

Chapitre 5

Mesurer le personnel de R-D : Personnes occupées et contributeurs externes

Ce chapitre propose des orientations sur la façon de procéder pour définir, recenser et quantifier le personnel chargé d'exécuter les activités de recherche et de développement expérimental (R-D). Le personnel de R-D est composé de scientifiques et d'ingénieurs hautement qualifiés (chercheurs), de spécialistes dotés d'un niveau élevé d'expérience et de formation techniques et du personnel d'appui directement associé à l'exécution de projets et d'activités de R-D au sein d'unités statistiques qui mènent des travaux de R-D. On distingue le personnel interne, qui regroupe les personnes occupées par l'unité statistique, du personnel externe. Sont ici présentées les activités menées par le personnel de R-D et définis les termes suivants : personnel de R-D, chercheurs, techniciens et personnel assimilé, personnel de soutien, équivalent temps plein de personnel de R-D et effectifs de personnel de R-D. Il est également question de la place des étudiants en doctorat et en master dans le personnel de R-D. Enfin, différents exemples sont fournis pour aider à déterminer qui inclure dans le personnel de R-D. Les statistiques ainsi obtenues sur les effectifs, la disponibilité et la démographie des ressources humaines intervenant dans les activités de R-D sont exploitées par les chercheurs et les responsables de l'élaboration des politiques soucieux d'assurer la pérennité de la R-D.

5.1. Introduction

5.1 Les responsables de l'élaboration des politiques et les chercheurs ont clairement besoin d'avoir accès à des informations sur l'ampleur, la disponibilité et la démographie des ressources humaines qui participent directement aux activités de R-D des institutions, des secteurs économiques et des pays dans leur ensemble. Ces acteurs de la R-D sont des chercheurs hautement qualifiés, des spécialistes dotés d'un niveau élevé de formation et d'expérience techniques et le personnel de soutien directement associé à l'exécution de projets et d'activités de R-D au sein d'unités statistiques qui mènent des travaux de R-D. Les personnes travaillant sur la R-D peuvent être soit directement employées par l'unité statistique (on parle alors de personnel interne de R-D), soit employées par d'autres unités (on parle de personnel externe de R-D) participant directement aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique au sujet de laquelle des informations sont recueillies. Il existe un certain nombre de cas dans lesquels le personnel de R-D ne perçoit aucune contrepartie ni rémunération pour sa participation aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique. Le présent chapitre fournit des conseils pour définir, recenser et mesurer avec précision le personnel de R-D. Les mesures du personnel de R-D apportent un complément aux données relatives aux dépenses de R-D (abordées dans le chapitre 4 du présent manuel), qui évaluent le coût total des activités de R-D, en y incluant la rémunération du personnel qui y est affecté.

Concepts de base pour caractériser le personnel de R-D

5.2 Pour identifier les personnes affectées à la R-D au sein d'une unité statistique menant des travaux de R-D et les distinguer du reste du personnel, on peut utiliser comme référence la liste des tâches clés effectuées par le personnel de R-D, à savoir :

- réalisation de travaux scientifiques et techniques dans le cadre d'un projet de R-D (organisation et exécution d'expériences ou d'enquêtes, construction de prototypes, etc.)
- programmation et gestion de projets de R-D
- préparation de rapports d'étape et de rapports finals sur les projets de R-D
- prestation, au plan interne, de services destinés aux projets de R-D (par exemple, travaux informatiques ou services de bibliothèque et de documentation)
- contribution aux tâches administratives liées au financement et à la gestion du personnel des projets de R-D.

5.3 Toute personne effectuant une au moins des tâches ci-dessus contribue aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique et doit être prise en compte dans le total du personnel de R-D, quelle que soit sa fonction (rôle officiel) ou sa situation au regard de l'emploi au sein de l'unité statistique.

5.4 Cela dit, toutes les personnes apportant leur contribution ou leur aide à l'exécution des activités de R-D ne doivent pas être comptabilisées dans le total du personnel de R-D. Seules celles qui participent directement à ces activités (voir la liste des tâches ci-dessus) sont prises en compte dans la mesure statistique du personnel de R-D. Sont exclues de la comptabilisation les personnes effectuant des tâches auxiliaires ou de soutien indirect dans les unités menant des travaux de R-D. Ces tâches sont notamment les suivantes :

- prestations spécifiques fournies par des services informatiques centraux et par des bibliothèques pour les besoins de la R-D
- activités des services centraux des finances et du personnel concernant les projets et le personnel de R-D
- prestation de services de sécurité, de nettoyage, d'entretien, de restauration, etc., à des unités effectuant des travaux de R-D.

5.5 Si les personnes fournissant ces types de services ne sont pas prises en compte dans le total du personnel de R-D de l'unité statistique, en revanche, les coûts correspondants (notamment la rémunération de ces personnes) doivent être incorporés aux dépenses de R-D de l'unité statistique et comptabilisés dans les « autres dépenses courantes ». Ces coûts peuvent être calculés au prorata si l'on ne veut pas inclure les activités hors R-D de l'unité statistique (voir la section 4.2 du chapitre 4).

5.2. Population couverte et définitions du personnel de R-D

Population initialement prise en compte : personnes occupées et contributeurs externes

5.6 Le personnel de R-D attaché à une unité statistique est composé des personnes qui participent directement aux activités de R-D (salariés de l'unité statistique ou contributeurs externes faisant partie intégrante des projets de R-D de l'unité statistique) et de celles qui fournissent des services directement liés aux activités de R-D (responsables de R-D, gestionnaires, techniciens et personnel de soutien).

5.7 Les personnes qui fournissent des services auxiliaires et de soutien indirect (par exemple dans les domaines de la restauration, de l'entretien, de l'administration et de la sécurité) devraient être exclues, même si leurs traitements et salaires sont comptabilisés dans les dépenses de R-D au titre des autres dépenses courantes.

5.8 Les unités de R-D peuvent être organisées chacune à leur manière et utiliser des types de contrat différents pour leur personnel. Par conséquent,

lorsque l'on comptabilise les ressources humaines travaillant pour la R-D, il convient d'inclure l'ensemble du personnel de R-D de l'unité statistique.

5.9 Les individus susceptibles de contribuer aux activités de R-D d'une unité statistique peuvent appartenir à l'un des deux grands groupes ci-après (avec quelques variantes selon le secteur institutionnel auquel appartient l'unité) :

- les personnes occupées par l'unité statistique qui participent aux activités de R-D intra-muros de celle-ci (également désignées par l'expression « **personnel interne de R-D** » dans le présent manuel)
- les contributeurs externes aux activités de R-D intra-muros de l'unité considérée (également désignés par l'expression « **personnel externe de R-D** » dans le présent manuel), eux-mêmes divisés en deux sous-groupes, selon qu'ils : i) perçoivent un salaire/traitement d'une autre entité que l'unité statistique exécutante ou ii), dans un certain nombre de cas particuliers, contribuent aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique sans être rattachés à celle-ci.

5.10 De manière générale, le personnel de R-D comprend toutes les personnes qui travaillent au sein ou pour le compte d'une unité statistique – à temps plein ou à temps partiel – et contribuent à la R-D intra-muros. Il peut s'agir de personnes employées par l'unité statistique ou par d'autres unités participant aux activités de R-D intra-muros de ladite unité. Cela inclut à la fois des travailleurs indépendants et des salariés. Le tableau 5.1 représente les différentes catégories de personnes à prendre en compte dans la mesure du personnel de R-D. Ces catégories s'appuient sur la terminologie et les concepts établis dans la publication des Nations Unies intitulée *Recommandations internationales concernant les statistiques industrielles* (Nations Unies, 2009).

5.11 Il est essentiel, pour mesurer le personnel de R-D, d'identifier les personnes (internes et externes) fournissant des services pour l'exécution de la R-D intra-muros. Sur le plan pratique, une unité menant des travaux de R-D ne peut rendre compte des caractéristiques de son personnel de R-D (sexe, âge, niveau de qualification, etc. ; voir la section 5.4) lors des enquêtes statistiques que si elle participe à la sélection de ces personnes. Par conséquent, si un contrat de prestation de service identifie les personnes qui fourniront ce service, ces dernières (ainsi que leurs caractéristiques socio-économiques) pourront être comptabilisées au titre du personnel externe de R-D par l'unité bénéficiant de leurs services. Dans le cas contraire, on supposera que les services seront fournis par des prestataires extérieurs faisant appel à des personnes non identifiées. Si cette distinction est importante pour mesurer le personnel de R-D (c'est-à-dire pour déterminer si les personnes fournissant des services de R-D doivent être comptabilisées dans le total du personnel de R-D), elle n'a en revanche pas d'incidence sur la mesure des dépenses de R-D, car les deux types d'activités sont regroupées dans la même catégorie des « autres dépenses courantes » (même si les coûts associés aux personnes identifiées comme du personnel externe de

R-D doivent, si possible, être enregistrés dans une sous-rubrique). Pour en savoir plus sur la comptabilisation du personnel et des dépenses de R-D, se reporter à la section 5.2 du présent chapitre et à la section 4.2 du chapitre 4.

- Si une personne est engagée par une agence d'intérim pour effectuer sur site des travaux administratifs en rapport avec la R-D, mais est ensuite remplacée par l'agence en question sans l'intervention directe/l'accord de l'unité statistique menant des activités de R-D, cette personne ne sera pas considérée comme du personnel de R-D, mais les coûts qui y sont associés (en fait, le total des frais payés à l'agence d'intérim) seront intégrés dans les « autres dépenses courantes » (et pas uniquement dans la sous-catégorie du « personnel externe »).

Personnes occupées (personnel interne) participant aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique

5.12 Dans la plupart des unités statistiques, la R-D intra-muros est effectuée principalement par des personnes employées par les unités en question. Les « personnes occupées » comprennent les salariés et certaines catégories de travailleurs indépendants. Les salariés sont toutes les personnes qui travaillent dans ou pour une unité statistique, en vertu d'un contrat de travail conclu avec celle-ci, et qui reçoivent une rémunération en espèces ou en nature à intervalles réguliers. Sont inclus les salariés qui exécutent une activité auxiliaire à l'activité principale de l'unité, de même que les groupes de personnes suivants : les personnes en congé de courte durée (congé de maladie, congé pour accident ou congé annuel), les personnes en congés payés spéciaux (congé d'études ou de formation, congé de maternité ou congé parental), les grévistes, les travailleurs à temps partiel, les travailleurs saisonniers et les apprentis lorsqu'ils sont comptabilisés dans la masse salariale. Font également partie des salariés les personnes qui sont rémunérées par l'unité statistique, se trouvent sous son contrôle mais travaillent à l'extérieur (travailleurs à domicile), par exemple, les agents technico-commerciaux ou encore le personnel d'entretien et de réparation. Lorsque ces personnes participent aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique, elles sont comptabilisées dans le personnel interne de R-D.

