques ou des branches d'activité. Les entreprises peuvent être actives dans de nombreux secteurs économiques : agriculture, mines, secteur manufacturier et services.

7.17 Les pays qui utilisent des systèmes de classification nationaux (ou régionaux) d'activités économiques doivent appliquer des tables de concordance pour convertir au format CITI leurs données classées par branche d'activité, aux fins de déclaration et de comparaison au niveau international. Le mode de déclaration de l'activité économique principale d'une unité statistique doit permettre de préférence l'identification au niveau des « classes »

(quatre chiffres) et donc des « groupes » (trois chiffres) de la CITI. Toutefois, il ne doit pas se rapporter à un niveau supérieur à celui des « divisions » (deux chiffres). L'adoption de classifications par activité économique différentes – comme le *Système de classification des industries de l'Amérique du Nord* (NAICS) ou la *Nomenclature des activités économiques dans la Communauté européenne* (NACE) – est sans incidence sur la production de statistiques de R-D dès lors que la définition des activités économiques est compatible avec celle de la CITI (une correspondance directe peut normalement être établie au niveau des codes à un et deux chiffres et une correspondance indirecte au niveau des codes à trois et quatre chiffres).

7.18 Aucune activité économique ne doit être exemptée de la déclaration des activités de R-D. Tous les secteurs d'activité économique inclus dans la classification CITI mènent potentiellement des activités de R-D, bien qu'avec des degrés de probabilité variables. Il est possible, par conséquent, d'assigner à chaque unité de chaque activité économique un niveau de probabilité en tant qu'exécutant de R-D. Il conviendra à cet égard de mettre au point et d'appliquer des méthodes adaptées pour traiter les secteurs d'activité où les entreprises ont en moyenne peu de chances d'être identifiées comme des exécutants de R-D (par exemple, l'agriculture ou les services aux ménages). Il est recommandé en pareil cas d'effectuer une sélection préliminaire avant d'inclure des entreprises de ces secteurs dans une enquête régulière de R-D.

7.19 L'identification de l'activité principale est nécessaire pour classer une unité statistique dans une catégorie d'« activité économique principale ». Pour déterminer l'activité principale d'une unité, il faut connaître la part de valeur ajoutée correspondant à ses différentes activités économiques. En pratique, cependant, il est souvent difficile d'avoir accès à une information aussi détaillée, sauf lorsque celle-ci peut être obtenue à partir d'un registre central, et la classification de l'activité doit donc être établie à l'aide d'autres critères. Les offices statistiques nationaux qui compilent les données de R-D doivent éviter, dans la mesure du possible, de faire des choix de classification séparés et s'appuyer sur l'information conservée dans les registres d'entreprises ou sur d'autres sources administratives de qualité comparable. Dans les enquêtes par échantillonnage, cette information est essentielle pour constituer un échantillon représentatif des entreprises.

7.20 Les grandes entreprises dont la structure est complexe et qui mènent de nombreuses activités économiques différentes posent en pratique des problèmes particuliers. Ces entreprises représentent parfois une part très importante de la R-D. La pertinence des classifications par activité économique pour mesurer les totaux de R-D est examinée plus en détail dans la section 7.6. Les offices statistiques nationaux doivent s'efforcer de trouver un équilibre adéquat entre le maintien d'un degré minimum d'homogénéité quant à l'activité économique de l'entreprise et la prise en compte de l'aptitude de l'entreprise à fournir l'information requise sur ses activités.

Classification sur la base de l'appartenance au secteur public ou privé

7.21 Conformément aux indications fournies dans la section 3.4 du chapitre 3, il est recommandé d'utiliser la classification des entreprises suivante :

- entreprises privés contrôlées par des intérêts nationaux (qui ne sont pas contrôlées par l'État ou par des unités institutionnelles non résidentes)
- entreprises publiques (soumises au contrôle d'organes de l'État)
- entreprises apparentées ou membres d'un groupe national ou étranger
- entreprises étrangères (contrôlées par des unités institutionnelles non résidentes). L'intérêt de cette catégorie est précisé au chapitre 11 sur la mondialisation de la R-D.

7.22 Les compilateurs de données de R-D pourront aussi souhaiter se servir de classifications prenant en compte le statut juridique des entreprises (par exemple, les entreprises cotées en bourse, les entreprises non constituées en société anonyme) pour répondre à certains besoins spécifiques des utilisateurs des données à l'intérieur de leur pays.

Classification par taille de l'entreprise

7.23 Les unités peuvent être classées par taille en fonction de l'emploi, des revenus ou d'autres attributs économiques et financiers. L'emploi est souvent une mesure moins ambiguë et donc préférable, mais certains pays préfèrent utiliser le nombre de personnes occupées par l'unité statistique (comme le recommande le présent manuel), tandis que d'autres optent pour le nombre de salariés, la différence correspondant au nombre de propriétaires exploitants et de travailleurs non rémunérés.

7.24 La classification par taille est pertinente aux fins de la stratification, de la définition de l'échantillon, des modalités de ciblage au moyen du formulaire d'enquête et de la présentation des résultats statistiques. Dans certains pays, la réglementation statistique restreint les possibilités de sondage des entreprises de très petite taille. L'exécution de la R-D étant en général une activité fortement concentrée, la sous-représentation des exécutants de R-D de petite taille n'a sans doute guère d'impact substantiel sur les totaux agrégés obtenus mais elle pourrait fausser de manière non négligeable d'autres types de statistiques et d'analyses basées sur la R-D. C'est la raison pour laquelle tous les moyens doivent être utilisés pour assurer la couverture la plus complète possible.

7.25 La taille de l'entreprise est une variable d'identification essentielle pour la définition de l'échantillon et l'estimation des données, ainsi que pour la bonne gestion des activités de collecte des données. Il est recommandé de définir la taille sur la base du nombre moyen de personnes occupées par l'unité statistique. Une telle définition est préférable en raison de sa simplicité, de son applicabilité générale et de son utilité, et aussi parce qu'elle permet les comparaisons au niveau international. Il est possible d'utiliser une variable de taille pour exclure délibérément certaines unités de la population cible

(les entreprises en dessous d'un seuil donné, le cas échéant) ou d'adapter les méthodes de collecte des données à la taille et à l'organisation des unités ciblées.

7.26 Il est recommandé de considérer toutes les unités appartenant au secteur des entreprises, quelles que soient leur taille et leur activité économique principale, comme des exécutants potentiels de R-D. Dans les pays où les petites ou microentreprises sont exclues des enquêtes régulières de R-D en vertu de la réglementation statistique ou en raison de contraintes pratiques et techniques, il faudrait s'efforcer d'identifier la contribution globale de ces entreprises au total de la R-D des entreprises.

7.27 Les catégories de taille suivantes (basées sur le nombre de personnes occupées par l'unité statistique) sont proposées pour le classement des entreprises :

- 1 à 4
- 5 à 9
- 10 à 19
- 20 à 49
- 50 à 99
- 100 à 249
- 250 à 499
- 500 à 999
- 1 000 à 4 999
- 5 000 et plus

Pour des raisons pratiques, étant donné le très grand nombre d'entreprises sans effectifs dans les registres et l'impossibilité pour ces entreprises de mener des activités de R-D, il est recommandé de les exclure du champ des enquêtes de R-D.

7.28 Ces catégories ont été choisies pour diverses raisons, en particulier dans un but de cohérence avec la classification par taille généralement utilisée pour les microentreprises (à savoir les entreprises comptant moins de 5, 10 ou 20 personnes occupées, selon les pratiques propres à chaque pays) et pour les petites et moyennes entreprises (à savoir les entreprises de moins de 250 ou 500 personnes occupées, selon les pratiques propres à chaque pays). Ces dix catégories, par conséquent, ne sont pas proposées dans un but d'utilisation commune, mais en vue de fournir une structure de classification sur laquelle pourront s'appuyer les pratiques particulières de chaque pays. Néanmoins, il est recommandé à tous les pays de maintenir des catégories allant jusqu'à 9, 49 et 249 personnes occupées, afin d'assurer la comparabilité internationale des statistiques concernant les petites, moyennes et grandes entreprises. Dans les économies de grande taille, il est également recommandé de maintenir une catégorie allant jusqu'à 999 personnes occupées.

Classification sur la base de la situation géographique

7.29 La situation géographique des unités est aussi une variable de classification essentielle. Cette situation est généralement définie comme le « pays de résidence » mais différents niveaux de détail peuvent être envisagés : l'état ou la région (en fonction de l'organisation administrative du pays), la localité (ville ou municipalité) ou même l'adresse. Dans le traitement des unités déclarantes qui diffèrent des unités statistiques – ou de plusieurs unités déclarantes appartenant à une seule entreprise –, un soin particulier doit être consacré à l'identification de la situation géographique pertinente en vue de la compilation des données.

7.5. Indicateurs des activités de R-D dans le secteur des entreprises

7.30 Les activités de R-D menées par les unités du secteur des entreprises sont mesurées à la fois en termes de dépenses de R-D et de coût des effectifs de R-D. Ces deux types d'indicateurs peuvent souvent être obtenus conformément aux recommandations formulées respectivement aux chapitres 4 et 5, et les dépenses de R-D des entreprises peuvent être réparties fonctionnellement selon les modalités décrites dans la section 7.6.

Dépenses de R-D

7.31 Pour assurer la cohérence entre les informations portant sur la R-D et les autres informations fournies par les répondants, les offices statistiques nationaux qui traitent les données de R-D doivent, lorsque cela est possible, vérifier certaines relations comptables. Par exemple, les coûts de main-d'œuvre de la R-D doivent être moins élevés que le total des coûts de main d'œuvre (ou identiques si toutes les personnes occupées travaillent à temps plein à la R-D). Les dépenses de capital consacrées à la R-D doivent aussi être comprises dans les dépenses de capital globales de l'entreprise et ne peuvent donc être supérieures à ces dernières. Les coûts totaux de R-D ne doivent généralement pas excéder la valeur ajoutée dégagée par l'entreprise pendant une année de référence donnée. Dans le cas des entreprises qui mènent continûment des activités de R-D, la R-D peut représenter une part stable de la valeur ajoutée sur une période de plusieurs années. Le contrôle de ces relations comptables permet de réduire les erreurs de déclaration des données sur la R-D et contribue ainsi à améliorer la qualité globale des données.

Personnel de R-D

7.32 Il est également nécessaire de veiller à la cohérence entre le total des effectifs des entreprises déclarantes et les données de R-D recueillies. La mesure de la force de travail de la R-D dans les entreprises, ainsi que de la participation de personnel extérieur aux activités de R-D *intra-muros* (voir chapitre 5), peuvent poser des difficultés. Il est suggéré que l'unité déclarante, dans un premier

temps, détermine les activités de R-D menées pendant la période de référence par les personnes occupées dans l'entreprise. La prise en compte complète de leur contribution à la R-D – à la fois en termes de temps (équivalent temps plein) et de coûts de main d'œuvre – sera plus facile si l'unité se sert directement des données de paie, en incluant ainsi les travailleurs à temps partiel et les stagiaires. S'il est possible d'obtenir ces données à partir des registres d'entreprises ou de sources administratives, les offices statistiques nationaux doivent vérifier la cohérence des totaux relatifs aux effectifs : le total du personnel interne de R-D ne doit pas, par exemple, être plus élevé que celui de l'ensemble des effectifs.

