

Bibliothèques numériques

Éric Guichard*

Février 2011

Ce texte est la version initiale (preprint) d'un article à paraître en 2012 dans le Dictionnaire des mondialisations (titre provisoire), Dir. Cynthia Ghorra-Gobin, Armand Colin.

1 Livre ou bibliothèque ?

L'expression «livre électronique» a eu un grand succès au début des années 2000 : c'était l'époque de l'*e-book*, si prometteur que des stands entiers du Salon du Livre lui étaient dédiés. Nous comprenons ici que l'adjectif «électronique» sous-tend un rapport à la matérialité qui est perdu quand il est remplacé par «numérique» : dans le premier cas, nous pensons silicium, transistors, cartes mémoires et emballage, en plastique ou en titane. Dans le second, nous sommes plongés en des flux de bits et d'octets, que nous recevons par exemple par le biais d'ondes invisibles. Ainsi, les deux adjectifs renvoient à l'opposition entre les appareils, tangibles et concrets, et un immatériel spontanément cognitif et virtuel : entre la lourde matérialité de la technique et la spiritualité fluide de la pensée. Et notre goût historique pour la psyché nous fait préférer le second pôle au premier.

Pourtant, l'informatique nous révèle à quel point notre pensée est (et a toujours été) fortement appareillée : Nous construisons rarement un raisonnement sans effectuer des recherches sur internet, ni calculer, modéliser, dessiner. Nous faisons cela avec des navigateurs, des tableurs, des logiciels de traitement des «bases de données», de simulation, ou de cartographie. Derrière cet outillage s'en cache un autre, qui témoigne aujourd'hui encore plus de la réalité matérielle et technique de nos activités intellectuelles. C'est la somme des câbles, bornes Wifi et routeurs et *data-centers* qui permettent l'interconnexion de nos machines aux réseaux, le bon fonctionnement des serveurs de tous types : qui font l'internet.

*Enssib-Ens-CIPh

Ainsi, l'emploi majoritaire de l'adjectif «numérique» tend à oblitérer la matérialité de l'internet et de l'informatique, comme celle de notre pensée dès l'invention de l'écriture. Et parce que la bibliothèque a toujours plus rappelé la technicité scribale de nos activités intellectuelles, c'est elle qui nous servira de fil conducteur. Pour autant les livres numériques existent.

1.1 Le livre imprimé numérisé

De nombreux textes disponibles sous forme électronique conservent l'appellation «livre» du fait qu'ils reproduisent un ouvrage, souvent ancien, qui est déposé sur les réseaux de façon que sa circulation soit amplifiée. Les personnes qui se chargent de cette «traduction» durant leur temps libre accordent une valeur intrinsèque au contenu du livre et à sa dissémination. Ainsi, des militants de la lecture publique ou des universitaires motivés, qui résident en des pays qui ont fait le choix de faire basculer les textes d'auteurs dans le domaine public en un temps raisonnable¹ diffusent des livres numériques de Jules Verne ou de Bronislaw Malinowski². Ces livres sont souvent stockés sur un même site web, ce qui en fait rapidement une bibliothèque³. Ici l'idée première est celle du partage, qui s'avèrera essentielle au fonctionnement d'une bibliothèque.

On rencontre aussi sur l'internet des livres en ligne qui ont des statuts juridiques plus complexes : livres numériques vendus sans conditions, cédés en échange d'informations personnelles, ou loués sans garantie d'en profiter définitivement⁴. Les intentions à l'origine de ces numérisations sont variables : désir de construire un espace marchand à partir des œuvres du domaine public⁵, de se construire un capital à partir de la connaissance fine des pratiques du lectorat ou de le convertir en revenus publicitaires sans nécessaire rapport avec la vente en ligne d'ouvrages électroniques.

¹50 ans au Canada, pour 70 jusqu'à plus de 85 en France.

²Cf. <http://www.ebooksgratuits.com/> et <http://classiques.uqac.ca/> pour ces deux exemples.

³Cf. <http://bmlisieux.com/>.

⁴Cas de textes numérisés qui restent de façon permanente dans le «nuage» de l'internet, mais jamais sur le disque dur du lecteur, même après paiement.

⁵L'entreprise emblématique de cette situation est Google-livres, mais ne fait que généraliser une pratique déjà éprouvée du temps de l'imprimé. Et on retrouve une démarche analogue chez les musées qui cèdent des documents en définition dégradée et proposent à la vente les versions haute définition des mêmes objets.

1.2 Le livre numérique comme contenant

Les livres numériques, et *a fortiori* électroniques sont aussi souvent entendus comme des appareils qui permettent de consulter des textes qui s'échangeaient auparavant eu égard à des conventions juridiques, donc économiques : des écrits d'auteurs, de journalistes, etc., soumis à des droits... d'auteur ou apparentés. Suivant les contraintes imposées par leur fabricant, ils permettent d'accéder à tout ou partie de l'internet, et de stocker, à des fins de (re)lecture et de partage, certains types de documents, qui peuvent ressembler à des livres aux formats électroniques. Et leurs capacités de stockage leur permettent de contenir des milliers de livres classiques. On les appelle parfois des «liseuses», nous pourrions les appeler des «étagères». Les *e-books*, diverses tablettes, dont la *Kindle* d'Amazon ou l'*Ipad* d'Apple relèvent de cette catégorie.