5.13 Dans le secteur des entreprises, les « personnes occupées » comprennent, dans la catégorie des « travailleurs indépendants », les travailleurs familiaux non rémunérés et les propriétaires exploitants (c'est-à-dire les propriétaires individuels ou associés). En sont exclus les associés passifs ou inactifs dont l'activité principale est menée en dehors de l'unité statistique.

5.14 Dans le secteur de l'État, le secteur de l'enseignement supérieur et le secteur privé sans but lucratif, on part de l'hypothèse que les « personnes occupées » ne comprennent pas de travailleurs indépendants (à l'exception des ménages qui, par convention, sont inclus dans le secteur PSBL). Dans ces secteurs, la quasi-totalité des « personnes occupées » sont des salariés.

Personnel externe participant aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique

5.15 Les unités statistiques qui effectuent des travaux de R-D font de plus en plus appel à du personnel externe pour améliorer l'efficacité de leur personnel interne de R-D ou acquérir des connaissances et des compétences qu'elles ne possèdent pas. Dans ces cas de figure, le personnel externe est totalement intégré aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique déclarante, et ses tâches sont gérées par l'unité en question. Les services fournis par ce personnel externe de R-D ne sauraient être confondus avec les activités de R-D extra-muros de l'unité, c'est-à-dire l'achat de R-D auprès d'unités externes pour répondre à des commandes spécifiques en dehors des projets de R-D intra-muros de l'unité déclarante (voir la section 4.2 du chapitre 4 consacrée aux autres dépenses courantes et à la distinction entre les dépenses intra-muros et extra-muros liées à la main-d'œuvre). Il convient également de ne pas confondre les contributions du personnel externe de R-D avec l'achat de services fournis par des unités externes à l'appui des travaux de R-D intra-muros sans qu'un accord n'ait été conclu concernant la/les personne(s) chargée(s) d'exécuter lesdits services.

5.16 Le « personnel externe de R-D » comprend les personnes qui ne sont pas employées par l'unité statistique déclarante mais qui fournissent des services directs faisant partie intégrante des projets ou activités de R-D de l'unité statistique. Autrement dit, ce sont des personnes qui contribuent directement à la R-D intra-muros de l'unité statistique déclarante. Cette catégorie inclut à la fois les travailleurs indépendants intervenant en qualité de consultants dans la R-D intra-muros et les personnes assurant la prestation de services scientifiques ou techniques au nom de leur(s) employeur(s) à l'unité statistique déclarant des travaux de R-D intra-muros. Les employés intérimaires sont inclus dans cette catégorie. Ils sont mis à la disposition d'entreprises clientes en échange d'honoraires. Ils sont comptabilisés dans la masse salariale de l'agence d'emploi (ou de placement) temporaire et non dans celle de l'unité statistique qui verse les honoraires. Cette mise à disposition de ressources humaines s'effectue généralement pour une courte durée (voir les cas spécifiques d'exclusion dans les notes du tableau 5.1).

5.17 Pour les besoins du présent manuel, une définition concise du personnel externe de R-D peut être proposée en s'appuyant sur les principales caractéristiques du personnel de R-D n'appartenant pas à la catégorie des « personnes occupées ».

5.18 Le personnel externe de R-D regroupe les travailleurs indépendants et les salariés qui font partie intégrante des projets de R-D d'une unité statistique sans être officiellement employés par ladite unité statistique exécutante.

Tableau 5.1. Catégories de personnel à prendre en compte dans la mesure du personnel participant aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique

	Secteurs institutionnels			
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif
Personnes occupées (personnel interne) participant aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique				
Salariés	Salariés ¹	Salariés ¹	Salariés ¹	Salariés ¹
Travailleurs indépendants	Propriétaires exploitants ² Travailleurs familiaux non rémunérés ³	Non applicable	Non applicable	Applicable uniquement aux ménages
Cas particuliers de personnel externe participant aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique ⁴				
Salariés ou travailleurs indépendants		Bénéficiaires de subventions pour la R-D ; étudiants en doctorat/master ⁵	Étudiants en doctorat/master ⁵ ; bénéficiaires de subventions pour la R-D ; professeurs émérites	Bénévoles ⁶
Personnel externe participant aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique				
Salariés	Spécialistes et techniciens intervenant en tant que consultants pour fournir des services scientifiques ou techniques au nom de leur(s) employeur(s) à l'unité statistique déclarant des travaux de R-D intra-muros. Les employés intérimaires ⁷ sont inclus dans cette catégorie.			
Travailleurs indépendants	Spécialistes indépendants intervenant comme consultants pour des travaux de R-D intra-muros.			

1. La catégorie « Salariés » comprend toutes les personnes participant à l'activité économique de l'unité statistique, autres que les propriétaires exploitants et les travailleurs familiaux non rémunérés. Elle inclut les travailleurs à domicile qui sont rémunérés par l'unité statistique et se trouvent sous son contrôle. Sont également inclus les salariés qui exécutent une activité auxiliaire à l'activité principale de l'unité, de même que les groupes de personnes suivants : les personnes en congé de courte durée (congé de maladie, congé pour accident ou congé annuel), les personnes en congés payés spéciaux (congé d'études ou de formation, congé de maternité ou congé parental), les grévistes, les travailleurs à temps partiel, les travailleurs saisonniers et les apprentis lorsqu'ils sont comptabilisés dans la masse salariale.

2. Comprend les propriétaires individuels ou associés. En sont exclus les associés passifs ou inactifs dont l'activité principale est menée en dehors de l'unité statistique.

3. Les travailleurs familiaux rémunérés pour le travail effectué doivent être classés dans la catégorie des salariés.

4. Ces catégories concernent plusieurs secteurs. Sont indiqués ceux dans lesquels leur incidence devrait être la plus grande.

5. Les étudiants ne devraient être pris en compte que s'ils participent formellement à l'activité de R-D de l'établissement qui les accueille.

6. Les bénévoles qui participent aux activités de R-D intra-muros d'une institution sans but lucratif doivent être clairement identifiés par l'unité statistique déclarant des activités de R-D, à la fois en ce qui concerne leur qualification et les tâches effectuées.

7. Les employés intérimaires sont mis à la disposition d'entreprises clientes en échange d'honoraires. Ils sont comptabilisés dans la masse salariale de l'agence d'emploi temporaire et non dans celle de l'unité statistique qui verse les honoraires. Cette mise à disposition de ressources humaines s'effectue généralement pour une courte durée. Sont exclus de cette catégorie : les services achetés ou gérés, par exemple en matière de conciergerie, de sécurité et de paysagisme ; les services techniques ou spécialisés achetés auprès d'une autre entreprise, comme par exemple les services de conseil et de programmation informatique, d'ingénierie et de comptabilité. Est exclu de cette catégorie le personnel temporaire envoyé par une agence de placement, des prestataires extérieurs, des sous-traitants ou des prestataires indépendants lorsque ce personnel ne participe pas directement à la R-D intra-muros de l'unité statistique.

5.19 Le personnel externe de R-D se compose généralement de spécialistes ou de techniciens dotés d'un niveau élevé de compétences et de spécialisation dans les activités de R-D. Le personnel externe de R-D étant, par définition, censé posséder les mêmes compétences que le personnel interne équivalent, une unité statistique de n'importe quel secteur économique peut théoriquement effectuer

ses travaux de R-D intra-muros uniquement en faisant appel à du personnel externe, sans employer de personnel interne.

5.20 Le personnel externe de R-D fait souvent référence à des travailleurs indépendants – lesquels devraient, à ce titre, être classés dans la catégorie des entreprises individuelles. Dans certains cas, ces personnes sont employées par des organisations externes, des établissements de recherche ou des entreprises qui commercialisent des services techniques ou scientifiques fournis par des personnes qualifiées. Dans d'autres, les agences qui emploient ne vendent pas au client un « service de R-D » particulier, mais lui proposent de mettre à sa disposition pendant une période donnée des travailleurs qualifiés pour répondre à un besoin spécifique. Il peut également arriver que les travailleurs externes soient salariés d'une institution publique (par exemple, dans certains pays, des professeurs d'université ou des chercheurs employés par l'État), mais autorisés par leur employeur à réaliser des travaux de R-D dans le secteur privé tout en continuant de remplir leurs obligations professionnelles dans le secteur public. Dans ce type de situation, il n'est pas rare qu'une personne ait plusieurs affectations, ce qui signifie qu'elle peut être déclarée par au moins deux entités.

5.21 Outre les travailleurs indépendants et les employés d'autres unités statistiques engagés comme contributeurs externes pour les travaux de R-D, plusieurs autres catégories de personnes effectuent des tâches similaires et devraient donc être incluses dans le total du personnel externe de R-D.

5.22 Dans le secteur de l'enseignement supérieur, les étudiants en master et en doctorat (pour en savoir plus, voir plus bas la sous-section « Traitement des étudiants en master et en doctorat ») ainsi que les individus bénéficiant de subventions pour la R-D peuvent faire l'objet d'un traitement différent selon leur situation au regard de l'emploi. Ainsi, lorsque ces personnes ont un statut de salarié au sein d'un établissement d'enseignement supérieur (ou, inversement, lorsque les salariés de l'établissement sont inscrits en tant qu'étudiants en doctorat) – autrement dit, lorsqu'elles sont comptabilisées dans la masse salariale de l'université –, ces personnes devraient être incluses dans le total du personnel de R-D en tant que « personnes occupées » (personnel interne de R-D) par l'université (ou par toute autre unité statistique du secteur de l'enseignement supérieur). En revanche, si ces personnes ne sont pas comptabilisées dans la masse salariale de l'université, les étudiants en doctorat et bénéficiaires de subventions pour la R-D devraient être enregistrés dans le total du personnel de R-D en tant que personnel externe de R-D s'ils reçoivent une rémunération pour le travail de R-D qu'ils effectuent – quels que soient la source et le canal de financement utilisés. Par ailleurs, les étudiants en doctorat qui ne reçoivent pas de financement peuvent malgré tout être comptabilisés dans le total du personnel de R-D en tant que personnel externe. Cette consigne applicable aux étudiants ne recevant pas de financement vaut également pour les étudiants en master, à condition qu'ils soient inscrits dans un programme de recherche au niveau du master et que l'équivalent temps plein (ETP) des travaux de recherche puisse être clairement mis en évidence et dissocié des frais de scolarité.