7.33 L'étape suivante consistera à identifier tous les contributeurs externes à la R-D *intra-muros*, qui comprennent parfois des postes et des profils très variés : consultants indépendants, employés de sous-traitants agissant comme consultants *intra-muros*, personnel intérimaire, etc. Un effort important est requis des répondants pour identifier le personnel contribuant de façon appréciable (en termes de temps, voir chapitre 5, section 5.3) à la R-D *intra-muros* de l'unité.

7.34 La ventilation du personnel de R-D par fonction (chercheurs, techniciens et personnel assimilé, autre personnel de soutien) est examinée en détail au chapitre 5 et les recommandations figurant dans ce chapitre sont tout à fait pertinentes pour le secteur des entreprises. Il est nécessaire d'obtenir à la fois des données en équivalent temps plein et en chiffres absolus, ainsi que la répartition démographique de ces totaux au regard de caractéristiques telles que le sexe, l'âge, le niveau de qualification, etc. (voir section 5.4). La répartition fonctionnelle du personnel de R-D doit s'appuyer sur l'observation directe du rôle que jouent effectivement les individus concernés dans la R-D *intra-muros*, quelles que soient leurs fonctions officielles dans l'entreprise. Les pratiques courantes exigent de ne présupposer aucune relation directe entre le niveau de compétences formel (ou contractuel) – même décrit en termes de profession – d'une personne et son type de contribution à la R-D *intra-muros*. Il est fréquent de constater, par exemple, que des personnes participant comme « chercheurs » aux activités de R-D *intra-muros* d'une entreprise occupent officiellement un poste de « technicien » ou de « gestionnaire » et non de « chercheur ».

7.6. Répartition fonctionnelle des dépenses intérieures de R-D des entreprises (DIRDE)

7.35 Les dépenses intérieures de R-D des entreprises (DIRDE) constituent le principal agrégat statistique utilisé pour décrire l'exécution de la R-D au sein du secteur des entreprises. Les DIRDE correspondent à la composante des dépenses intérieures brutes de R-D (DIRD) (voir chapitre 4) engagées par les unités du secteur des entreprises. Il s'agit des dépenses de R-D *intra-muros* engagées dans ce secteur au cours d'une période de référence donnée. La compilation, la diffusion et la déclaration des DIRDE peuvent être utiles pour plusieurs variables. Certaines répartitions présentent un très grand intérêt et une forte applicabilité au niveau international ; d'autres n'ont de pertinence qu'au niveau national,

aux fins de l'analyse et de l'action publique. On trouvera ci-dessous une liste des répartitions recommandées aux offices statistiques nationaux afin de prendre au mieux en compte les besoins de la comparabilité internationale. La plupart des répartitions fonctionnelles recommandées ne sont possibles qu'à condition d'identifier séparément l'activité de chaque unité statistique, puis d'additionner les informations distribuées par unité dans l'ensemble du secteur (par ex. R-D par source de financement). D'autres répartitions signalées des DIRDE découlent évidemment de l'accumulation de la R-D totale des unités statistiques au regard des critères de classification institutionnels initiaux (par ex., R-D par activité économique principale et par taille des entreprises). Il est conseillé de ne pas perdre de vue ces recommandations lors des enquêtes et d'autres activités de collecte de données.

Répartition des DIRDE par source de financement de la R-D

7.36 Comme on l'a vu dans la section 4.3 du chapitre 4, il est recommandé de prendre en compte cinq sources majeures lors de la collecte des données et de l'analyse des sources de financement des DIRDE, selon l'origine des fonds : le secteur des entreprises (qui inclut à la fois le financement interne et le financement externe reçu d'autres entreprises), le secteur de l'État, le secteur de l'enseignement supérieur, le secteur privé sans but lucratif et le reste du monde (tableau 7.1).

Tableau 7.1. **Identification des sources de financement de la R-D intra-muros du secteur des entreprises**

Sources de financement
Secteur des entreprises
Entreprise individuelle (fonds d'origine interne)
Autres entreprises du même groupe
Autres entreprises non affiliées
Secteur de l'État ¹
Administration centrale ou fédérale
Administration provinciale ou de l'État
Autres organes du secteur de l'État
Secteur de l'enseignement supérieur
Secteur privé sans but lucratif
Reste du monde
Secteur des entreprises
Entreprises du même groupe
Autres entreprises non affiliées
Secteur de l'État
Secteur de l'enseignement supérieur
Secteur privé sans but lucratif
Organisations internationales (y compris supranationales)

1. Il est recommandé de distinguer les fonds d'échange pour la R-D des fonds de transfert pour la R-D.

Financement provenant du secteur des entreprises

7.37 Le présent manuel ne recommande pas une méthode spécifique de collecte de données sur les sources de financement des DIRDE. Certains pays choisiront d'estimer d'abord le total de la R-D *intra-muros*, puis de déterminer les sources individuelles de financement. Dans ce cas, le financement interne des entreprises pourra être mesuré comme un montant résiduel, après identification de toutes les sources extérieures de financement qui contribuent aux activités de R-D *intra-muros*. D'autres pays demanderont aux répondants d'indiquer séparément la R-D *intra-muros* financée sur fonds d'origine interne et la R-D *intra-muros* financée par d'autres afin de permettre l'extraction de données des comptes financiers. Cette seconde approche facilitera sans doute le travail de déclaration des entreprises qui maintiennent une séparation physique et financière entre la R-D *intra-muros* financée sur fonds d'origine interne et la R-D *intra-muros* effectuée sur une base contractuelle (par exemple, les activités liées à la défense, pour des questions de sécurité).

7.38 Dans le secteur des entreprises, les fonds d'origine interne comprennent les réserves ou bénéfices non distribués (par exemple sous forme de dividendes), les ventes des produits ordinaires de l'unité (autres que la R-D), les capitaux mobilisés sous la forme de levée de fonds propres, d'emprunt ou d'autres instruments hybrides (fonds levés sur les marchés financiers, prêts de banques, capital-risque, etc.). Les déductions de l'impôt sur le revenu dues à des incitations publiques en faveur d'activités de R-D menées dans le passé font aussi partie des fonds d'origine interne, car elles ne servent pas nécessairement à financer la R-D dans la période de référence choisie. Étant donné la grande importance de cette catégorie de financement, les pays pourront décider d'inclure dans leurs enquêtes des questions sur certaines sources internes particulières afin de déterminer, par exemple, l'impact de politiques spécifiques de R-D, mais le présent manuel ne recommande aucune ventilation particulière de ces sources de financement.

7.39 Dans certains cas, une entreprise se voit obligée de contracter un prêt pour financer ses activités de R-D. Un prêt constitue, d'une manière générale, une dette avec intérêt encourue par une unité (institution ou ménage) à l'égard d'une autre unité. Par conséquent, lorsqu'une entreprise menant des activités de R-D reçoit, en tant qu'emprunteur, une somme d'argent d'un prêteur pour financer ses activités de R-D, elle s'engage à rembourser ultérieurement au prêteur un montant identique auquel s'ajoute une rémunération pour le service fourni sous forme d'intérêt de la dette. Le montant du prêt doit être inclus dans les fonds d'origine interne puisque la source de financement extérieure escompte que la somme prêtée lui sera remboursée. Le coût de l'emprunt n'est pas inclus dans la R-D. Le même raisonnement s'applique lorsqu'une unité externe fournit les garanties nécessaires à l'obtention d'un prêt ou lorsque les intérêts sont couverts en totalité ou en partie par d'autres sources de financement (comme cela est

parfois le cas pour les prêts de R-D subventionnés par l'État). Ces formes d'aide sont à inclure dans les fonds d'origine interne.

7.40 Il est recommandé de distinguer les fonds reçus d'autres entreprises nationales non affiliées et d'entreprises affiliées faisant partie du même groupe national. Les deux catégories d'entreprises sont considérées comme des sources de financement extérieures. Dans la plupart des statistiques internationales sur les DIRDE, la source de financement représente la somme du financement interne des entreprises, du financement des entreprises nationales non affiliées et du financement des entreprises affiliées faisant partie d'un même groupe national (voir aussi la section 7.7 sur la déclaration de la R-D *extra-muros*).

7.41 Les données relatives aux entreprises affiliées et non affiliées situées à l'étranger doivent être obtenues séparément et présentées comme faisant partie du « reste du monde ».

Financement provenant du secteur de l'État

7.42 S'agissant du financement de la R-D *intra-muros* reçu de l'État, il importe de veiller à ce que les répondants distinguent les fonds versés sans attente de résultats de R-D en contrepartie (par exemple, les aides ou les subventions) et les fonds fournis en échange de résultats de R-D, généralement dans le cadre de marchés publics avec une institution de l'État. Certaines entreprises ont du mal à différencier les contrats impliquant la fourniture de R-D à une entreprise publique des contrats de R-D établis avec un organe de l'administration publique. Il est aussi parfois difficile de distinguer en pratique fonds d'échange et fonds de transfert, car cela dépend de l'allocation des risques et des droits sur le résultat incertain d'activités de R-D exécutées par les entreprises et financées par l'État. En définitive, le but est de réussir à distinguer les deux catégories décrites dans la section 4.3 du chapitre 4. Les entreprises emploient fréquemment, par exemple, le terme de « contrat » pour désigner un accord de subvention, mais il faut s'efforcer de classer avec exactitude ces différentes formes de financement.

7.43 Certains pays souhaitent recueillir des informations sur le niveau d'administration qui fournit les fonds de R-D et, parfois même sur les institutions ou programmes concernés. En pratique, le plus souvent, le « financement ayant pour origine l'administration centrale ou fédérale » est distingué du « financement ayant pour origine les régions ou États fédérés » (conjointement, en général, avec le partage entre fonds de transfert, comme les subventions et fonds d'échange, comme les revenus tirés de marchés publics).

7.44 Dans la mesure du possible, la source originale de financement doit être identifiée aux fins de la déclaration des données, même lorsqu'une institution publique ou privée sert d'intermédiaire et effectue les transferts de fonds. Dans bien des cas, l'entreprise bénéficiaire ne peut fournir d'informations que sur l'institution intermédiaire, c'est-à-dire la source de financement la plus proche.

7.45 Certains pays accordent des formes spécifiques d'allègement fiscal dans le but d'encourager le financement ou l'exécution d'activités de R-D. On trouvera des instructions sur les moyens de mesurer séparément ce type de soutien au chapitre 12. Comme indiqué au chapitre 4 (section 4.3), le présent manuel recommande de traiter les coûts d'exécution de la R-D qui sont « financés » en escomptant des revenus ou des allègements fiscaux futurs ou les remises d'impôt obtenues dans la période en cours au titre d'activités antérieures, comme un financement d'origine interne et non comme des aides de l'État.