5.23 Le secteur de l'enseignement supérieur comporte une catégorie spécifique (presque exclusive) de personnel externe de R-D, celle des « professeurs émérites ». Il s'agit des professeurs à la retraite qui continuent de mener des travaux de recherche et de collaborer aux activités académiques de leur ancien employeur, habituellement une université, sans recevoir la moindre rémunération (mais éventuellement une forme de soutien logistique). Pour être considéré comme un contributeur externe aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique de l'enseignement supérieur, le professeur émérite doit avoir été comptabilisé dans la masse salariale d'une université avant de prendre sa retraite, et être encore très actif dans le domaine de la recherche (mais plus beaucoup, en général, dans l'enseignement). Dans la mesure où les professeurs émérites peuvent contribuer de façon non négligeable à la R-D d'un établissement, il est justifié qu'ils soient inclus dans le total du personnel externe de R-D.

5.24 Enfin, il existe une dernière catégorie de personnes pouvant être incluse (à des fins de mesure) dans le personnel externe de R-D, à savoir les personnes intervenant dans la R-D intra-muros à titre bénévole. Les bénévoles sont des travailleurs non rémunérés qui apportent une contribution active et précise en matière de R-D à une unité statistique qui en assure la responsabilité. C'est dans le secteur privé sans but lucratif que cette catégorie de personnes peut faire le plus de différence dans les estimations. Les bénévoles ne peuvent être inclus dans le total du personnel externe de R-D que s'ils satisfont à des critères très stricts :

- Ils participent aux activités de R-D intra-muros d'institutions (privées sans but lucratif).
- Leurs compétences en matière de recherche sont comparables à celles des salariés. Par conséquent, les individus qui se portent volontaires pour participer en tant que cobayes à des essais cliniques, fournir un appui informatique à des projets de R-D, etc., ne devraient pas être inclus dans le personnel externe de R-D.
- Leurs activités de R-D sont systématiquement planifiées en fonction de leurs besoins et de ceux de l'institution.
- Leur contribution doit être suffisante et être une condition essentielle pour permettre à l'institution d'entreprendre une activité ou un projet de R-D intra-muros.

Concordance entre les catégories du personnel de R-D et des dépenses de R-D

5.25 Comme expliqué ci-après, le traitement du personnel de R-D et des coûts y afférents peut varier selon la situation au regard de l'emploi des différentes personnes (voir le tableau 5.2). Ainsi que nous l'avons déjà vu, deux grandes catégories de personnes peuvent être prises en compte dans la comptabilisation du personnel de R-D et de leurs coûts : les personnes employées par l'unité – c'est-à-dire le personnel interne de R-D –, et le personnel externe de R-D. Cette

seconde catégorie comprend les personnes employées par d'autres unités, ainsi que plusieurs cas particuliers de personnes extérieures à l'unité qui ne sont pas salariées.

Tableau 5.2. Classification et comptabilisation du personnel et des dépenses affectés à la R-D

Classification	Situation des personnes au regard de l'emploi	Description	Secteur institutionnel	Imputation des dépenses de R-D
Personnel interne de R-D participant à la R-D intra-muros d'une unité	Personnes occupées (salariés)	Salariés ¹	Catégorie non applicable pour les secteurs de l'État et de l'enseignement supérieur, ni pour la plupart des institutions privées sans but lucratif	Coûts de main-d'œuvre (masse salariale)
	Personnes occupées (travailleurs indépendants)	Propriétaires exploitants, travailleurs familiaux non rémunérés, etc.		Personnes généralement non comptabilisées car ne recevant pas de rémunération
Personnel externe de R-D rémunéré	Consultants indépendants	Contribuent à la R-D intra-muros de leurs clients sur une base contractuelle		Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D
	Salariés d'autres unités intervenant comme consultants en matière de R-D	Contribuent à la R-D intra-muros des clients de leur employeur contre rémunération		Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D
Personnel externe de R-D : cas particuliers	Étudiants en doctorat/master		Principalement dans le secteur de l'enseignement supérieur, mais aussi dans d'autres secteurs institutionnels	Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D (dans la mesure où les étudiants reçoivent des subventions pour la R-D ou des salaires/traitements extérieurs)
	Bénéficiaires de subventions pour la R-D		Principalement dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de l'État	Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D (dans la mesure où les subventions pour la R-D sont comptabilisées)
	Bénévoles		En particulier dans le secteur privé sans but lucratif	Généralement non comptabilisés car ils ne reçoivent pas de rémunération
	Professeurs émérites (situation semblable aux bénévoles)		Cas particulier existant presque exclusivement dans le secteur de l'enseignement supérieur	Généralement non comptabilisés car ils ne reçoivent pas de rémunération

1. Comprend les étudiants en doctorat/master comptabilisés dans la masse salariale de l'unité effectuant des travaux de R-D. Il peut être utile de comptabiliser séparément les étudiants inclus dans la masse salariale des établissements d'enseignement supérieur.

Groupe 1. Personnel interne de R-D (c'est-à-dire les personnes employées par l'unité statistique et participant à ses activités de R-D intra-muros) :

- Les salariés travaillant sur la R-D sont considérés comme faisant partie intégrante de l'unité statistique, et leurs salaires/traitements doivent être inclus dans les **coûts de main-d'œuvre** des dépenses de R-D intra-muros comptabilisées. Les étudiants en doctorat/master sont inclus dans le total du personnel interne de R-D s'ils figurent dans la masse salariale de l'unité statistique pour laquelle ils effectuent des travaux de R-D (pour des orientations plus détaillées, voir plus bas la sous-section « Traitement des étudiants en master et en doctorat »).
- Les propriétaires exploitants et autres personnes occupées travaillant à leur compte ne sont généralement pas directement rémunérés pour leur travail.

Groupe 2 (i). Le personnel externe de R-D comprenant des personnes qui ne sont pas employées par l'unité statistique déclarante mais par d'autres unités, et qui fournissent des services directs faisant partie intégrante des projets ou activités de R-D de l'unité statistique, dans le cadre d'un contrat spécifique, ne devrait pas être inclus dans les coûts de main-d'œuvre. Les coûts s'y rapportant doivent en revanche être comptabilisés dans la rubrique des **autres dépenses courantes** (de préférence dans une sous-rubrique « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D ») des dépenses de R-D intra-muros de l'unité. Ce groupe comprend :

- Les salariés d'autres unités, engagés en qualité de consultants pour contribuer à la R-D intra-muros des clients de leurs employeurs contre rémunération.
- Les consultants indépendants contribuant à la R-D intra-muros de leurs clients sur une base contractuelle. On les appelle souvent des « prestataires extérieurs de R-D ».

Groupe 2 (ii). Le personnel externe qui n'est pas employé par l'unité mais qui accomplit des tâches de R-D similaires à celles effectuées par le personnel interne de R-D :

- Les étudiants en doctorat/master sont inclus dans le total du personnel externe de R-D s'ils sont rétribués pour leur contribution à la R-D autrement que par le versement d'un traitement/salaire par l'unité statistique exécutante. S'ils reçoivent des « subventions pour la R-D » ou des traitements/salaires externes, ils seront comptabilisés dans la sous-rubrique « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D » (pour des orientations plus détaillées, voir plus bas la sous-section « Traitement des étudiants en master et en doctorat »).
- Les bénéficiaires de subventions pour la R-D ne perçoivent pas de salaire. Les coûts associés à ces subventions peuvent être comptabilisés, le cas échéant, dans la rubrique des autres dépenses courantes.
- Les bénévoles contribuant à la R-D intra-muros ne sont généralement pas directement rémunérés pour leur travail.

- Les professeurs émérites contribuant à la R-D intra-muros – principalement dans des établissements d'enseignement supérieur – ne sont généralement pas directement rémunérés pour leur travail.

Comme indiqué ci-dessus, le total du personnel de R-D se compose de deux grands groupes de personnes : les personnes occupées exécutant des travaux de R-D (c'est-à-dire le personnel interne de R-D, un sous-groupe du total des personnes employées par l'unité statistique) et les personnes exécutant des travaux de R-D mais non employées par l'unité statistique (c'est-à-dire le personnel externe de R-D). Il est recommandé, dans la mesure du possible, que les données se rapportant à chacun de ces deux groupes soient recensées, recueillies et comptabilisées séparément, que ce soit au titre du personnel ou au titre des dépenses. Cette recommandation se justifie par le besoin de cohérence entre les données relatives au personnel de R-D et celles relatives aux dépenses de R-D, ainsi que par la nécessité de rendre compte avec précision de la composition de la main-d'œuvre de R-D.

5.26 S'agissant des unités qui mettent du personnel de R-D intérimaire à disposition d'autres unités menant des travaux de R-D, il est important que ces prestataires n'intègrent pas ce personnel externe de R-D et les coûts y afférents dans leur R-D intra-muros, car cela équivaldrait à une double comptabilisation. Il peut en effet arriver que ces fournisseurs de personnel intérimaire effectuent eux-mêmes de la R-D intra-muros (pour leur propre usage ou à titre marchand), auquel cas il risque d'être difficile pour eux de faire la différence entre le personnel et les dépenses affectés à la R-D intra-muros et ceux aux activités de R-D extra-muros.

Traitement des étudiants en master et en doctorat

5.27 Les étudiants en master et en doctorat sont identifiables par leur niveau d'études : ils ont achevé leurs études universitaires au niveau licence (niveau 6 de la CITE) et les poursuivent au niveau master (niveau 7 de la CITE) ou doctorat (niveau 8 de la CITE). Pour en savoir plus sur les niveaux de la CITE, se reporter, dans la section 5.4, à la ventilation du personnel de R-D et des chercheurs selon le niveau d'études.