Financement provenant du reste du monde

7.46 Lors de la collecte de données sur le financement reçu de l'étranger, il est souvent pertinent d'identifier le secteur d'où provient le financement, tout comme pour les sources de financement nationales. Comme indiqué précédemment, il importe particulièrement de distinguer les fonds reçus d'entreprises affiliées situées à l'étranger de ceux qui proviennent d'entreprises non affiliées non résidentes. Les pays choisiront de classer diverses organisations et agences de financement internationales et supranationales comme des sources de financement pertinentes. Dans le cas des pays membres de l'Union européenne (UE), les « institutions et autres organes de l'UE » pourront constituer une telle source de financement.

Répartition des DIRDE par type de R-D

7.47 Comme dans tous les autres secteurs, il est recommandé de recueillir auprès des entreprises des données sur la ventilation des dépenses de R-D par type de R-D, comme indiqué au chapitre 2 et en tenant compte des précisions ci-dessous :

- *recherche fondamentale* : les entreprises mènent effectivement des activités de « recherche pure ». Il est clair, cependant, qu'elles entreprennent plus fréquemment des recherches en vue de préparer une nouvelle génération de technologies, même lorsqu'elles ne visent pas encore une application ou une utilisation commerciale immédiate. Ce type de recherche entre dans la définition de la recherche fondamentale, puisqu'il ne vise pas une utilisation spécifique mais est réalisé dans l'espoir qu'il en découlera un nombre indéterminé d'applications potentielles à l'avenir. C'est ce qu'on appelle couramment la « recherche fondamentale orientée ». Comme on présuppose que seule une petite partie de la R-D des entreprises relève de la recherche fondamentale, il est recommandé aux offices statistiques nationaux de vérifier soigneusement si les répondants qui déclarent des dépenses *intra-muros* de recherche fondamentale assez élevées ont bien compris ce que recouvre la recherche fondamentale, telle que définie dans le présent manuel ;
- *recherche appliquée* : ce type d'activité vise à résoudre un problème particulier ou à atteindre un objectif commercial spécifique. Le passage de la recherche

fondamentale à la recherche appliquée se manifeste souvent par le lancement d'un nouveau projet visant à explorer les résultats prometteurs d'un programme de recherche fondamentale (ce qui implique aussi souvent le passage d'une perspective à long terme à une perspective à court ou moyen terme). Les entreprises ont aussi fréquemment besoin, pour soutenir leurs activités de « développement de produit », de s'appuyer sur les connaissances supplémentaires issues d'activités de recherche appliquée, dont les résultats ouvrent souvent la voie à une large gamme d'applications potentielles ;

- *développement expérimental* : composante généralement la plus importante de la R-D des entreprises, le développement expérimental a pour but la mise au point de plans ou de modèles devant déboucher sur des produits ou procédés nouveaux ou nettement améliorés, que ce soit pour la vente ou l'utilisation propre de l'entreprise. S'appuyant sur des recherches antérieures ou sur l'expérience pratique, il comprend la formulation d'un concept, la conception et la mise à l'essai de produits de substitution, et peut aussi englober la construction de prototypes et le lancement d'une installation-pilote (voir chapitre 2, section 2.7). Il n'inclut pas les tests de routine, la résolution de problèmes ou les modifications périodiques de produits, de chaînes de production, de procédés existants ou d'opérations en cours. Les premières unités produites dans le cadre d'un essai en vue d'une production en grande série ne doivent pas être considérées comme des prototypes de R-D. De telles activités, en effet, ne satisfont pas explicitement aux critères de nouveauté et d'incertitude. Pour être comptabilisées comme relevant du développement expérimental, des activités doivent requérir le savoir et les compétences d'un « chercheur ». Les statisticiens doivent en outre aider les répondants à distinguer le « développement expérimental » du développement de produit – qui est plus vaste et englobe les activités de mise sur le marché – ainsi que du stade de la pré-production, terme fréquemment utilisé dans les projets publics de grande ampleur concernant la défense ou l'aérospatiale et qui englobe le travail non expérimental sur les produits ou les systèmes comme la conception technique ultime, l'outillage et l'ingénierie industrielle, les démonstrations à l'intention des utilisateurs et même parfois, les premières activités limitées de production. La frontière n'est cependant pas toujours tout à fait claire.

Répartition des DIRDE par orientation sectorielle ou par classification de l'activité économique

R-D par activité économique principale des entreprises

7.48 Comme indiqué plus haut, les variables de classification institutionnelle peuvent être utilisées pour répartir les DIRDE. Des indicateurs des dépenses de R-D et des effectifs de R-D sont, par exemple, régulièrement produits pour un grand nombre de secteurs. Une variable de la classification CITI des activités économiques (Nations Unies, 2008a) devrait exister pour l'ensemble

des entreprises incluses dans la population cible d'une enquête de R-D (voir section 7.4). En agrégeant la R-D *intra-muros* des entreprises, il est possible de déterminer le niveau de la R-D mise en œuvre par toutes les unités d'un secteur particulier. L'intérêt de ce type d'indicateur reposant sur les unités est qu'il peut facilement être mis en relation avec d'autres statistiques économiques sectorielles établies sur la base de l'activité principale, à condition que les critères de définition des entreprises, en tant qu'unités statistiques et leur assignation sectorielle soient mutuellement compatibles.

7.49 L'activité économique principale d'une entreprise désigne généralement l'activité grâce à laquelle celle-ci obtient les résultats économiques les plus importants. Ce mode de classification des entreprises est pertinent aux fins de la mesure de la R-D. Les ressources de R-D des entreprises classées dans la division 72 de la CITI Révision 4 doivent, par exemple, être comptabilisées comme telles. Les approches fondées sur le contenu de la R-D recourent la répartition fonctionnelle par domaine de produit ou secteur desservi par la R-D présentée plus bas.

7.50 Le présent manuel reconnaît que dans certains pays, la répartition fonctionnelle de la R-D par orientation sectorielle est considérée comme une méthode particulièrement pertinente pour comptabiliser la R-D des entreprises, et que le recouplement complet avec la classification des unités qui exécutent de la R-D sur la base de l'activité économique principale n'est pas certain. Diverses priorités doivent être prises en compte avant de définir une stratégie nationale en matière de déclaration de R-D et de diffusion de cette information. Néanmoins, les pays sont explicitement incités à se servir aussi des classifications internationales standard des activités économiques dans le domaine de la R-D.

R-D par orientation sectorielle (domaine de produit ou secteur desservi)

7.51 L'orientation sectorielle de la R-D exécutée par des unités du secteur des entreprises ne peut être déterminée simplement sur la base de leur activité économique principale. Cela tient à deux raisons principales :

- Premièrement, une entreprise peut travailler activement à la fois sur plusieurs lignes de produit courantes ou en projet. Elle peut développer un nouveau produit afin d'entrer sur un nouveau marché qui ne fait pas encore partie de son portefeuille de spécialisation. En outre, les écarts existant entre les pratiques nationales de classification des entreprises peuvent être cause de différences quant au niveau de détail des données collectées sur l'activité économique principale. Utilisé à diverses fins, le tableau agrégé risque d'être faussé si l'on ne prend pas en compte la répartition fonctionnelle interne de la R-D, qui ne correspond pas nécessairement à la composition de la valeur ajoutée ou du chiffre d'affaires en termes de biens et de services produits.
- Deuxièmement, pour beaucoup d'entreprises, le présupposé *implicite* selon lequel l'activité principale de R-D est réalisée entièrement en interne et sert uniquement les activités propres de l'entreprise n'est pas valable.

Certaines entreprises se spécialisent dans la fourniture de services de R-D à d'autres entreprises qui utilisent la R-D à l'appui de leur activité économique ; d'autres exécutent la R-D à des fins spéculatives sur la base de leurs ressources internes et préfèrent ne pas utiliser la R-D elles-mêmes mais laissent à d'autres le soin de la commercialiser contre paiement de redevances ou de droits de licence, ou vendent directement les droits de propriété intellectuelle issus de la R-D. De telles pratiques affaiblissent le lien entre l'activité économique principale, l'exécution de la R-D et son orientation sectorielle.

7.52 Sur un plan plus pratique, le fait est que la classification par activité économique principale ne reflète pas toujours le domaine principal des activités de R-D d'une entreprise. Par exemple, une entreprise classée comme entreprise de gros peut néanmoins vendre des produits qu'elle fabrique et ses activités de R-D peuvent être axées entièrement sur l'amélioration de ses procédés de fabrication et de production. Il est probable également que les pratiques générales de classification vont évoluer à l'avenir car les offices statistiques nationaux sont chargés d'appliquer les directives spécifiques concernant le traitement de différents types de producteurs de marchandises sans usine (CEEONU, 2014). Ces directives mettent très fortement l'accent sur l'importance des produits de propriété intellectuelle, y compris les actifs basés sur la R-D.

7.53 Un moyen de minimiser les écarts potentiels de mesure dus à ces différents modèles de financement, d'exécution et d'utilisation de la R-D consiste à demander aux exécutants de la R-D de préciser l'orientation sectorielle de leurs activités de R-D. Cela doit en principe faciliter certains types de comparaison avec les statistiques de production, dans la mesure où il est possible de mettre en relation l'apport de connaissances et l'activité économique à laquelle servent ces connaissances.

7.54 Plusieurs concepts sont potentiellement pertinents au regard de la notion d'orientation sectorielle de la R-D, et les enquêtes de R-D pourront utiliser différents moyens pour obtenir cette information. L'orientation sectorielle peut être identifiée à partir :

- du produit (bien ou service) dont on escompte qu'il intégrera les résultats de la R-D, quel que soit le secteur qui le produit ou
- du secteur qui utilisera probablement les résultats escomptés de la R-D (sous forme de R-D codifiée comme un brevet ou intégrée à de nouveaux biens ou services).

7.55 Les deux approches se recoupent fortement et peuvent être difficiles à distinguer par les répondants. La R-D, en outre, peut concerner un produit qui est une sous-composante d'un système plus complexe, ou un processus qui sera commercialisé ou intégré à la production d'autres biens et services. La R-D peut être à usage interne dans un secteur donné ou servir en définitive aux branches d'activité auxquelles elle est verticalement intégrée.

7.56 Pour résoudre ces difficultés, des approches pragmatiques s'imposent. Une contrainte majeure tient au fait que les répondants ne savent pas toujours quel est le secteur qui a le plus de chances de bénéficier des futurs biens et services issus de la R-D, en particulier dans le cas de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée. L'utilisation de biens et de services intégrant les résultats de la R-D peut évoluer avec le temps en fonction de la conjoncture et des débouchés commerciaux. La ventilation des données fournies résultera donc parfois d'une approche heuristique s'appuyant sur les activités antérieures de R-D et la documentation interne, en particulier les applications commerciales de projets de R-D. Dans le cas de la recherche fondamentale non orientée ou des activités de recherche ayant donné lieu à plusieurs applications connues, les répondants pourront envisager de ventiler les données sur la base des domaines d'activité de l'entreprise.