5.28 Les étudiants en doctorat suivent des « programmes d'enseignement supérieur qui conduisent à l'obtention d'un titre de chercheur hautement qualifié [et] sont donc consacrés à des études approfondies et à des travaux de recherche originaux et ne sont pas fondés uniquement sur des cours ». En règle générale, ces étudiants sont tenus de soutenir une thèse d'une qualité suffisante pour en permettre la publication, cette thèse devant être le produit d'un travail original de recherche et représenter une contribution appréciable à la connaissance. Les étudiants en doctorat (niveau 8 de la CITE) qui sont engagés en tant que chercheurs devraient par conséquent être inclus dans la mesure du personnel de R-D et des dépenses correspondantes des

établissements d'enseignement supérieur. Les raisons pour lesquelles les limites entre activités de R-D et de formation de ces étudiants (et de leurs enseignants/mentors) sont difficiles à définir font l'objet d'un examen général à la section 9.2 du chapitre 9.

5.29 En principe, tous les étudiants en doctorat participent aux activités de R-D de l'université dans laquelle ils sont inscrits. Il est en outre fréquent que les universités possèdent des droits sur les résultats des travaux de recherche en fonction du temps de supervision qui y est consacré et de l'accès aux installations. Cela dit, il n'existe pas forcément d'obligation formelle pour les étudiants de consacrer du temps à la R-D intra-muros de l'université et, même si elle existe, elle n'est pas toujours respectée. Par convention, une distinction est faite entre les étudiants en doctorat qui reçoivent une rémunération ou un autre type de soutien financier de la part de l'université (ou de toute autre source) pour leur activité de R-D, et ceux qui ne reçoivent rien. Dans certains cas, les étudiants perçoivent un salaire (ils sont alors comptabilisés dans la masse salariale de l'université) ; dans d'autres, ils reçoivent uniquement une subvention, généralement une prime de recherche ou une aide comportant un volet axé sur la recherche. Pour des raisons pratiques, on considère que les étudiants sans salaires/subventions ne peuvent contribuer de façon substantielle aux activités de R-D de l'université, contrairement à ceux qui sont aidés financièrement. Seuls les étudiants de la seconde catégorie doivent être pris en compte dans le calcul du total du personnel de R-D (interne ou externe, selon les modalités de financement) ; ceux de la première catégorie peuvent être, selon les circonstances, comptabilisés dans le personnel externe de R-D, comme expliqué ci-après.

5.30 Les étudiants en master peuvent, dans certains cas, être comptabilisés en qualité de chercheurs. Cela concerne, en particulier, les étudiants du niveau 7 de la CITE, qui suivent un programme d'enseignement conduisant à l'obtention d'un titre de chercheur et consacré à des travaux de recherche originaux, mais au-dessous du niveau de doctorat. Néanmoins, il est important de n'inclure dans le total du personnel de R-D que les étudiants en master percevant une forme de rétribution pour leur activité en matière de R-D ou pour lesquels le montant de l'équivalent temps plein (ETP) peut être clairement mis en évidence et dissocié de la composante éducative.

5.31 Afin de faciliter la comparaison internationale des données, la méthode heuristique suivante de classification et de traitement des étudiants contribuant aux activités de R-D est recommandée. Comme indiqué plus haut, la première étape consiste à identifier les étudiants participant aux activités de R-D.

- Cas n° 1 : Les étudiants en master/doctorat reçoivent un financement – sous forme de salaire ou de subvention – de la part de l'unité exécutante pour effectuer des travaux de recherche. Ils sont considérés comme du personnel

interne de R-D et les dépenses qui y sont associées sont incluses dans les coûts de main-d'œuvre. Ils ne sont pas comptabilisés séparément comme des étudiants.

- Cas n° 2 : Les étudiants en doctorat reçoivent un financement externe ou pas de financement pour effectuer des travaux de recherche dans l'unité exécutante. Ils sont considérés comme du personnel externe de R-D et les dépenses qui y sont associées (lorsqu'ils reçoivent un financement) sont incluses dans le poste « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D ». Ces dépenses peuvent être enregistrées et comptabilisées par l'unité exécutante, ou évaluées au niveau du secteur à l'aide d'une méthode triangulaire (voir au chapitre 4 la section 4.4) ; il convient de prendre des dispositions pour éviter le risque d'une double comptabilisation. Cette manière de procéder s'applique également aux étudiants en master si le financement qu'ils reçoivent est explicitement dédié à la R-D ou si un montant significatif d'équivalent temps plein (ETP) peut être clairement mis en évidence et dissocié de la composante éducative. Il est recommandé, dans la mesure du possible, que le nombre d'étudiants en master/doctorat soit comptabilisé, en particulier pour le secteur de l'enseignement supérieur. Dans certains pays, il peut en outre être utile de comptabiliser séparément les étudiants en doctorat et ceux en master.
- Cas n° 3 : Les étudiants en doctorat mènent des travaux de recherche indépendants, avec ou sans l'aide d'un financement. Ils ne sont pas comptabilisés dans le personnel de R-D, mais le financement qu'ils reçoivent peut être inclus dans les « autres dépenses courantes » s'il s'agit d'une subvention externe (laquelle peut être évaluée au niveau du secteur à l'aide d'une méthode triangulaire ; voir la section 4.4 du chapitre 4). Cette manière de procéder s'applique également aux étudiants en master si le financement qu'ils reçoivent est explicitement dédié à la R-D.

Classification du personnel de R-D par fonction

5.32 Une fois que l'on a identifié les personnes pouvant participer aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique, il est nécessaire de mettre en évidence, à l'aide de critères bien précis, les personnes ayant effectivement réalisé des travaux de R-D au sein de l'unité statistique déclarante pendant la période de référence :

- Pour ce qui est du personnel externe de R-D, il n'existe pas de différence entre les travaux de R-D réels et potentiels, ce personnel étant identifié sur la base d'éléments précis démontrant qu'ils contribuent à des activités de R-D intra-muros.
- Pour ce qui est des « personnes occupées » au sein de l'unité statistique – notamment les propriétaires exploitants, les salariés et autres catégories de personnes –, il convient d'examiner les tâches accomplies par chacune de ces

personnes dans les activités de R-D de l'unité statistique afin de déterminer lesquelles ont participé « directement » à la R-D intra-muros pendant l'année de référence. Par convention, n'importe quel type ou niveau (intensité) de contribution directe à la R-D est suffisant pour que les personnes soient classées dans le personnel interne de R-D. Il est toutefois recommandé de n'inclure dans le total du personnel de R-D que les personnes occupées ayant contribué de façon suffisante à la R-D intra-muros en pourcentage de leur temps de travail (sur la base d'une année). Pour en savoir plus sur ce que peut être une contribution « suffisante », se reporter à la sous-section intitulée « Équivalent temps plein (ETP) du personnel de R-D ».

5.33 Les personnes faisant partie des deux groupes précités seront classées d'après la fonction qu'ils exercent au regard de la R-D : **chercheur**, **technicien** ou **personnel de soutien**. Ce classement donne souvent lieu à des erreurs d'interprétation en raison de l'utilisation qui est faite des mêmes termes dans des contextes différents. Il convient, à cet égard, de préciser que dans le présent manuel, ce mode de classification du personnel de R-D fait référence à la fonction réelle (c'est-à-dire les tâches) des personnes participant aux activités de R-D intra-muros de l'unité statistique. Sur le plan pratique, on sait que les unités déclarantes (voire les offices statistiques compilant les données de R-D) peuvent parfois utiliser des critères existants et facilement accessibles pour classer le personnel de R-D. Il peut donc être utile de mettre en évidence les critères qui ne *devraient pas* être utilisés comme seules références pour classer le personnel de R-D dans les catégories « chercheurs », « techniciens » ou « personnel de soutien », même si ces critères peuvent faciliter la démarche :

- *Le poste occupé.* Bien que certaines personnes occupées aient un contrat de « chercheur », cela ne veut pas nécessairement dire qu'elles effectuent des tâches de « chercheur » dans l'ensemble des activités de R-D de leur employeur. Il arrive que dans un projet de R-D particulier, un « chercheur » accomplisse des tâches de « technicien ». C'est cet aspect qu'il convient de prendre en compte dans les statistiques de R-D. Inversement, les personnes occupant un poste de « technicien » peuvent avoir à effectuer des tâches similaires à celles d'un « chercheur » sur un projet particulier : là encore, c'est cet aspect (c'est-à-dire les tâches réellement accomplies par la personne) qui devrait être déclaré dans les enquêtes sur la R-D.
- *Les qualifications ou le niveau d'études.* Si les personnes titulaires d'un doctorat ont toutes les chances de participer à des projets de R-D en qualité de « chercheurs », il ne faut pas croire que les tâches de R-D accomplies par les personnes sont toujours cohérentes avec leurs qualifications. À titre d'exemple, un technicien possédant un diplôme d'enseignement secondaire mais plusieurs années d'expérience professionnelle est susceptible, dans un contexte donné, d'accomplir des tâches similaires à celles d'un chercheur.

- *L'ancienneté de l'expérience.* Il n'est pas rare que de jeunes « chercheurs » gèrent des projets de R-D complexes, alors que leurs collègues (ou des consultants) possédant plus d'expérience qu'eux remplissent des rôles différents (appui technique ou administratif, par exemple).
- *Les liens au regard de l'emploi avec l'unité menant des travaux de R-D.* Bien que la plupart des activités de R-D intra-muros soient gérées par le personnel interne (ou les propriétaires exploitants dans le cas des entreprises de petite taille), il peut aussi arriver que le personnel externe accomplisse les mêmes tâches de R-D que le personnel interne. Une unité statistique peut donc effectuer des travaux de R-D en s'appuyant uniquement sur les services du personnel externe.

5.34 Il peut parfois être nécessaire, pour les besoins de l'analyse, d'établir un lien entre les catégories de personnel de R-D définies ci-après et les données sur l'emploi et la main-d'œuvre provenant de classifications internationales types telles que la *Classification internationale type des professions (CITP)* (OIT, 2012) et la *Classification internationale type de l'éducation (CITE)* 2011 (UNESCO-ISU, 2012). Pour en savoir plus sur la ventilation du personnel de R-D et des chercheurs selon le niveau d'études, voir plus avant. Pour savoir dans quels grands groupes professionnels se classent les travailleurs de R-D, le document de référence à utiliser est le CITP-08 : les chercheurs sont classés dans le grand groupe 2, « Professions intellectuelles et scientifiques », et dans « Directeurs et cadres de direction, recherche-développement » (CITP-08, 1223) ; les techniciens et le personnel assimilé sont classés dans le grand groupe 3, « Professions intermédiaires » ; quant au personnel de soutien, il se trouve essentiellement dans les grands groupes 4, « Employés de type administratif », 6, « Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche », et 8, « Conducteurs d'installations et de machines, et ouvriers de l'assemblage ». Par convention, le personnel de R-D travaillant dans le domaine de la défense est classé dans le grand groupe 0, « Professions militaires ».