7.57 En ce qui concerne le choix d'un système de classification, les classifications internationales types, par activité économique et par produit, constituent des outils possibles. La CITI n'est pas conçue pour mesurer les données relatives aux produits à un niveau détaillé. Il existe à cette fin une classification distincte de l'ONU : la *Classification centrale des produits* (CCP, Nations Unies, 2008b). Chacune des catégories de la CCP est accompagnée d'une référence à l'activité économique de la classification CITI où sont produits pour l'essentiel des biens ou services (critère d'origine sectorielle), mais cela ne veut pas dire que toutes les unités produisant ces biens ou services y soient répertoriées. La classification des produits repose sur les caractéristiques intrinsèques des biens ou la nature des services fournis et, par conséquent, la structure de cette classification diffère de celle de la CITI. Dans le cas de la R-D, l'utilisation des classifications existantes des produits ou des marchandises pose plusieurs difficultés, étant donné que ces classifications englobent des éléments comme les licences d'exploitation de produits à forte intensité de savoir. De telles catégories reflètent surtout le modèle économique correspondant à la mise en œuvre de l'activité de R-D et à l'exploitation de ses résultats, mais non le contenu de la R-D. C'est la raison pour laquelle il n'est pas possible de recommander l'utilisation générale de la CCP, mais les pays qui le souhaitent pourront utiliser certaines catégories de la CCP sur une base *ad hoc* pour répondre à des besoins spécifiques d'utilisation des statistiques.

7.58 En l'absence de recommandation spécifique (afin de permettre l'adoption des méthodes les mieux adaptées à la situation de chaque pays), il est suggéré, aux fins de la répartition de la R-D des entreprises par orientation sectorielle, d'utiliser une liste simplifiée des activités économiques (basée sur la CITI ou une classification équivalente) en privilégiant le secteur desservi ou le domaine de produit. Le présent manuel reconnaît que, pour diverses raisons pratiques, certains pays pourront être amenés à utiliser des approches hybrides (tableau 7.2) mais cela doit être évité dans la mesure du possible.

Tableau 7.2. **Classifications sur la base de l'activité proposées pour le secteur des entreprises**

Classification	Base de classification	Critère et classification	Application du critère de classification	Autres caractéristiques et limites potentielles
Principale activité économique (recommandée pour toutes les unités de tous les secteurs institutionnels)	Institutionnelle : les dépenses et les effectifs de R-D déclarés par l'unité statistique sont entièrement alloués au secteur d'activité correspondant à la classification de l'unité.	Principale activité de l'unité statistique, sur la base de la CITI ou de la version nationale/ régionale de cette classification, paractivités économique, branches d'activité.	Chiffre d'affaires, valeur ajoutée brute ou autre critère suffisamment proche. Les statisticiens de la R-D pourront s'appuyer sur les classifications utilisées pour d'autres statistiques sur les entreprises, telles qu'elles apparaissent dans les registres d'entreprises. En pareil cas, aucune autre question n'est requise.	Cette classification permet dans la plupart des cas d'améliorer la cohérence avec les statistiques économiques sur la production et l'emploi. Cependant, elle peut entraîner une surallocation des unités et ressources de R-D à certaines branches d'activité (principalement le commerce de gros) dans le cas des entreprises menant de nombreuses activités économiques différentes et lorsque la composition du chiffre d'affaires ou de la valeur ajoutée (ou d'autres critères de classification) ne correspond pas à la répartition des activités de R-D au sein de l'entreprise.
Orientation sectorielle (secteur desservi/ domaine de produit) (recommandée pour les entreprises, en sus de la classification sur la base de l'activité économique principale)	Répartition fonctionnelle : l'unité statistique distribue ses ressources de R-D entre les différents domaines d'activité pour lesquels la R-D est pertinente.	Orientation sectorielle de la R-D, sur la base soit du secteur desservi ou du type de produit intégrant les résultats de la R-D (éventuellement en le reclassant conformément à la CITI).	L'application passe nécessairement par une ou plusieurs questions spécifiques dans le questionnaire d'enquête. Différentes formulations sont possibles afin de bien exprimer le concept voulu.	Forte pertinence du point de vue des politiques et des utilisateurs au sujet des activités économiques qui bénéficient potentiellement de la R-D. Entraîne une charge de réponse supplémentaire pour les entreprises. Certaines d'entre elles, en outre, n'ont qu'une connaissance limitée de l'utilisation finale de leur R-D, en particulier dans le cas de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée.
Approches hybrides (non recommandées, sauf lorsqu'il n'existe aucune autre possibilité)	Fonctionnelle et institutionnelle à la fois : les ressources de R-D de certaines entreprises sont réparties sur une base fonctionnelle, alors que pour d'autres, l'ensemble de la R-D est alloué à un secteur donné.	Application d'une approche fondée sur la répartition fonctionnelle à un groupe d'entreprises et du critère d'activité économique principale à un autre.	Plusieurs approches : - simple extension de la classification sur la base de l'activité principale, en appliquant la classification distributionnelle uniquement au secteur de la R-D ; - répartition fonctionnelle limitée aux grandes entreprises, la question de la répartition des produits n'étant pas posée aux petites entreprises afin de réduire la charge de réponse ; - application de la répartition fonctionnelle comme alternative à l'activité économique principale.	Cette approche n'est justifiée qu'en l'absence d'information fiable sur l'activité économique principale des unités de R-D (à partir des registres d'entreprises, par exemple) ou lorsque certaines considérations relatives à la charge de réponse empêchent d'interroger les entreprises sur l'orientation sectorielle. Ses résultats sont plus difficilement comparables au niveau international à cause des différentes combinaisons de critères.

7.59 Dans la CITI de 2008 (CITI Révision 4), la division 72 « recherche scientifique et développement » inclut les activités relevant de deux types de recherche et développement, tels que définis dans ce manuel : la recherche et le développement expérimental en sciences physiques et naturelles et en ingénierie et la recherche et le développement expérimental en sciences sociales et humanités (la division 72, comme ce manuel, exclut les études de marché ; voir classe 7320, CITI Révision 4). La division 72 de la CITI englobe les unités impliquées principalement dans la fourniture de services de R-D à des entreprises affiliées ou à des tiers. Certaines de ces unités fournissent des services indifférenciés à l'industrie ; il pourra s'agir, dans certains cas, d'entreprises développant de nouveaux produits ou fournissant à leurs clients un savoir technologique ou organisationnel nouveau. D'une manière générale, il est recommandé que, dans la répartition par orientation sectorielle, la R-D exécutée par des entreprises dont l'activité économique principale correspond à la division 72 de la CITI soit attribuée aux secteurs pertinents desservis (généralement les branches d'activité CITI auxquelles appartiennent la plupart de leurs clients). Il en va de même pour les entreprises spécialisées dans la location de produits de propriété intellectuelle et d'autres produits (groupe 774, CITI Révision 4).

7.60 Bien qu'il soit recommandé de classer toutes les entreprises par activité économique principale, il est vivement suggéré de distribuer les dépenses de R-D *intra-muros* sur la base de l'orientation sectorielle, quelles que soient leur ampleur et les activités concernées. En principe, les dépenses en capital consacrées à la R-D doivent être exclues de la classification par domaine de produit ou secteur desservi et, par conséquent, seules les dépenses courantes de R-D doivent normalement être ventilées sur la base de ces critères. La raison en est que seules les activités courantes de R-D d'une unité peuvent être mises en relation avec des résultats escomptés et avec les utilisateurs potentiels de ces résultats. En pratique, il est parfois plus facile aux entreprises de déclarer leurs dépenses totales de R-D. Pour assurer la cohérence entre les séries de données fournies par différents pays, il est recommandé d'indiquer clairement dans les métadonnées sur la R-D l'approche qui a été utilisée pour recueillir et distribuer les données. Dans le cas des pays qui déclarent l'ensemble des DIRDE, il sera utile, le cas échéant, d'indiquer l'écart entre celles-ci et une répartition qui s'appliquerait uniquement aux dépenses courantes de R-D, en se basant sur la part des dépenses en capital de la R-D totale dans un secteur donné.

Utilisation conjointe des informations sur l'activité principale et sur l'orientation sectorielle

7.61 Il peut être utile, aux fins de certaines analyses, d'établir des tableaux permettant de mettre en relation la ventilation par orientation sectorielle et par activité principale des entreprises qui exécutent la R-D. Ces tableaux pourront servir à construire des matrices *ad hoc* des ressources et des utilisations de la R-D montrant la relation entre les exécutants de la R-D et ses utilisations probables.

De telles matrices pourront ensuite être utilisées dans les analyses d'impact de la R-D. Les pays sont incités à produire, si possible, de tels états analytiques qui serviront aussi à évaluer la qualité des données fournies par les répondants.

Répartition des DIRDE par domaine de R-D

7.62 La répartition des DIRDE par domaine de R-D n'est couramment employée que dans un petit nombre de pays. Il devrait être possible de ventiler la plupart des activités précédemment identifiées comme « recherche fondamentale » ou « recherche appliquée » par domaine de R-D, mais la répartition du développement expérimental en se servant des catégories de domaine de R-D peut poser des difficultés dans le cas des entreprises. Dans beaucoup de pays, il est rare que les entreprises classent la documentation sur les projets et activités de R-D en se servant de telles catégories, et il est probable que les activités de développement expérimental qu'elles mènent portent sur des domaines technologiques interdisciplinaires et sur la combinaison de plusieurs domaines difficiles à distinguer les uns des autres. En raison de ces difficultés, le présent manuel ne peut recommander spécifiquement de distribuer les DIRDE par domaine de R-D. Néanmoins, si certains pays décident d'utiliser une répartition par domaine de R-D, il leur est recommandé d'adopter les catégories de domaine de R-D identifiées dans la section 3.4 du chapitre 3. On trouvera une classification plus détaillée dans le complément du présent manuel consultable à l'adresse <http://oe.cd/frascati>.

Répartition des DIRDE par objectif socioéconomique

7.63 Peu de pays tentent actuellement de distribuer leurs DIRDE sur la base de catégories correspondant à des objectifs socioéconomiques. Il est possible qu'une grande partie des activités de R-D puissent être classées sur une base pragmatique selon des catégories d'objectifs sociétaux, mais il est peu probable que les entreprises envisagent leurs crédits budgétaires de R-D en ces termes. C'est pourquoi le présent manuel ne recommande pas explicitement ce mode de répartition. Néanmoins, dans les pays où ont été mises en place des politiques visant spécifiquement à agir sur l'orientation fonctionnelle de la R-D du secteur des entreprises (santé, environnement, énergie ou défense, par exemple), il peut être pertinent de recueillir des informations sur la contribution de la R-D des entreprises à la réalisation d'objectifs particuliers d'importance politique ou sociale. Toutefois, comme il est probable que les données ainsi recueillies reflètent de fortes spécificités nationales, la prudence devra s'imposer dans les comparaisons au niveau international.