Les chercheurs

5.35 **Les chercheurs sont les spécialistes travaillant à la conception ou à la création de nouveaux savoirs. Ils mènent des travaux de recherche en vue d'améliorer ou de mettre au point des concepts, théories, modèles, techniques, instruments, logiciels ou modes opératoires.**

5.36 Les chercheurs peuvent être totalement ou partiellement engagés dans différents types d'activités (par exemple : recherche fondamentale ou appliquée, développement expérimental, maniement d'équipement de recherche, gestion de projet, etc.), et ce dans n'importe quel secteur de l'économie. Ils identifient des pistes pour de nouvelles activités de R-D et assurent leur planification et leur gestion en utilisant des compétences et des connaissances de haut niveau résultant d'une formation ou d'un enseignement structuré, ou de l'expérience

concrète dans le domaine de la recherche. Les chercheurs jouent un rôle capital dans la conduite d'un projet ou d'une activité de R-D. Les projets de R-D sont généralement dirigés par des chercheurs (le reste du personnel de R-D pouvant être aux commandes de certains volets de ces projets). Par voie de conséquence, toute unité statistique effectuant des travaux de R-D possède au moins un chercheur ; ce dernier peut faire partie du personnel interne ou externe de l'unité, mais il ne doit pas forcément être occupé à temps plein par les activités de R-D.

5.37 En règle générale, les tâches assurées par les chercheurs dans le cadre de projets spécifiques ou d'activités générales de R-D sont les suivantes :

- réalisation de travaux de recherche, d'expériences, d'essais et d'analyses
- mise au point de concepts, théories, modèles, techniques, instruments, logiciels et modes opératoires
- collecte, traitement, évaluation, analyse et interprétation des données issues de la recherche
- évaluation des résultats des enquêtes et des expériences, et émission de conclusions en s'appuyant sur différents types de techniques et de modèles
- application de principes, de techniques et de processus pour mettre au point ou améliorer les applications concrètes
- émission d'avis sur la conception, la planification et l'organisation de l'expérimentation, la construction, l'installation et l'entretien des structures, des machines, des systèmes et de leurs composants
- conseils et services de soutien aux pouvoirs publics, aux organisations et aux entreprises pour l'application des résultats de la recherche
- planification, orientation et coordination des activités de R-D des organisations fournissant des services connexes à d'autres organisations
- élaboration de documents et rapports scientifiques.

5.38 Les cadres de direction et les administrateurs intervenant dans la gestion et la planification des aspects techniques et scientifiques des travaux d'un chercheur sont également classés dans la catégorie des « chercheurs ». Leur position hiérarchique au sein de l'unité est généralement égale ou supérieure à celle des personnes employées en tant que chercheurs, et ils occupent parfois un poste de chercheur à temps partiel.

5.39 Pour des raisons pratiques, les étudiants en doctorat participant à la R-D doivent être comptabilisés en tant que « chercheurs ». Ils possèdent généralement un diplôme universitaire de base (niveau 7 de la CITE) et effectuent des travaux de recherche tout en préparant leur thèse de doctorat (niveau 8 de la CITE). Lorsqu'ils ne peuvent être identifiés clairement, ces étudiants peuvent être comptabilisés soit avec les techniciens, soit avec les chercheurs, ce qui peut donner lieu à des incohérences dans les séries de données relatives aux chercheurs.

Les techniciens et le personnel assimilé

5.40 Les techniciens et le personnel assimilé sont les personnes dont les tâches principales requièrent des connaissances et une expérience techniques dans un ou plusieurs domaines de l'ingénierie, des sciences physiques, des sciences de la vie, des sciences sociales, des sciences humaines et des arts. Ils participent à la R-D en exécutant des tâches scientifiques et techniques faisant intervenir l'application de concepts et de modes opératoires ou encore l'utilisation de matériel de recherche, habituellement sous la supervision de chercheurs.

5.41 Dans la plupart des cas, les techniciens et le personnel assimilé interviennent dans les projets de R-D sous la supervision des chercheurs. Leur rôle consiste essentiellement à mettre en œuvre – en fonction de leur expérience et de leurs qualifications – les instructions qui leur sont données par les chercheurs responsables de la gestion des projets.

5.42 Les techniciens et le personnel assimilé ont néanmoins tendance à jouir d'un degré élevé d'autonomie dans l'accomplissement de leurs tâches, car ce sont généralement des travailleurs hautement qualifiés. En règle générale, les tâches assurées par les techniciens et le personnel assimilé sont les suivantes :

- effectuer des recherches bibliographiques et trouver des éléments d'information appropriés dans les archives et les bibliothèques
- élaborer des programmes informatiques
- procéder à des expériences, des essais et des analyses
- fournir une assistance et un appui techniques à la R-D, ou tester des prototypes
- assurer le fonctionnement, l'entretien et la réparation de l'équipement de recherche
- préparer les matériaux et l'équipement nécessaires à la réalisation d'expériences, d'essais et d'analyses
- relever des mesures, faire des calculs et préparer des tableaux et des graphiques
- recueillir des informations en utilisant des méthodes scientifiques agréées
- aider à l'analyse des données, à la réalisation de dossiers et à l'élaboration de rapports
- mener des enquêtes statistiques et des interviews.

Le personnel de soutien

5.43 Le personnel de soutien comprend les travailleurs, qualifiés et non qualifiés, ainsi que le personnel administratif et les employés de bureau participant ou directement associés à des projets de R-D.

5.44 Le personnel de soutien englobe toutes sortes de métiers et de compétences. En principe, toute activité qui contribue directement à la réalisation des travaux de R-D intra-muros mais n'est pas menée par des chercheurs ou des techniciens est le fait du personnel de soutien. Il est donc pratiquement impossible de fournir une liste exhaustive ou une description des activités potentielles de cette catégorie de personnel. Ces activités vont du travail administratif et de secrétariat à la fourniture ou à la gestion des matériaux et des appareils nécessaires à la mise en œuvre d'un projet de R-D. Cette catégorie de personnel assure généralement les fonctions de soutien en rapport avec la R-D telles que : planification, information et soutien financier, services juridiques et en matière de brevets, ou encore aide à l'assemblage, au réglage, à l'entretien et à la réparation des équipements et instruments scientifiques. Les cadres de direction et les administrateurs qui s'occupent principalement des questions financières, de la gestion du personnel et de l'administration générale – pour autant toutefois que leurs activités aient un rapport direct avec la R-D – sont classés dans la catégorie du personnel de soutien.

5.45 Un aspect important est que seuls les « services de soutien direct » sont pris en compte dans les statistiques du personnel de R-D. Ainsi, si le budget d'un projet de R-D de grande envergure est géré par un comptable salarié travaillant uniquement pour une équipe de recherche bien précise, on considère qu'il s'agit d'un service « direct » : le comptable est alors comptabilisé dans le « personnel de soutien » et les dépenses correspondantes liées à sa rémunération sont enregistrées dans les « coûts de main-d'œuvre » de l'unité statistique effectuant de la R-D. Dans un autre cas de figure, à savoir le service de comptabilité d'une grande entreprise chargé de gérer les budgets de plusieurs projets de R-D intra-muros menés par des équipes différentes, les activités en question sont considérées comme un service administratif « indirect » : aucun personnel de R-D n'est comptabilisé, et les frais administratifs générés par les activités de R-D sont inscrits, pour les besoins des enquêtes sur la R-D, dans les « autres dépenses courantes ».

5.3. Unités de mesure recommandées

5.46 La mesure du personnel (interne et externe) de R-D comporte trois volets :

1. mesure des effectifs exprimés en nombre de personnes physiques
2. mesure des activités de R-D exprimées en équivalent temps plein ou en années-personnes
3. mesure des caractéristiques des individus.

5.47 L'intérêt de mesurer à la fois les effectifs en termes de personnes physiques et les activités en équivalent temps plein tient au constat que la R-D peut être la fonction principale de certaines personnes (par exemple, les chercheurs d'un laboratoire de R-D), mais une fonction secondaire pour d'autres

(par exemple, les employés d'un bureau d'études et d'essais). La R-D peut aussi être une activité de premier plan exercée à temps partiel (par exemple, par les professeurs d'université, les étudiants en master/doctorat, les consultants et autres experts indépendants), sans nécessairement impliquer la participation à temps plein d'un personnel spécialement affecté à cette tâche. Le fait de ne prendre en compte que les personnes dont la R-D est la fonction principale entraînerait une sous-estimation des efforts consacrés à cette activité ; à l'opposé, le fait de comptabiliser toutes les personnes consacrant telle ou telle durée à des activités de R-D donnerait lieu à une surestimation. La comptabilisation des personnes engagées dans des travaux de R-D doit donc être exprimée à la fois en nombre de personnes physiques et en équivalent temps plein (ETP), ces deux types de données fournissant des informations complémentaires.

5.48 Afin d'assurer la compatibilité entre les deux séries de données (personnes physiques et ETP), une approche intégrée de la mesure du personnel de R-D est proposée. Ses principes sont les suivants :

- L'ETP est la principale donnée statistique utilisée dans les comparaisons internationales du personnel de R-D.
- Les données relatives aux personnes physiques sont surtout recommandées pour étudier – généralement en termes de pourcentage – les caractéristiques du personnel de R-D.
- Le recueil direct de données sur le personnel de R-D est la méthode recommandée pour produire des séries de données à la fois sur les effectifs et sur l'ETP.
- Les données sur les effectifs et l'ETP doivent être cohérentes, même si elles n'ont pas été recueillies lors d'un même exercice statistique ou ne résultent pas d'un effort de collecte coordonné de la part de sources statistiques et/ou administratives différentes.
- Lorsque le recueil direct de données n'est pas possible, un processus d'estimation peut être engagé pour obtenir à partir des données administratives des indicateurs sur les personnes physiques et l'ETP.
- Qu'elles soient obtenues *ex ante* ou *ex post*, les données relatives au personnel de R-D doivent être cohérentes avec les données relatives aux dépenses de R-D, principalement avec les rubriques « Coûts de main-d'œuvre » et « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D ».

Équivalent temps plein (ETP) de personnel de R-D

5.49 L'équivalent temps plein (ETP) de personnel de R-D est défini par le nombre d'heures de travail réellement consacrées à la R-D au cours d'une période de référence donnée (habituellement une année civile) rapporté au nombre total d'heures qu'une personne ou un groupe de personnes est censé travailler au cours de la même période.