Répartition des DIRDE par situation géographique

7.64 Les pays peuvent juger utile d'établir des totaux distincts de répartition des DIRDE par localité ou région. Cependant, assigner entièrement les DIRDE d'une unité à un lieu ou centre d'opérations principal ne permet pas de voir où la R-D est effectivement exécutée. Les entreprises mènent fréquemment

des activités en plusieurs lieux à la fois. Comme on l'a vu dans la section 7.4, une variable de classification géographique doit être attribuée à chaque unité statistique. Cette variable n'est pas toujours pertinente pour identifier où a lieu la R-D d'une entreprise. Celle-ci peut en effet disposer d'une division ou d'un département spécifique de R-D situé en un autre lieu que les équipements de production ayant déterminé la variable de classification géographique qui lui a été attribuée. En outre, une entreprise peut mener des activités de R-D (y compris des activités de R-D occasionnelles) en plusieurs sites ou établissements, dans de nombreux emplacements géographiques différents. Le choix de la répartition géographique doit être effectué en tenant compte des besoins nationaux et internationaux. On trouvera des indications supplémentaires sur la répartition de la R-D par région dans les orientations publiées en ligne, en complément du présent manuel à l'adresse <http://oe.cd/frascati>.

Répartition des DIRDE par domaine technologique spécifique

7.65 Pour compléter les recommandations spécifiques présentées dans le présent chapitre, on trouvera des indications supplémentaires au sujet de la collecte et de la compilation des données sur la R-D des entreprises dans les orientations publiées en ligne, en complément au présent manuel à l'adresse <http://oe.cd/frascati>. Y sont abordées, par exemple, la question des technologies qui sous-tendent la R-D et des technologies génériques. Les utilisateurs de statistiques s'intéressent notamment à des aspects comme les processus de mise au point de nouvelles technologies, ainsi que leurs modes de diffusion et d'application.

7.66 La plupart des travaux statistiques de l'OCDE consacrés à la mesure des technologies s'appuient sur des méthodes, procédures et classifications conçues pour mesurer les phénomènes liés aux TIC et aux biotechnologies. La relation entre les statistiques des TIC et les statistiques de R-D a été résolue grâce à la mise au point d'indicateurs pour les TIC qui reposent sur la classification de la R-D par activité économique principale et domaine de produit. Plus récemment, des efforts ont été engagés dans le domaine des nanotechnologies, en appliquant le modèle général conçu pour les biotechnologies, et un vif intérêt se porte également sur les moyens de saisir l'impact de la R-D sur le développement de logiciels dans toute une gamme de secteurs et de domaines de recherche (pour les méthodes proposées de collecte des données sur la R-D logicielle, voir l'encadré 4.1 du chapitre 4). Plusieurs pays ont inclus des questions sur ces domaines technologiques dans leurs enquêtes sur la R-D des entreprises mais leurs méthodes diffèrent, notamment en ce qui concerne l'attribution potentielle d'une même ressource de R-D à des technologies différentes, compte tenu des risques de chevauchement (par exemple dans le cas des activités de R-D concernant les bio-nanotechnologies).

7.67 L'OCDE a adopté en 2005 un *Cadre pour les statistiques de biotechnologie* (OCDE, 2005) et, a lancé plus récemment un projet statistique de collecte de données sur la R-D concernant les nanotechnologies à l'échelon international.

Plusieurs pays ont d'ores et déjà adapté leurs questionnaires de R-D pour recueillir ce type d'informations auprès des entreprises, et l'OCDE publie régulièrement un recueil statistique à ce sujet.

7.68 Les utilisateurs de statistiques manifestent un vif intérêt pour les domaines d'application des technologies (par exemple, les activités de R-D concernant la santé, l'énergie, l'agro-bio et les technologies vertes ou bas carbone). Ces catégories se rapportent en général à des objectifs socioéconomiques spécifiques, mais souvent de manière transversale. Les utilisateurs cherchent aussi à obtenir un degré de granularité beaucoup plus élevé que celui qu'il est généralement possible d'atteindre de manière systématique dans les enquêtes. Les offices statistiques nationaux qui s'occupent des statistiques de R-D doivent bien entendu réfléchir aux méthodes les mieux adaptées pour recueillir des informations sur les activités des entreprises qui sont pertinentes au regard de certains défis sociétaux, mais il n'est pas possible de formuler ici des orientations ou recommandations générales à ce sujet. Les méthodes et stratégies de collecte des données de R-D portant sur un domaine technologique particulier doivent être définies au moyen de consultations intensives entre statisticiens, responsables de l'élaboration des politiques, utilisateurs des données et spécialistes du domaine concerné.

7.7. Répartition fonctionnelle de la R-D *extra-muros* dans le secteur des entreprises

7.69 Les entreprises peuvent fournir un financement à d'autres entreprises pour l'exécution d'activités de R-D *extra-muros* ; elles peuvent aussi acheter ou vendre de la R-D à d'autres entreprises. Ces cas de figure, qui concernent les unités statistiques de tous les secteurs économiques, sont abordés en détail au chapitre 4 (notamment dans la section 4.3 sur la mesure du financement de la R-D *extra-muros*, et la vente et l'achat de R-D). L'entreprise étant l'unité qui présente de l'intérêt pour les statistiques de R-D, le financement de la R-D versé par une entreprise « A » faisant partie d'un groupe d'entreprises à une autre entreprise « B » appartenant au même groupe doit être déclaré comme le financement par « A » de la R-D *extra-muros* exécutée par « B ». Conformément aux indications présentées au chapitre 4, la répartition succincte suivante est recommandée pour les entreprises qui financent des activités de R-D réalisées *extra-muros* et pour le suivi des achats et des ventes de R-D :

Échelon national :

- secteur des entreprises :
 - ❖ entreprises d'un même groupe
 - ❖ autres entreprises non affiliées
- secteur de l'État
- secteur de l'enseignement supérieur
- secteur privé sans but lucratif.

Reste du monde :

- secteur des entreprises :
 - ❖ entreprises d'un même groupe
 - ❖ autres entreprises non affiliées
- secteur de l'État
- secteur de l'enseignement supérieur
- secteur privé sans but lucratif
- organisations internationales.

Plan d'enquête : cadrage de la population de R-D

7.70 La détermination du groupe de référence (population cible) est la première étape de tout projet statistique. La population cible aux fins des opérations de collecte de données sur la R-D des entreprises est constituée de toutes les entreprises qui exécutent de la R-D (ou qui financent la R-D, comme indiqué dans la section 4.3 du chapitre 4, sur la mesure du financement de la R-D *extra-muros*) et qui sont situées sur un territoire donné (généralement un pays). Comme recommandé dans la section 6.3 du chapitre 6, les enquêtes de R-D visant le secteur des entreprises doivent recenser et inclure dans la population cible l'ensemble des entreprises situées sur un territoire donné dont on sait ou dont il est fort probable qu'elles exécutent (ou financent) des activités de R-D pendant une période de temps donnée. La population des entreprises dont on sait ou dont il est probable qu'elles exécutent des activités de R-D constitue à son tour une sous-population de l'ensemble des entreprises en activité, dont chacune peut potentiellement devenir un exécutant de R-D. Par conséquent, il est aussi recommandé de sonder un échantillon de toutes les autres entreprises afin d'identifier celles qui exécutent des activités de R-D parmi celles dont on ignore a priori si elles mènent effectivement des activités de R-D ou si elles sont fortement susceptibles de le faire. Dans la plupart des pays, il est raisonnable de considérer qu'il est très peu probable que la plupart des microentreprises – qui constituent souvent la majorité des entreprises – exécutent (ou financent) des activités de R-D. C'est pourquoi, en pratique, les microentreprises sont souvent traitées (à des fins statistiques) comme n'entrant pas dans le champ des exécutants « potentiels » de R-D. Les offices statistiques nationaux utilisent couramment, pour toutes leurs enquêtes sur les entreprises, un « registre des entreprises » unique incluant l'ensemble des entreprises en activité pendant une année donnée.

Registres des entreprises

7.71 Les registres des entreprises, bien qu'étant des outils essentiels pour la compilation des statistiques de R-D, ne permettent pas toujours d'identifier la population pertinente à inclure dans une enquête sur la R-D. Ils constituent une source d'informations indispensable sur les caractéristiques clés – taille, secteur d'activité, structure du capital ou âge, par exemple – des entreprises

à inclure potentiellement dans un échantillon d'enquête sur la R-D mais ne contiennent fréquemment aucune indication sur leurs activités effectives de R-D ou sur la probabilité de telles activités. C'est pourquoi, en pratique, on se contente couramment d'étudier la population totale des entreprises (ou un sous-ensemble de celle-ci sélectionné éventuellement sur la base de la taille ou du secteur d'activité) à des fins exploratoires seulement, c'est-à-dire pour isoler ou détecter les entreprises qui présentent un potentiel de R-D. Lors de la collecte des données sur la R-D, il est recommandé de cibler uniquement les entreprises pour lesquelles certains éléments indiquent au moins la probabilité d'activités de R-D, afin de réduire le coût de la collecte des données et la charge de travail des répondants.

7.72 L'exécution d'activités de R-D dans le secteur des entreprises étant une occurrence rare, puisque seul un pourcentage réduit d'entreprises mènent généralement de telles activités, il faut s'efforcer d'identifier et de suivre les entreprises qui présentent un fort potentiel de R-D. Un simple échantillonnage aléatoire ne constitue sans doute pas à cet égard le moyen le plus fiable de déterminer le niveau des activités de R-D : en effet, des entreprises en apparence similaires du point de vue des produits qu'elles offrent sur le marché peuvent poursuivre des stratégies de R-D très différentes et les estimations obtenues à partir d'un échantillon aléatoire peuvent donc se révéler insuffisamment fiables.

7.73 Cependant, nombre de pays ne disposent ni d'un registre des entreprises détaillé et à jour, ni d'un annuaire des entreprises qui exécutent des activités de R-D. Et même lorsqu'un registre des entreprises existe, il est important – avant de lancer une enquête – de s'assurer que celui-ci a été mis à jour de façon adéquate, qu'il inclut uniquement les entreprises en activité et qu'il exclut les sociétés fictives ou dormantes. En l'absence d'un registre complet des entreprises (ou de listes similaires), il n'est pas possible de produire des estimations de population ou d'échantillon fiables, ni même de réaliser une enquête de présélection exacte sur la R-D.

7.74 Lorsqu'on peut disposer d'informations suffisamment complètes sur la population totale d'entreprises en activité (à partir d'un registre des entreprises ou d'autres sources), il est assez simple de réaliser une enquête finalisée pour, d'abord, recenser délibérément les exécutants de R-D, puis obtenir directement d'eux les données requises. Cela implique d'interroger toutes les entreprises dont on sait ou dont il est fort probable qu'elles exécutent des activités de R-D. Pour mener à bien une enquête finalisée, il faut constituer un registre *ad hoc* (ou un annuaire) des entreprises qui exécutent des activités de R-D. L'obtention et la compilation de cette information demandent du temps mais ce travail représente un investissement important aux fins des enquêtes futures.

Compilation d'annuaires des exécutants potentiels de R-D

7.75 Lorsqu'il n'existe pas au préalable d'annuaire des exécutants de R-D du secteur des entreprises, des efforts importants doivent être consacrés,

avant le lancement d'une enquête de R-D, à l'établissement d'une liste ou au recensement des entreprises qui ont de fortes chances d'être des exécutants de R-D. Les sources d'informations suivantes sur le comportement des firmes peuvent être utiles pour identifier ces entreprises :

- Chambre de commerce et d'industrie, associations professionnelles, associations d'entreprises exécutant des activités de R-D. Il est bon de commencer par contacter ces diverses associations et d'interroger leurs services de relations publiques sur les informations dont elles disposent au sujet des activités de R-D de leurs membres (si elles sont autorisées à divulguer des informations sur chaque entreprise). Les associations d'entreprises exécutant des activités de R-D peuvent dans certains cas communiquer les annuaires de leurs membres et d'autres informations pertinentes.
- Listes de sociétés cotées en bourse, par exemple sur les marchés boursiers nationaux. Il est nécessaire de passer en revue la liste des entreprises cotées à la bourse principale.
- Rapports annuels des sociétés, revues professionnelles, annuaires des laboratoires de R-D. Une liste de référence des entreprises qui mènent des activités de R-D peut être établie en passant en revue les dépenses de R-D mentionnées dans les rapports financiers ou les systèmes comptables habituels. Ces sources doivent aussi être exploitées afin de recueillir des informations spécifiques sur les activités de R-D, en particulier la construction de prototypes, la création d'installations pilotes, etc.
- Registres des subventions et contrats de recherche sur fonds publics pour la R-D. Dans les environnements plus élaborés, les ministères de la science et de la technologie ou de la recherche – qui sont généralement les instances nationales jouant le rôle le plus important dans le financement des subventions de recherche – disposent parfois d'une liste des entreprises bénéficiaires d'aides à la recherche ou à l'innovation. Les listes des contributeurs aux programmes de recherche internationaux sont aussi d'accès facile.
- Listes des entreprises demandant à bénéficier d'allègements fiscaux en relation avec des activités et des projets de R-D. Les liens de coopération étroite établis entre les responsables des enquêtes sur les entreprises et les services de l'administration publique s'occupant des incitations fiscales en faveur de la R-D et des mesures de facilitation des importations, de promotion des exportations et de contrôle des prix sont aussi utiles pour identifier les exécutants de R-D.
- Listes des entreprises ayant déclaré des activités de R-D dans les enquêtes précédentes sur la R-D, dans les enquêtes sur l'innovation ou d'autres enquêtes structurelles sur les entreprises.
- Listes des entreprises ayant déposé une demande de brevet au cours des dernières années. Il s'agit, là encore, d'un indicateur d'une possible activité de R-D.
- Registres des essais cliniques autorisés ou registres administratifs similaires.

7.76 Il est possible d'établir un cadre d'enquête sur les entreprises menant des activités de R-D en consultant ces sources et en contactant directement les entreprises connues pour mener des activités de R-D. Le travail d'identification des exécutants effectifs de R-D doit privilégier en premier lieu les grandes entreprises appartenant à des secteurs affichant généralement une forte intensité de R-D. Pour identifier les exécutants de la R-D parmi plusieurs centaines de grandes entreprises, on adoptera un processus séquentiel, en donnant d'abord la priorité aux secteurs où les activités de R-D sont les plus probables, puis en examinant les liens entre les exécutants de R-D identifiés et d'autres entreprises auxquelles ils sont liés dans les chaînes d'approvisionnement, leurs concurrents, etc. En l'absence d'informations publiées confirmant l'existence d'activités de R-D, l'établissement de contacts directs avec les entreprises sera nécessaire pour vérifier l'existence de telles activités. Une enquête en deux étapes pourra aussi être envisagée : la première pour identifier les exécutants de la R-D au moyen d'un questionnaire très court, intégré éventuellement à d'autres enquêtes sur les entreprises, et la seconde pour cibler les entreprises ayant déclaré des activités de R-D, à l'aide d'un questionnaire plus détaillé.

Stratégies d'enquête

7.77 Les pratiques nationales d'enquête sur la R-D des entreprises sont très diverses. Néanmoins, dans tous les cas, l'identification de la population des entreprises dont on sait qu'elles mènent des activités de R-D ou qui sont fortement susceptibles de le faire constitue une première étape essentielle du processus de collecte des données. Contrairement à ce qui se passe dans d'autres secteurs où, par exemple, les établissements d'enseignement supérieur et les administrations publiques sont répertoriés dans des annuaires connus, les enquêtes sur la R-D des entreprises dépendent fortement de la qualité du cadre existant et de sa fiabilité pour éviter la sous-estimation ou la surestimation des activités de R-D.

7.78 S'ils peuvent compter sur un cadre très fiable, les offices statistiques nationaux peuvent réaliser soit un recensement, soit une enquête par sondage. Compte tenu de la forte concentration des activités de R-D (à la fois en termes de dépenses et d'effectifs) dans un nombre assez restreint de catégories de taille et de secteurs d'activité, un recensement est généralement recommandé dans cette cohorte d'entreprises puisqu'elles présentent une plus forte probabilité d'avoir engagé des activités de R-D pendant l'année de référence. Les exécutants connus de R-D de très grande taille doivent être inclus dans cette strate « à tirage exhaustif ».

7.79 Les entreprises moins susceptibles d'avoir mené des activités de R-D pendant l'année de référence pourront faire l'objet soit d'un recensement, soit d'une enquête par sondage. Cette approche part du présupposé que tous les exécutants potentiels de R-D sont effectivement pris en compte dans le cadre d'enquête et que la probabilité de découvrir des exécutants supplémentaires

hors du cadre est négligeable ou ne concerne que des petites entreprises ou des microentreprises.

7.80 Lorsqu'il n'existe pas de cadre d'enquête fiable, à savoir un annuaire des entreprises qui sont des exécutants potentiels de R-D, une approche différente est requise. En pareil cas, il se peut, en effet, qu'un nombre non négligeable d'unités de R-D n'aient pas encore été identifiées ou que certains exécutants de R-D de grande taille ne soient pas encore inclus dans le cadre. Dans ces conditions, une enquête sur les exécutants connus de grande taille (de préférence une enquête de recensement) doit être complétée par une enquête par sondage portant sur une sous-population du registre général des entreprises (ou d'un registre similaire), en présupposant que la plupart des unités manquantes seront prises en compte avec un degré de probabilité donné (essentiellement sur la base d'une classification croisée par taille et secteur d'activité). Une enquête à deux étapes – identification des exécutants de la R-D, puis collecte de données – est également recommandée dans ce cas afin de réduire le coût de collecte des données et la charge statistique pour les entreprises.

7.81 Il est inutile d'introduire un seuil de taille minimum dans le cas d'une enquête sur la R-D des entreprises basée sur un cadre fiable regroupant les entreprises qui répondent à des critères nationaux d'activité probable de R-D. En revanche, lorsqu'on établit un échantillon à partir d'un registre général des entreprises dans le but d'identifier de nouveaux exécutants potentiels de R-D, il est recommandé d'exclure les microentreprises de l'échantillon, sauf si l'on dispose de ressources suffisantes pour passer au crible les exécutants potentiels de R-D. Cette recommandation se fonde sur la nécessité d'éviter le risque de surestimation du nombre d'exécutants que peut induire le nombre élevé de microentreprises dans l'ensemble de la population. Elle doit aussi permettre de réduire les coûts d'enquête et la charge de travail globale des répondants.

Conception du questionnaire

7.82 Le questionnaire est un outil conçu pour recueillir des données. Il doit être facile à comprendre et à utiliser, efficace et adaptable. Les questionnaires d'enquête auprès des entreprises, qui sont généralement auto-administrés, doivent être remplis par une large gamme d'individus travaillant pour des entreprises de types très divers. De ce fait, les questionnaires doivent pouvoir s'adapter à des conditions d'utilisation et à des besoins très différents.

7.83 Les questionnaires électroniques offrent la possibilité de prétraiter les données recueillies au moyen de questions filtres permettant aux répondants de sauter les modules non pertinents et de dispositifs de vérification intégrés. Ils permettent une interaction effective avec les répondants en vue de prévenir les erreurs ou les incohérences dans les données fournies. Il est parfois nécessaire de recourir à plusieurs modes de collecte des données lorsqu'un nombre assez important d'entreprises n'ont pas facilement accès à l'internet ou n'y ont pas accès à un coût abordable. La nécessité qu'un questionnaire puisse être géré

facilement par plusieurs correspondants à l'intérieur d'une entreprise qui peuvent avoir des connaissances et des compétences différentes au regard des dépenses, des contrats et des effectifs de R-D de l'entreprise, doit aussi être prise en compte.

7.84 Plusieurs pays recourent à des « enquêtes combinées », principalement en fusionnant les enquêtes sur la R-D des entreprises et les enquêtes sur l'innovation des entreprises, comme décrit dans le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 2005). Cette méthode, bien que reconnue par le présent manuel, n'est pas recommandée car elle peut nuire à la comparabilité internationale des résultats de R-D : en présence de questions portant à la fois sur la R-D et sur l'innovation dans un même questionnaire, les répondants risquent d'avoir du mal à différencier la R-D de diverses autres activités touchant à l'innovation (voir chapitre 2). Il est donc recommandé aux pays qui décident de réaliser une enquête combinée sur l'innovation et la R-D de : (a) fournir aux répondants deux questionnaires ou au moins un questionnaire comportant deux parties distinctes, en indiquant clairement que les deux notions statistiques ne sont pas complémentaires mais se recoupent, (b) réduire autant que possible la taille du questionnaire combiné, afin d'en faciliter la compréhension, (c) présenter de manière systématique la méthode de collecte des données adoptée (principalement aux fins de la comparaison des résultats de R-D avec ceux d'autres pays qui ne recourent pas à des enquêtes combinées) et, (d) utiliser le même registre des entreprises comme cadre statistique pour enquêter à la fois sur l'innovation et sur la R-D des entreprises (en respectant les procédures décrites plus haut). Ces mesures permettront aussi d'assurer la cohérence avec les instructions et recommandations figurant dans le Manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 2005).

Pratiques de collecte des données

7.85 L'obtention d'un taux de réponse élevé est l'ambition de toute enquête statistique mais cela est particulièrement important dans le cas des enquêtes de R-D, car la R-D des entreprises est une occurrence rare (un nombre assez peu élevé d'unités de l'ensemble du secteur des entreprises mènent des activités de R-D et elles sont donc difficiles à identifier). Cette remarque vaut à la fois pour les enquêtes de recensement (puisque'il est extrêmement difficile de formuler des hypothèses sur les activités effectives de R-D des non-répondants) et les enquêtes par sondage, car un taux de réponse peu élevé peut conduire à des biais de mesure importants (en sus d'une erreur d'échantillonnage plus grande). Dans l'idéal, aucun effort ne doit être épargné pour réduire au minimum le taux de non-réponse. Pour maintenir le niveau de qualité des données, les offices statistiques doivent définir un taux de réponse minimum acceptable En-deçà duquel il n'est pas possible de produire des estimations sur une population. Lorsque le taux de réponse tombe au-dessous du niveau acceptable, une analyse de suivi du biais de non-réponse doit être effectuée. Le présent manuel ne peut recommander de

seuils de tolérance spécifiques à cet égard. Toutefois, il est clair qu'une enquête obligatoire a plus de chance d'obtenir un taux de réponse élevé qu'une enquête volontaire.