5.50 Les offices statistiques nationaux compilant des données sur la R-D devraient accorder une attention particulière à la mesure du temps de travail total, car il sert de base au calcul de l'équivalent temps plein (ETP) de personnel de R-D. Bien que l'évaluation du temps de travail total et du temps consacré à la R-D ne soit pas nécessairement facile (en particulier pour ce qui concerne le personnel externe de R-D), on sait qu'une personne ne peut représenter plus d'un ETP au cours d'une seule année, et donc qu'elle ne peut consacrer plus d'un ETP à la R-D pendant une année.

5.51 Dans la pratique, cependant, ce principe n'est pas toujours facile à appliquer. Certains chercheurs peuvent, par exemple, avoir des activités dans plusieurs unités de R-D. C'est en effet une situation courante pour les universitaires qui interviennent également en tant que consultants extérieurs pour la R-D auprès des entreprises. Dans ce type de cas, il peut être nécessaire de ramener l'ETP d'un individu à un, si l'on dispose d'informations concernant ses contributions à la R-D dans plusieurs unités statistiques. Le même principe est à adopter lorsque l'ETP total consacré à la R-D est évalué à partir des données administratives.

5.52 Pour être comptabilisé dans le total du personnel de R-D, un individu doit contribuer de façon suffisante aux travaux de R-D. Par conséquent, qu'il s'agisse du personnel interne ou externe, il est recommandé d'exprimer l'ETP en valeurs décimales et d'évaluer l'importance de la contribution aux travaux de R-D d'une unité par les personnes consacrant moins de **0.1 ETP à la R-D** sur une base annuelle (c'est-à-dire 10 % du temps de travail total, soit une vingtaine de jours par an).

5.53 Il convient de noter que lorsque de très faibles contributions à la R-D, en termes de temps de travail, sont comptabilisées dans le total du personnel de R-D (quelques jours par an, par exemple), il risque d'être difficile – à la fois au niveau de l'unité et au niveau global – de rendre correctement compte des caractéristiques du personnel de R-D (leur fonction au regard de la R-D, par exemple), comme indiqué dans la section 5.2 et explicité plus avant dans la section 5.4.

5.54 L'ETP de personnel de R-D correspond aux travaux de R-D exécutés pendant un an par **l'ensemble des personnes** (personnel interne et personnel externe de R-D, y compris les bénévoles) ayant participé aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique, d'un secteur institutionnel ou d'un pays.

5.55 L'ETP du total du personnel interne de R-D correspond aux travaux de R-D exécutés pendant un an par l'ensemble du personnel interne ayant participé aux activités de R-D intra-muros d'une unité statistique, d'un secteur institutionnel ou d'un pays.

5.56 Il convient d'indiquer explicitement aux unités déclarantes d'inclure dans l'ETP total les contributions à la R-D (en termes d'heures de travail) des personnes travaillant à temps plein et à temps partiel, y compris le personnel

permanent et temporaire. La section consacrée à l'estimation de l'ETP fournit des exemples de la manière dont les unités déclarantes peuvent procéder pour évaluer en équivalent temps plein les contributions à la R-D des différentes catégories de personnel si elles ne conservent pas un suivi détaillé des activités de R-D de leur personnel.

5.57 Bien qu'il soit recommandé, pour obtenir l'ETP du total du personnel de R-D, que cet ETP soit calculé pour chacune des personnes ayant participé à la R-D intra-muros pendant la période de référence, certaines unités statistiques répondant aux enquêtes de R-D décident parfois de prendre pour base de calcul une « moyenne » de ces individus. Lorsque c'est le cas, il est fortement recommandé de vérifier la cohérence entre l'ETP et les effectifs qui sont déclarés pour l'ensemble du personnel de R-D. Par convention, toute mesure du personnel de R-D exprimée en ETP devrait être inférieure ou égale à la même mesure exprimée en nombre de personnes physiques, quel que soit le niveau d'agrégation.

Effectifs du personnel de R-D

5.58 L'effectif de R-D en nombre de personnes physiques correspond au nombre total des individus qui participent à la R-D intra-muros, au niveau d'une unité statistique ou à un niveau agrégé, au cours d'une période de référence donnée (habituellement une année civile). Il peut être exprimé de diverses manières :

- par le nombre de personnes affectées à des travaux de R-D à une date donnée (par exemple, fin de la période)
- par le nombre moyen de personnes affectées à des travaux de R-D pendant l'année (civile)
- par le nombre total de personnes affectées à des travaux de R-D pendant l'année (civile).

Ces trois options peuvent produire des résultats différents, la troisième risquant de donner lieu à une double comptabilisation. L'option à privilégier pour calculer les effectifs de R-D est la première. La date retenue pour le calcul devrait, de préférence, être la même pour l'ensemble des unités déclarantes de tous les secteurs du pays déclarant. Le choix de cette date doit tenir compte d'une éventuelle variation saisonnière et d'autres facteurs pouvant biaiser les valeurs totales sur l'année ; il est donc laissé à chaque pays le soin de la fixer, car le caractère saisonnier peut varier considérablement selon les pays. Dans la mesure du possible, la date choisie devrait être la même que celle utilisée pour recueillir d'autres données statistiques relatives aux personnes physiques (par exemple, sur l'emploi ou l'éducation), susceptibles d'être comparées avec les données relatives à la R-D.

5.59 Lorsque l'on produit des données sur le personnel de R-D, la cohérence entre les valeurs totales de l'ETP et des effectifs est une priorité. Cela signifie que

tous les individus inclus dans le total de l'ETP doivent aussi être pris en compte dans le nombre total de personnes physiques, autrement dit que toute personne ayant participé à la R-D intra-muros pendant la période de référence doit être comptabilisée de façon homogène au titre de l'ETP et du nombre de personnes physiques. De la même manière, les personnes qui participent à la R-D mais ne sont pas prises en compte dans le total de l'ETP (c'est-à-dire les personnes consacrant moins de 0.1 ETP à la R-D sur une base annuelle) ne doivent pas non plus être comptabilisées dans l'effectif total de R-D. Il convient de noter que la comptabilisation de tous les individus, y compris ceux contribuant de façon très minime aux activités de R-D, risque de gonfler considérablement le total du personnel de R-D, et donc de rendre les comparaisons internationales problématiques et l'analyse des caractéristiques du personnel de R-D difficile (voir la section 5.4).

5.60 Lorsque l'on calcule le nombre de personnes physiques, le risque est que les individus qui participent à la R-D d'au moins deux unités statistiques (des entreprises ou autres entités) soient comptabilisés deux fois. L'indicateur peut alors être interprété comme la somme de plusieurs emplois. L'utilisation du total de l'ETP fournit une estimation plus fiable des ressources humaines engagées dans la R-D.

5.61 Lorsque les données dont on dispose sur les caractéristiques du personnel externe de R-D sont incomplètes, il est préférable, plutôt que de ne pas en tenir compte pour calculer le total des effectifs, de les compléter en recueillant le plus d'informations possible à cet égard et de comptabiliser le personnel externe séparément du personnel interne. Dans l'idéal, il conviendrait de mesurer les indicateurs de base du personnel de R-D – aussi bien l'ETP que le nombre de personnes physiques – en tenant compte de la situation au regard de l'emploi des individus, comme indiqué à la section 5.2, à savoir : les personnes occupées (dont la rémunération est comptabilisée dans les « coûts de main-d'œuvre ») ; le personnel externe rémunéré (dont la rémunération est comptabilisée dans la sous-rubrique « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D ») ; toutes les autres personnes (qui contribuent à la R-D intra-muros sans être rémunérées). En résumé, pour calculer les effectifs de R-D en s'appuyant sur le recueil direct de données (les enquêtes), les recommandations sont les suivantes :

- Recenser le total du personnel de R-D, comprenant le personnel interne participant à la R-D et l'ensemble du personnel externe contribuant aux activités de R-D intra-muros. (En ce qui concerne le personnel interne, il est recommandé d'utiliser comme références des registres administratifs actualisés et, pour le secteur des entreprises, des registres officiels du commerce, le cas échéant.)
- Recueillir et comptabiliser séparément les données relatives au personnel interne de R-D et celles relatives au personnel externe (qui comprend à la fois des personnes rémunérées et d'autres qui ne le sont pas). Les étudiants

travaillant dans le domaine de la recherche et faisant partie du personnel externe de R-D sont à comptabiliser séparément.

- En ce qui concerne le calcul des effectifs, établir des séries chronologiques distinctes pour les deux groupes composant le personnel de R-D. L'unité statistique doit disposer d'un certain nombre de caractéristiques de base sur ces groupes de travailleurs, qui comprennent à la fois le personnel interne travaillant dans l'unité et participant à la R-D, et le personnel externe ayant participé « sur site », ou tout au moins à proximité, aux activités de R-D de l'unité. Si ce n'est pas possible, recueillir au minimum des données sur le personnel interne de R-D ayant participé à la R-D intra-muros pendant la période de référence.

Recueil de données coordonné sur l'ETP et le nombre de personnes physiques

5.62 Le processus de recueil de données sur l'ETP et le nombre de personnes physiques est présenté de façon synthétique dans l'encadré 5.1.

Encadré 5.1. Recueil et comptabilisation des données

1. Nombre total de personnes occupées au sein de l'unité statistique ayant effectué des travaux de R-D intra-muros pendant la période de référence (données provenant habituellement des registres d'entreprises). Toutes ces personnes sont « potentiellement » des contributeurs à la R-D (N_t).
2. Personnes occupées au sein de l'unité statistique (personnes physiques, ou PP) et ayant réellement contribué aux activités de R-D intra-muros pendant l'année de référence (PP_{int}).
3. Personnes occupées au sein de l'unité statistique et ayant réellement contribué aux activités de R-D intra-muros pendant l'année de référence, pondérées par la part du temps de travail réellement consacrée à la R-D ; $100 \% = 1 (ETP_{int})$.
4. Personnel externe de R-D (y compris les personnes non rémunérées) ayant réellement contribué aux activités de R-D intra-muros pendant l'année de référence (PP_{ext}).
5. Personnel externe de R-D (y compris les personnes non rémunérées) ayant réellement contribué aux activités de R-D intra-muros pendant l'année de référence, pondéré par la part du temps de travail réellement consacrée à la R-D ; $100 \% = 1 (ETP_{ext})$.

$$\text{Total du personnel de R-D (PP)} = PP_{int} + PP_{ext}$$

$$\text{Total du personnel de R-D (ETP)} = ETP_{int} + ETP_{ext}$$

$$\text{Ratio Personnes occupées à des activités de R-D/Nombre total de personnes occupées} = ETP_{int}/N_t$$

5.63 Il est vivement recommandé que les enquêtes sur la R-D recueillent sur un même formulaire, directement auprès des unités menant des travaux de R-D, l'ensemble des données disponibles concernant à la fois les dépenses en matière de R-D et le personnel de R-D (personnes physiques), ainsi que le niveau de participation de ces personnes (représenté par l'ETP). Cette méthode limite au minimum les coûts de la collecte de données et assure une cohérence maximale entre les différents indicateurs de la R-D. La vérification de la cohérence entre les dépenses et le personnel de R-D devrait faire partie du processus de recueil des données. Par convention, la valeur de l'ETP devrait être inférieure ou égale au nombre de personnes physiques (PP).