7.86 Néanmoins, en pratique, le taux de réponse moyen non pondéré n'est sans doute pas l'indicateur le plus adapté pour mesurer le taux de couverture des activités de R-D atteint dans une enquête sur les entreprises. En effet, l'hétérogénéité très marquée que l'on observe systématiquement parmi les entreprises qui mènent des activités de R-D laisse à penser que, dans la plupart des pays, un petit groupe de grands exécutants de R-D, s'ils sont pleinement pris en compte, représentent une part très élevée des dépenses totales de R-D des entreprises (et aussi, mais à un degré moindre, des effectifs de R-D).

7.87 Il convient par conséquent d'appliquer des méthodes spécifiques pour atteindre le double objectif d'une amélioration du taux de réponse global et d'une couverture quasi-exhaustive des grands exécutants de R-D. La nécessité d'exploiter toutes les sources d'informations disponibles à l'appui du travail de collecte des données s'en trouve renforcée. L'accès aux données sur les allègements fiscaux de R-D est particulièrement important dans ce contexte, car cette information peut être utile pour identifier les exécutants essentiels qui devront être spécifiquement ciblés lors du travail de collecte des données.

7.88 Outre l'amélioration du cadre d'enquête, diverses autres mesures doivent être prises pour améliorer la qualité du travail de collecte des données de R-D. À toutes les étapes, les répondants doivent avoir conscience du fait qu'ils participent à une enquête statistique : ils doivent être informés de l'objet et de la nature de l'enquête, de l'organisme qui en est responsable et de la possibilité ou non pour eux de choisir le mode de transmission des données demandées (ou même de la possibilité pour eux d'être exclus de l'enquête). D'une manière générale, l'équipe chargée de la collecte des données doit être en permanence disponible pour répondre aux questions des répondants et leur apporter l'aide technique et les conseils dont ils ont besoin. Il s'agit là aujourd'hui d'une norme reconnue par la plupart des organismes officiels de statistique et qui doit être respectée par toute institution cherchant à produire des données sur la R-D des entreprises comparables au niveau international.

7.89 Pour évaluer la mise en œuvre d'une enquête et la couverture de la population concernée, les offices statistiques sont invités à calculer le taux de réponse (TR), le taux de réponse pondéré (TRP) et le taux de couverture (TC). Ces trois mesures de la qualité fournissent chacune un point de vue différent, selon l'aspect étudié. Dans le cas des populations assez homogènes du point de vue des variables étudiées, la différence entre ces trois mesures sera probablement très faible. Mais la répartition des activités de R-D étant asymétrique, puisque celles-ci sont fortement concentrées dans le secteur des entreprises, les trois mesures constituent des outils pertinents (voir l'encadré 7.1).

Encadré 7.1. Nécessité de plusieurs mesures de la qualité des données d'enquête

Il existe plusieurs moyens de mesurer le taux de couverture et le taux de réponse. Lors de la collecte de données sur la R-D *intra-muros* dans le secteur des entreprises, plusieurs méthodes de mesure de la qualité de l'enquête peuvent être indiquées.

Imaginons, par exemple, le cas d'une population de 1 000 unités d'un secteur CITI avec des mesures de R-D de :

- 1 000 000 pour 1 unité, 1 000 pour 1 unité et 1 pour chacune des 998 unités restantes
- l'office statistique ayant sélectionné un échantillon de 10 unités, en retenant intentionnellement les unités avec la mesure 1 000 000 et la mesure 1 000 et un échantillon aléatoire de 8 unités avec chacune la mesure 1.

On trouvera ci-dessous quatre scénarios de collecte de données aboutissant chacun à un taux de réponse (TR) de 70 % (c'est-à-dire que 7 unités de l'échantillon sur 10 ont répondu à l'enquête). Les résultats, cependant, se présentent sous un jour différent selon le type d'unités qui ont répondu (en supposant que 7 unités sur 10 ont répondu) dans les quatre scénarios :

Mesures de la R-D des unités et nombre ayant répondu				Analyse des réponses		
Scénario	1 000 000	1 000	1	TR	TRP	TC
1	0	0	7	70,0 %	87,3 %	0,0 %
2	0	1	6	70,0 %	75,0 %	0,1 %
3	1	0	6	70,0 %	75,0 %	99,8 %
4	1	1	5	70,0 %	62,6 %	99,9 %

Dans cet exemple hypothétique, le scénario 3 semble se distinguer favorablement des autres en termes de taux de réponse pondéré (TRP) de la population d'enquête, bien que l'unité venant en deuxième place pour les dépenses de R-D dans le secteur n'ait pas répondu. Du point de vue du taux de couverture global (TC), le scénario 4 aboutit à la meilleure couverture des DIRDE totales du secteur.

Pondération et estimation

7.90 L'étape finale du traitement des données recueillies sur la R-D des entreprises est la production de résultats statistiques sur le niveau des activités de R-D menées par les entreprises dans le pays déclarant (en termes de dépenses de R-D et d'effectifs de R-D). Dans le cas des enquêtes sur la R-D des entreprises, le processus d'estimation dépend fortement des procédures utilisées pour identifier la population de référence. Quelques cas particuliers et certaines questions connexes sont examinés ici.

7.91 En guise de préliminaire, le présent manuel déconseille l'utilisation de coefficients extérieurs (par exemple, l'application de ratios sectoriels antérieurs R-D/ventes aux ventes totales des entreprises) pour estimer les totaux de la R-D des entreprises à l'échelle d'un secteur d'activité. Sous certaines conditions particulières, les coefficients peuvent être utiles pour estimer les activités de R-D des établissements d'autres secteurs économiques (principalement le secteur de l'enseignement supérieur, voir chapitre 9) mais tel n'est pas le cas dans le secteur des entreprises. Les entreprises ont constamment à décider d'engager ou non – et dans quelle mesure – des activités de R-D. La R-D *intra-muros* est risquée et coûteuse et une entreprise peut décider à tout moment d'abandonner ses projets de R-D internes pour acheter à la place des services de R-D externes ou acquérir des connaissances déjà codifiées sous forme de propriété intellectuelle. L'extrême diversité des stratégies des entreprises, en particulier de leurs stratégies de R-D, selon la branche d'activité et la catégorie de taille à laquelle elles appartiennent est la raison fondamentale pour laquelle le présent manuel déconseille l'utilisation de coefficients dans la production de statistiques sur la R-D des entreprises.

7.92 Avant d'engager les procédures d'estimation, les données d'enquête doivent être vérifiées avec précision et validées. Les valeurs aberrantes doivent être identifiées et corrigées. Pour remédier à la non-réponse de grands exécutants de R-D, l'imputation – sur la base d'informations auxiliaires tirées, par exemple, des rapports des sociétés ou de réponses antérieures – est préférable à la repondération des données d'autres répondants.

7.93 Une remarque supplémentaire s'impose quant à l'extrapolation des résultats d'une enquête de R-D portant sur une population indifférenciée d'entreprises (par exemple un échantillon tiré d'un registre d'entreprises). La sous-population des entreprises susceptibles de mener des activités de R-D étant d'un point de vue statistique une population rare, il est recommandé, avant d'extrapoler les résultats d'une enquête, de procéder d'abord au filtrage des unités non éligibles. Des méthodes statistiques peuvent aussi être utilisées pour réduire au minimum la possibilité d'introduire un biais en surestimant l'activité totale de R-D des entreprises (voir chapitre 6).

Contrôle de la qualité des réponses sur la R-D des entreprises

Remarques préalables sur la comptabilité financière des entreprises

7.94 Comme indiqué plus haut, les rapports annuels des entreprises constituent généralement une bonne source d'informations pour identifier les entreprises susceptibles de mener des activités de R-D. Les totaux figurant dans ces rapports sont aussi utiles pour vérifier l'exactitude des données déclarées dans l'enquête et remédier aux lacunes en cas de non-réponse partielle (voir chapitre 6). Toutefois, il convient d'insister sur le fait que les chiffres relatifs aux activités de R-D publiés conformément aux normes et directives comptables nationales et internationales diffèrent parfois des données de R-D recueillies sur la base des

recommandations présentées dans le présent manuel. Certaines dépenses de R-D sont portées au bilan des entreprises, alors que d'autres sont comptabilisées sous forme de charges (avec amortissement, voir le chapitre 4) dans leurs comptes de résultats. Certaines entreprises incluent aussi, à des fins de déclaration publique, les « services techniques » fournis par le personnel de R-D dans la R-D *intra-muros* (voir le chapitre 5 sur les fonctions et titres du personnel).

7.95 Même lorsque la R-D est définie exactement de la manière recommandée au chapitre 2, la teneur des totaux tirés de la comptabilité n'est pas toujours identique à celle des totaux de R-D obtenus selon les préconisations du présent manuel. Par exemple, lorsque la R-D n'est pas « significative » au regard du total des coûts de l'entreprise, les dépenses correspondantes ne sont pas toujours explicitement mentionnées. De plus, la R-D payée par d'autres n'est pas nécessairement déclarée séparément de la R-D *intra-muros* sur fonds internes. En effet, les activités de R-D réalisées sous contrat ne peuvent pas être comptabilisées ou perçues comme relevant de la R-D dans les états financiers (chapitre 4). Dans les comptes des grandes entreprises, en particulier, les coûts de la R-D *intra-muros* ne sont pas toujours distingués de ceux de la R-D *extra-muros*. En conformité avec la plupart des normes comptables, leurs états financiers annuels sur les dépenses de R-D combinent parfois le financement interne de la R-D *intra-muros* et de la R-D *extra-muros*, dès lors que les activités de R-D correspondantes ont été menées « au profit » de l'entreprise concernée. Dans le cas des EMN, tout particulièrement, les totaux de R-D publiés peuvent inclure les dépenses de R-D du groupe mondial (voir chapitre 12) et non de chacune des entreprises qui en font partie.

Différenciation de la R-D intra-muros et de la R-D extra-muros

7.96 Le recensement exact des flux de financement de la R-D, en tant qu'élément de la R-D *intra-muros* d'une unité ou en tant qu'élément du financement total des activités de R-D *extra-muros*, peut poser un certain nombre de difficultés.

7.97 Des problèmes se posent, en particulier, lorsque le financement passe directement et indirectement par plusieurs unités avant de parvenir à l'exécutant de R-D. Cela se produit en cas de sous-traitance de la R-D, ce qui est particulièrement fréquent dans le secteur des entreprises. Chaque exécutant doit donc déclarer uniquement le coût des projets de R-D qu'il a effectivement conduits et non sa contribution à la R-D d'une autre unité et préciser, dans la mesure du possible, la source originale de financement de la R-D. Pour plus de précisions sur les moyens de différencier le financement de la R-D *intra-muros* de celui de la R-D *extra-muros*, voir chapitre 4.3.

Surestimation ou sous-estimation possible des activités de R-D des entreprises

7.98 Produire des statistiques sur la R-D des entreprises, compte tenu en particulier des différences de pratiques entre pays, est un processus assez complexe. Même lorsque l'on parvient à recueillir des données de qualité, des

questions subsistent quant à la sous-déclaration ou la sur-déclaration potentielle des activités de R-D des entreprises. En se basant sur l'expérience des pays, il est possible de suggérer – en sus des recommandations formelles présentées dans le présent manuel – certaines bonnes pratiques pour réduire le risque d'erreur dans le travail de mesure de la R-D des entreprises. Deux points sont particulièrement pertinents à cet égard : (i) l'identification d'une population de référence adéquate pour une enquête sur la R-D des entreprises (en évitant la sous-couverture ou la sur couverture des exécutants), (ii) l'identification des activités effectives de R-D menées par les répondants à l'enquête (en évitant la sous-couverture ou la surcouverture des activités de R-D).

7.99 La sous-couverture des unités de R-D résulte le plus souvent d'une connaissance insuffisante du secteur des entreprises. La sous-couverture des grandes entreprises est par définition exclue puisque ces entreprises ne constituent qu'une petite partie du secteur et sont faciles à identifier. Le risque de sous-couverture se pose en revanche dans le cas des exécutants de petite taille. Comme le criblage de la population d'entreprises au moyen d'enquêtes statistiques ne peut aboutir au mieux qu'à des approximations, il est recommandé d'exploiter systématiquement les sources de données administratives (financement public de la R-D, incitations fiscales en faveur de la R-D, participation à des projets publics de R-D, dépôt de brevets, etc.) afin d'identifier une part importante des exécutants potentiels de R-D parmi les petites et microentreprises. Toutefois, même après ce travail, il est fort probable que certains exécutants de R-D ne seront pas pris en compte et il convient donc de reconnaître la possibilité d'une sous-couverture (réduite au minimum) des petits exécutants dans l'interprétation des données sur la R-D. Toutefois, ses incidences au regard des dépenses totales de R-D ou des effectifs de R-D sont considérées comme négligeables dans la plupart des pays.

7.100 La sous-estimation des activités de R-D des entreprises est toujours une source de préoccupations. L'adoption de certaines des recommandations méthodologiques présentées dans le présent chapitre doit aider à limiter ce risque au maximum (par exemple, en identifiant le bon contact à l'intérieur des entreprises visées par l'enquête). Les bonnes pratiques de collecte des données doivent aussi inciter les répondants à :

- prendre en compte l'ensemble des activités de R-D menées à l'intérieur de l'unité statistique, y compris celles exécutées en dehors des départements spécialisés de R-D, par exemple, les activités d'essai pilote, de préparation en vue de la production ou de développement technologique général
- inclure les activités de R-D « non évidentes » qui sont entièrement intégrées à des contrats de développement (généralement importants) de produits ou de systèmes particuliers (connaissances incorporées à des produits)
- inclure les activités de R-D financées par des clients sur la base de projets.

7.101 La surcouverture des entreprises qui exécutent des activités de R-D est due le plus souvent à une interprétation erronée de l'information recueillie à partir d'autres enquêtes sur les entreprises ou de bases de données administratives.

Les sources de ce type, qui sont essentielles pour sélectionner la population d'une enquête de R-D, doivent toutes être maniées avec prudence : il y a en effet peu de chances que nombre des sources de référence s'appuient exactement sur les concepts de la R-D définis dans le présent manuel. Tel est le cas, par exemple, des listes d'entreprises ayant demandé des allègements fiscaux au titre de dépenses de R-D, car la notion d'« activité de R-D » qu'emploie l'administration fiscale peut englober les activités internes de R-D et le financement d'activités de R-D réalisées par d'autres unités. C'est pourquoi, dans une enquête statistique, il est nécessaire de fournir aux répondants des définitions claires de la R-D (et de vérifier l'exactitude des réponses), afin de réduire au minimum le risque d'erreur des répondants dans l'interprétation des activités de R-D.

7.102 La surestimation des activités de R-D des entreprises peut être due à divers facteurs :

- une connaissance insuffisante des activités à déclarer
- la difficulté objective à distinguer les activités de R-D d'autres activités axées sur l'innovation ou sur les technologies
- l'inclusion de la R-D achetée à d'autres unités dans le total de la R-D exécutée *intra-muros* (avec le risque supplémentaire de double déclaration).

7.103 On ne saurait trop insister sur le risque de sur-déclaration car les entreprises sondées sont souvent réticentes à adapter la conception qu'elles se font des activités de R-D (qui est souvent le produit de normes comptables, fiscales et réglementaires) pour prendre en compte les définitions à usage statistique présentées dans le présent manuel. La vérification de l'exactitude des données obtenues auprès des répondants (en s'efforçant idéalement d'identifier tout écart par rapport au comportement attendu d'une entreprise au vu de sa taille et de son activité économique principale) et le traitement adéquat des valeurs aberrantes font partie des bonnes pratiques pour résoudre les problèmes susmentionnés.

Contrôle de la qualité des totaux de R-D des entreprises

7.104 Comme on l'a vu au chapitre 6, l'application de normes de contrôle de la qualité dans l'établissement des statistiques de R-D est fortement recommandée. Il en va de même à cet égard pour la R-D des entreprises que pour la R-D exécutée dans d'autres secteurs. Toutefois, la diversité des méthodes nationales utilisées dans les enquêtes réalisées sur la R-D des entreprises montre la nécessité de critères communs de contrôle de la qualité des données et des enquêtes.

7.105 Pour compléter les recommandations sur la qualité des statistiques émises par l'OCDE (2011) ou les directives sur les cadres d'assurance-qualité émanant, par exemple, des Nations Unies (2012), on trouvera ci-dessous quelques recommandations pratiques en vue d'améliorer la compréhension et la comparabilité internationale des statistiques sur la R-D des entreprises. Ces recommandations portent plus particulièrement sur les critères de précision des

estimations réalisées à partir des données sur la R-D des entreprises et sur la **cohérence** entre ces estimations et d'autres statistiques sur les entreprises.

7.106 Étant donné l'incidence rare des activités de R-D et le caractère fortement asymétrique de la population des exécutants effectifs de R-D, disposer d'un cadre exact et actualisé constitue l'un des moyens les plus sûrs de garantir la réussite d'une enquête de R-D et la qualité de ses résultats. La qualité des statistiques recueillies sur la R-D des entreprises dépend, dans une large mesure, de l'identification de la population d'entreprises dont on sait qu'elles exécutent des activités de R-D ou qui sont fortement susceptibles de le faire, mais cette identification reste, dans bien des cas, largement approximative. L'incertitude sur le nombre d'entreprises susceptible de mener effectivement des activités de R-D, où dont on estime, au sens statistique, qu'elles pourraient le faire, est la raison principale pour laquelle on ne produit pas généralement de statistiques sur le nombre ou la proportion des exécutants de R-D par rapport à la population totale des entreprises.

7.107 Lors de la publication de données sur les DIRDE, des indications détaillées sur la méthode utilisée pour produire les données doivent également être fournies. Plus précisément, il est recommandé que la diffusion des statistiques sur la R-D des entreprises au niveau national s'accompagne conjointement de la publication de métadonnées : par exemple, le **nombre d'unités incluses dans la population de référence** (exécutants potentiels de R-D), identifiées éventuellement sur la base de leur activité économique principale, le **nombre d'unités sondées au cours de l'enquête de recensement**, avec le taux de réponse et, le **nombre d'unités retenues dans l'échantillon**, avec le taux de réponse également.

7.108 Les statistiques sur la R-D des entreprises présentent l'intérêt essentiel de pouvoir être intégrées à d'autres statistiques sur les entreprises, notamment lorsque les critères d'échantillonnage et de classification utilisés dans les enquêtes de R-D sont identiques à ceux qui ont servi à la collecte de données sur d'autres variables économiques des entreprises. Les métadonnées suivantes doivent donc être mises à la disposition des utilisateurs, parallèlement à la publication des données nationales, en tant qu'indicateurs partiels du degré de cohérence entre les estimations des dépenses et des effectifs de R-D et d'autres indicateurs statistiques : le **ratio dépenses de R-D/ valeur ajoutée des entreprises**, par activité économique principale, et le **ratio effectifs totaux de R-D (équivalent temps plein)/ total des personnes occupées**, par activité économique principale (pour tous les secteurs).

Références

CEE-ONU (2015), *Guide to measuring global production*, CEE-ONU, Genève, https://www.uncece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/bur/2015/February/16Add.1-Guide_to_Measuring_Global_Production.pdf.

Nations Unies (2012), *National Quality Assurance Frameworks*, Nations Unies, New York, <http://unstats.un.org/unsd/dnss/QualityNQAF/nqaf.aspx>.

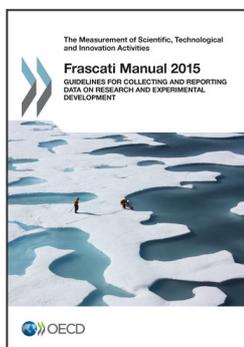
Nations Unies (2008a), « Classification internationale type, par industrie, de toutes les branches d'activité économique (CITI), Révision 4 », Département des affaires économiques et sociales, Division de statistique, Études statistiques, Série M, n° 4, Rév. 4, Nations Unies, New York, <https://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isc-4.asp> et http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_4rev4f.pdf.

Nations Unies (2008b), *Central Product Classification (CPC Ver. 2)*, Nations Unies, New York, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/cpc-2.asp>.

OCDE (2011), *Quality Framework and Guidelines for OECD Statistical Activities*, version 2011/1, Éditions OCDE, Paris, www.oecd.org/statistics/qualityframework.

OCDE (2005), *Cadre pour les statistiques de biotechnologie*, Éditions OCDE, Paris, <http://www.oecd.org/fr/sti/sci-tech/35878269.pdf>.

OCDE/Eurostat (2005), *Manuel d'Oslo : Principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation*, 3^e édition, *La mesure des activités scientifiques et technologiques*, Éditions OCDE, Paris, <http://dx.doi.org/10.1787/9789264013124-fr>.



Extrait de :

Frascati Manual 2015

Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264239012-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2016), « R-D du secteur des entreprises », dans *Frascati Manual 2015 : Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264257252-9-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 et toute carte 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.

Vous êtes autorisés à copier, télécharger ou imprimer du contenu OCDE pour votre utilisation personnelle. Vous pouvez inclure des extraits des publications, des bases de données et produits multimédia de l'OCDE dans vos documents, présentations, blogs, sites Internet et matériel d'enseignement, sous réserve de faire mention de la source OCDE et du copyright. Les demandes pour usage public ou commercial ou de traduction devront être adressées à rights@oecd.org. Les demandes d'autorisation de photocopier une partie de ce contenu à des fins publiques ou commerciales peuvent être obtenues auprès du Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com.