5.64 Les liens entre les dépenses de R-D et les valeurs relatives au personnel de R-D (effectifs et ETP) sont présentés de façon synthétique dans le tableau 5.3.

Tableau 5.3. **Cohérence des données sur la R-D**

Dépenses de R-D		ETP total de personnel de R-D		Effectif total du personnel de R-D
Coûts de main-d'œuvre	↔	Personnel interne de R-D (personnes occupées)	≤	Personnel interne de R-D (personnes occupées)
Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D	↔	Personnel externe de R-D	≤	Personnel externe de R-D
Non applicable		Personnel de R-D non rémunéré	≤	Personnel de R-D non rémunéré

Estimation des indicateurs du personnel de R-D : l'ETP et les effectifs

Estimation de l'ETP

5.65 La collecte directe de données sur l'ETP et les effectifs de R-D n'est pas toujours possible. Il peut alors être nécessaire d'estimer ces indicateurs à partir des données disponibles auprès de sources autres que les enquêtes directes. Lorsque c'est le cas, il est vivement recommandé aux offices de statistiques nationaux de vérifier la cohérence entre le montant déclaré des dépenses de R-D et l'estimation du total du personnel de R-D.

5.66 L'estimation de l'ETP de personnel de R-D devrait être effectuée par l'unité déclarante, au moyen des informations recueillies au niveau de l'entité (par exemple des données administratives) ou, parfois, des individus (comme par exemple les enquêtes d'emploi du temps). En l'absence d'autres sources de données fiables, les enquêtes d'emploi du temps peuvent procurer des informations utiles ; elles sont couramment utilisées pour estimer l'ETP de personnel de R-D dans le secteur de l'enseignement supérieur. Pour en savoir plus à ce sujet, voir le chapitre 9.

5.67 La première étape pour estimer l'ETP de personnel de R-D consiste à recueillir des informations détaillées (auprès de sources administratives si l'on ne dispose pas de données d'enquêtes) sur la participation réelle ou contractuelle

(normative/statutaire) du personnel de R-D à la R-D intra-muros. Cette étape peut être très simple dans le cas des établissements publics de recherche (ou des universités), car ce sont des secteurs où les rôles professionnels et les situations au regard de l'emploi sont souvent définis de façon formelle.

5.68 Les données concernant le personnel affecté aux travaux de R-D à temps plein ou à temps partiel sont à recueillir et comptabiliser séparément selon qu'il s'agit du « personnel interne » ou du « personnel externe » de R-D. Une personne travaillant à temps plein sera donc identifiée sur la base de sa situation au regard de l'emploi, de son type de contrat (en l'occurrence à temps plein) et de son degré de participation à la R-D.

5.69 Dans ces conditions, 1 ETP correspond à un individu se consacrant à temps plein à la R-D. Cet indicateur s'obtient à l'aide de deux variables : la participation effective aux activités de R-D et la participation théorique sur la base du temps de travail normatif/statutaire. Lorsque l'on ne dispose pas d'informations sur l'une de ces deux variables, le calcul peut s'appuyer sur l'une des deux seulement.

5.70 L'estimation de l'ETP implique en outre de :

- comptabiliser le temps consacré par un individu ou un groupe de contributeurs à la R-D, par rapport au temps consacré à d'autres activités
- prendre en compte les différentes situations au regard de l'emploi du personnel de R-D considéré, à savoir emploi à temps plein, à temps partiel ou temporaire
- sélectionner les sources de données et les méthodes appropriées pour établir les valeurs totales de l'ETP.

5.71 Le processus d'estimation peut se résumer par la formule suivante :

$$ETP = RDtp + (nhtRD/nnsht)$$

où

RDtp = nombre de personnes travaillant sur la R-D à temps plein

nhtRD = nombre d'heures de travail consacrées à la R-D par d'autres catégories de personnel

nnsht = nombre normatif/statutaire d'heures de travail pour le personnel à temps plein dans un secteur/pays donné.

5.72 S'agissant du personnel ne travaillant pas à temps plein sur la R-D, différents cas de figure peuvent être recensés :

- Les personnes occupées travaillent à temps partiel sur la R-D, que ce soit en raison d'horaires de travail réduits ou d'une participation limitée aux activités de R-D.
- Les personnes occupées (ou le personnel externe de R-D) ont un contrat temporaire pendant la période utilisée comme référence pour le calcul de l'ETP (par exemple, une année civile).

5.73 Les exemples suivants montrent comment la formule peut être utilisée pour calculer l'ETP :

- un salarié à temps plein qui consacre 100 % de son temps à la R-D au cours d'une année = 1 ETP
- un salarié à temps plein qui consacre 30 % de son temps à la R-D au cours d'une année = 0.3 ETP
- un salarié à temps plein d'un établissement de R-D sur une période de six mois, qui consacre 100 % de son temps à la R-D = 0.5 ETP
- un salarié à temps plein qui consacre 40 % de son temps à la R-D pendant la moitié de l'année (cette personne n'est active que six mois par an) = 0.2 ETP
- un salarié à temps partiel (40 %) qui consacre 100 % de son temps à la R-D au cours d'une année = 0.4 ETP
- un salarié à temps partiel (40 %) qui consacre 60 % de son temps à la R-D pendant la moitié de l'année (cette personne n'est active que six mois par an) = 0.12 ETP.

Estimation des effectifs

5.74 Lors du recueil d'informations sur la taille et la composition du personnel de R-D en termes de personnes physiques, il est recommandé d'utiliser au maximum les registres administratifs et du personnel (y compris, le cas échéant, les données relatives à la masse salariale), ainsi que les registres d'entreprises, lorsqu'ils existent. Dans la mesure où les offices de statistiques nationaux ne peuvent produire des effectifs cohérents pour tous les groupes composant le personnel de R-D (le personnel interne, le personnel externe rémunéré et le personnel externe non rémunéré/bénévole), il leur est recommandé de se concentrer sur les effectifs du personnel interne de R-D (c'est-à-dire les personnes employées par l'unité statistique menant des travaux de R-D intra-muros).

5.4. Ventilation recommandée des données globales du personnel de R-D

Caractéristiques du personnel de R-D

5.75 Pour répondre aux besoins des utilisateurs des données, les valeurs globales de l'ETP et des effectifs du personnel de R-D doivent être ventilées, dans la mesure du possible, sur la base de différents critères tels que : le sexe, la fonction, la situation au regard de l'emploi, l'âge et le niveau d'études, mais aussi le grade d'ancienneté, l'origine géographique et les flux de personnel.

Le sexe

5.76 Conformément à la Déclaration de Beijing diffusée à l'issue de la Conférence mondiale sur les femmes de 1995 (Nations Unies, 1995), il convient

de prendre des dispositions pour que les données statistiques relatives au personnel de R-D soient ventilées par sexe. Ce principe s'applique à la fois aux valeurs globales de l'ETP et des effectifs, et suppose l'utilisation d'informations fiables sur les individus appartenant aux deux groupes du personnel de R-D : le personnel interne et le personnel externe.

La fonction au sein de la R-D

5.77 Un critère de ventilation essentiel est celui de la fonction occupée par le personnel de R-D (chercheurs, techniciens et personnel assimilé, et personnel de soutien). Même lorsque la collecte directe de données sur le personnel pose problème, le fait d'identifier « qui fait quoi » dans les projets de R-D intra-muros permet de vérifier l'exactitude des données déclarées par les unités statistiques en ce qui concerne les travaux de R-D. De surcroît, la collecte et la comptabilisation de ces données par fonction met en évidence la contribution des chercheurs à l'effort global de R-D au sein d'une unité statistique, d'un secteur économique ou de l'économie tout entière. Cette ventilation est recommandée à la fois pour les valeurs de l'ETP et des effectifs du personnel de R-D (interne et externe).

La situation au regard de l'emploi

5.78 Il est recommandé que tout individu comptabilisé dans le total du personnel de R-D soit identifié comme faisant partie soit du personnel interne (c'est-à-dire comme une « personne occupée » dont la rémunération est comptabilisée dans les « coûts de main-d'œuvre »), soit du personnel externe rémunéré (dont la rémunération est incluse dans une sous-rubrique spécifique, celle des « autres dépenses courantes »), ou du personnel externe composé de bénévoles ou personnes au statut équivalent (qui contribuent à l'activité de R-D intra-muros sans être rémunérés). Cette ventilation est recommandée à la fois pour les valeurs de l'ETP et les effectifs du personnel de R-D.

Il peut également être utile, lorsque c'est possible, de ventiler les données entre le personnel permanent et le personnel temporaire. Certains indicateurs (comme par exemple le salaire annuel moyen d'un chercheur) peuvent n'être disponibles que pour les personnes employées (on peut supposer que ce type de donnée figure dans les dossiers de leurs employeurs).

L'âge

5.79 Pour ventiler le personnel de R-D, et en particulier les « chercheurs », d'après le critère de l'âge, il est recommandé d'utiliser les six catégories ci-dessous, qui sont conformes aux Directives provisoires concernant les classifications internationales types par âge des Nations Unies (Nations Unies, 1982) :

- moins de 25 ans
- de 25 à 34 ans
- de 35 à 44 ans

- de 45 à 54 ans
- de 55 à 64 ans
- 65 ans et plus.

5.80 Pour ce qui est du personnel externe de R-D, il est rare de disposer de données sur l'âge car cette donnée n'est généralement pas (ou ne peut pas être) un critère déterminant pour recruter du personnel appelé à contribuer à la R-D intra-muros d'une unité statistique. Néanmoins, dans la mesure où les données sur l'âge suscitent un vif intérêt, la collecte de cette information – pour le personnel interne et le personnel externe de R-D – ne sera privilégiée que si elle est fiable.

Le niveau d'études

5.81 S'agissant de la ventilation du personnel de R-D, et en particulier des « chercheurs », selon le niveau d'études, le document de référence est la *Classification internationale type de l'éducation (CITE) 2011* (UNESCO-ISU, 2012). Cinq catégories sont recommandées comme faisant l'objet des statistiques de R-D : les niveaux 5, 6, 7 et 8 de la CITE pris individuellement, et les niveaux 1 à 4 pris collectivement. Une ventilation entre ces cinq catégories devrait permettre une comparaison approfondie avec les autres statistiques économiques et sociales.

5.82 Les niveaux de la CITE sont définis exclusivement sur la base du niveau d'études, sans considération du domaine de qualification.

- *Titulaires de diplômes universitaires au niveau du doctorat ou équivalent (niveau 8 de la CITE)*. Cela inclut les diplômes délivrés par des universités proprement dites ainsi que par des établissements spécialisés ayant statut d'université.
- *Titulaires de diplômes universitaires au niveau du master ou équivalent (niveau 7 de la CITE)*. Cela inclut les diplômes délivrés par des universités proprement dites ainsi que par des établissements d'enseignement supérieur équivalents.
- *Titulaires de diplômes universitaires au niveau de la licence ou équivalent (niveau 6 de la CITE)*. Cela inclut les diplômes délivrés par des universités proprement dites ainsi que par des établissements d'enseignement supérieur équivalents.
- *Titulaires de diplômes de l'enseignement supérieur de cycle court (niveau 5 de la CITE)*. Les études débouchent en général sur une spécialisation dans un domaine précis et à un niveau qui nécessite d'avoir reçu, au préalable, un enseignement complet de niveau secondaire ou son équivalent. L'enseignement dispensé est de nature plus pratique et prépare à un métier plus précis ; il peut en outre préparer à d'autres programmes de l'enseignement supérieur.
- *Titulaires de diplômes de l'enseignement post-secondaire non supérieur (niveau 4 de la CITE)*. Cela inclut les diplômes fournissant aux étudiants ayant achevé le niveau 3 les qualifications requises pour poursuivre des études supérieures ou obtenir un emploi, perspectives que ne leur permettent pas les qualifications du niveau 3.

- *Titulaires de diplômes du deuxième cycle de l'enseignement secondaire (niveau 3 de la CITE).* Cela inclut non seulement les diplômes du niveau 3 de la CITE, obtenus à l'issue d'études dans un établissement d'enseignement secondaire, mais aussi les diplômes de formation professionnelle de niveau équivalent au niveau 3, obtenus dans un autre type d'établissement d'enseignement.
- *Autres qualifications.* Cela inclut les diplômes inférieurs au niveau 3 de la CITE ou les études ne pouvant être classées dans aucun des six niveaux ci-dessus.

5.83 On sait cependant qu'il n'est pas facile de recueillir des informations fiables sur le niveau d'études du personnel interne (et encore moins lorsqu'il s'agit du personnel externe), et que les employeurs ne conservent pas nécessairement des données actualisées concernant le niveau d'études de leurs employés. À cet égard, pour ce qui est de la ventilation du personnel de R-D et des chercheurs d'après le niveau d'études, la priorité en matière de collecte d'informations doit aller au personnel interne de R-D.

Le niveau de grade

5.84 Les données relatives au niveau de grade peuvent permettre d'en savoir plus sur les pratiques de gestion de la R-D et fournir de précieux renseignements sur les parcours professionnels des chercheurs. La priorité, à cet égard, est de recueillir cette information pour le personnel interne de R-D travaillant dans les secteurs de l'État (voir le chapitre 8) et de l'enseignement supérieur (voir le chapitre 9).

L'origine géographique

5.85 Les utilisateurs des statistiques sont également intéressés par l'origine géographique du personnel de R-D, principalement pour analyser la mobilité internationale de ce personnel en général et des chercheurs en particulier. L'origine géographique peut se définir à l'aide de différents critères : la nationalité, la citoyenneté ou le pays de naissance. D'autres encore peuvent présenter un intérêt, comme par exemple le pays où se trouvait la résidence ou l'emploi précédent(e), ou celui où ont été menées les études les plus poussées. Tous présentent des avantages et des inconvénients et fournissent des informations de type différent. La combinaison d'au moins deux de ces critères permet d'obtenir une richesse d'informations beaucoup plus importante en vue de l'analyse. Néanmoins, il n'est pas facile de trouver des sources d'informations fiables lorsque l'on collecte ces données auprès des employeurs. La priorité doit être de recueillir cette information pour le personnel interne de R-D.

Les flux de personnel

5.86 Pour finir, les indicateurs relatifs aux flux du personnel de R-D (les nouvelles recrues, d'une part ; les personnes qui partent ou prennent leur retraite, d'autre part) sont souvent demandés par les utilisateurs de statistiques

pour compléter les informations disponibles – qui concernent principalement le stock de personnel de R-D. Ce type d'information permet aux employeurs, aux analystes et aux responsables de l'action publique d'anticiper les besoins et les éventuelles pénuries de personnel de R-D. Ces indicateurs sont particulièrement utiles au niveau sectoriel, raison pour laquelle la priorité doit être de collecter ces informations uniquement pour le personnel interne de R-D.

Tableaux recommandés pour la comptabilisation du personnel de R-D et des chercheurs (ETP et effectifs)

5.87 Dans la mesure du possible, les pays devraient recueillir les informations sur les caractéristiques socio-économiques en dissociant le personnel interne (les personnes occupées) et le personnel externe de R-D. Au fil du temps, ces ensembles de données permettront d'obtenir un tableau plus complet de toutes les personnes participant à la R-D, et d'améliorer les comparaisons internationales. Il est cependant indéniable que le recueil de ces informations risque d'être difficile, voire impossible, pour certains pays, et que les comparaisons internationales risquent de conduire à des conclusions erronées si les pays produisent des agrégats différents pour le total du personnel de R-D. Il est donc recommandé que pour les variables socio-économiques suivantes, la priorité soit de fournir des agrégats nationaux pour le personnel interne de R-D, et en particulier pour les chercheurs. Pour les besoins de la présentation, et pour différencier ces valeurs globales de celles incluant le personnel externe de R-D, ces agrégats sont appelés « Total national du personnel de R-D occupé ». En revanche, les agrégats regroupant le personnel interne et le personnel externe de R-D sont appelés « Total national du personnel de R-D ».

5.88 Il est recommandé d'utiliser les exemples de tableaux ci-après pour présenter les totaux du personnel de R-D.

Tableau 5.4.a. Total national du personnel de R-D selon le secteur et la situation au regard de l'emploi
(ETP et effectifs, par sexe)

	Secteur				
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif	Total
a) Personnel interne de R-D (c.-à-d. personnes occupées)					
b) Personnel externe de R-D (dont les coûts sont comptabilisés dans la rubrique « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D »)					
c) Personnel externe de R-D non rémunéré (y compris les bénévoles et les professeurs émérites)					
Total					

**Tableau 5.4.b. Total des chercheurs selon le secteur et la situation
au regard de l'emploi**
(ETP et effectifs, par sexe)

	Secteur				
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif	Total
a) Chercheurs internes (c.-à-d. personnes occupées)					
b) Chercheurs externes (dont les coûts sont comptabilisés dans la rubrique « Autres dépenses courantes – personnel externe de R-D »)					
c) Chercheurs externes non rémunérés (y compris les bénévoles et les professeurs émérites)					
Total					

**Tableau 5.4.c. Total national du personnel de R-D occupé selon
le secteur et la fonction au sein de la R-D**
(ETP et effectifs, par sexe)

	Secteur				
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif	Total
Chercheurs					
Techniciens et personnel assimilé					
Personnel de soutien					
Total					

Tableau 5.4.d. Total national des chercheurs occupés selon le secteur et l'âge
(effectifs, par sexe)

	Secteur				
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif	Total
Moins de 25 ans					
De 25 à 34 ans					
De 35 à 44 ans					
De 45 à 54 ans					
De 55 à 64 ans					
65 ans et plus					
Total					

Tableau 5.4.e. **Total national des chercheurs employés selon le secteur et le niveau d'études**

(ETP, par sexe)

	Secteur				
	Entreprises	État	Enseignement supérieur	Privé sans but lucratif	Total
Diplômes de l'enseignement supérieur					
Doctorat ou équivalent (niveau 8 de la CITE)					
Master ou équivalent (niveau 7 de la CITE)					
Licence ou équivalent (niveau 6 de la CITE)					
Diplômes de l'enseignement supérieur de cycle court (niveau 5 de la CITE)					
Autres diplômes (niveaux 1 à 4 de la CITE)					
Total					

Références

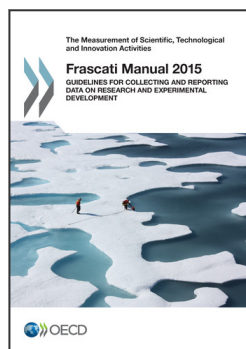
Nations Unies (2009), « Recommandations internationales concernant les statistiques industrielles, 2008 », *Études statistiques, Série M*, n° 90, Nations Unies, New York, http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_90f.pdf.

Nations Unies (1995), *Déclaration et Programme d'action de Beijing*, Déclaration diffusée à l'issue de la Conférence mondiale sur les femmes de 1995, Nations Unies, New York, <http://www.un.org/womenwatch/daw/beijing/pdf/BDPfA%20F.pdf>.

Nations Unies (1982), « Directives provisoires concernant les classifications internationales types par âge », *Études statistiques, Série M*, n° 74, Nations Unies, New York, <http://unstats.un.org/unsd/pubs/gesgrid.asp?id=134>.

OIT (2012), *Classification internationale type des professions (CITP)*, OIT, Genève, <http://www.ilo.org/public/french/bureau/stat/isco/index.htm>.

UNESCO-ISU (2012), *Classification internationale type de l'éducation (CITE) 2011*, ISU, Montréal, <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/iscid-2011-fr.pdf>.



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), « Mesurer le personnel de R-D : Personnes occupées et contributeurs externes », dans *Frascati Manual 2015 : Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264257252-7-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.