Dans les faits, le livre numérique est la traduction d'un objet dont les formes matérielles, symboliques et juridiques se sont affinées et accordées ensemble depuis quatre siècles, mais qui atteint peut-être ses limites avec l'écriture électronique et réticulée. C'est manifeste pour le livre-réceptacle (la tablette) qui perd les dimensions sociale et intellectuelle du livre-texte pour s'adapter à un univers transactionnel où les usages sont encore trop circonscrits, du fait de contraintes juridiques qui laissent peu de place à l'imagination. En effet, ce dispositif d'héritage de l'imprimé au numérique suppose l'intégration-adaptation d'autant de contrats entre le lecteur et les éditeurs, contrats dont la stabilité n'est pas garantie, et que le fabricant espère souvent détourner à son avantage : Apple comme Amazon espèrent devenir les intermédiaires définitifs et si possible exclusifs entre le lecteur et les agents auctoriaux associés à une chose qui a le statut d'œuvre (l'auteur et la variété de ses ayant-droits : héritiers, commentateurs, éditeurs-*publishers*, etc.).

Ainsi, le flou de la notion (le livre comme contenu d'une pensée ou comme contenant de fichiers en des formats variés) et l'instabilité des usages, spontanés ou contraints autour du livre numérique n'invitent pas à considérer ce dernier comme une entrée judiciaire.

1.3 La bibliothèque au delà du numérique

La notion de bibliothèque numérique n'est pas plus facile à préciser. Mais, déjà du temps de l'imprimé ou du manuscrit, celle de bibliothèque était fort confuse : *a priori* un simple dépôt de livres. Mais est-ce du fait qu'une bibliothèque transgresse de fait la temporalité de la marchandisation du livre⁶, elle est le lieu de deux dynamiques contra-

⁶Elle contient souvent de vieux livres hors-marché, du fait de leur banalité ou de leur très grand intérêt.

dictoires : la première signale sa profonde hétérogénéité, la seconde l'instrumentation intellectuelle qui va tenter de pallier ce défaut.

Hétérogène, une bibliothèque l'est toujours, par *nature*. Parce qu'elle veut thésauriser tous les savoirs du monde, évidemment incomparables les uns avec les autres. C'était le cas de la bibliothèque d'Alexandrie [Jacob, 1996] : comment accorder les *Éléments* d'Euclide, la poésie d'Homère et les récits de voyageurs ? Ou parce qu'elle se veut spécialisée, auquel cas le thème choisi (la géographie, la chimie, etc.) impose une hétérogénéité matérielle : ouvrages, revues, cartes, CD-Rom et autres objets électroniques, voire photos, vidéos, etc.

Aussi, ce qui fait l'originalité de la bibliothèque est le besoin qu'elle a de se doter d'un instrument complémentaire qui lui permette de dépasser ces hétérogénéités, fort contraignantes au delà d'une certaine taille. Ce premier instrument est le catalogue : liste plus ou moins ordonnée, plus ou moins exhaustive des titres, auteurs, thèmes, etc. des choses ainsi compilées. Cette liste, malgré ses défauts, combinée aux formes de rangement de la bibliothèque, transforme cette dernière d'amas de livres en un instrument intellectuel qui dépasse la somme de ses contenus, du seul fait de leur mise à distance, de leur objectivation. De ce fait, la bibliothèque devient vite un «centre de calcul» [Latour, 1996] : un lieu où toutes sortes d'opérations mentales sont rendues possibles, parce qu'elles sont stabilisées, homogénéisées et transmises du fait de l'usage collectif de l'outil de traitement de l'information et de l'appropriation, elle aussi collective, des textes dont il permet l'accès. Cette double relation que la bibliothèque entretient avec la quantité brute de son stock et la socialisation de ses instruments est déterminante.

- En effet, l'accroissement de la quantité de ses textes transforme autant une bibliothèque que celui de leur qualité : au début du XVII^e siècle, Gabriel Naudé doit inventer un ordre bibliothécaire car il fait face à 8000 livres, contre quelques centaines un siècle auparavant [Damien, 1995]. Et notre propre rapport à l'information, s'il apparaît changé depuis l'invention des moteurs de recherche, est avant tout transformé par la masse des textes en ligne, qui nous a obligés à inventer ces nouveaux outils documentaires pour y accéder [Guichard, 2008]. Étranges effets de la quantité la plus sommaire, la plus dénuée de sens sur les formes les plus intellectuelles de notre rapport à la connaissance : dans l'univers du savoir, la conceptualisation ne précède pas l'augmentation numérique. Elle en est conséquence. Et la manifestation de cette toute première instrumentation «scribale» (le catalogue, éventuellement complété du catalogue des livres qui sont absents de la bibliothèque, mais présents en d'autres), donne à penser qu'avec l'essor de l'écriture électronique, d'autres outils intellectuels et d'autres types de textes vont investir la bibliothèque et renforcer son statut de laboratoire, de nœud de réseau.

- La bibliothèque est aussi un lieu de rencontre : que ce soit pour évaluer collectivement la qualité des livres⁷ ou pour maîtriser et affiner l’outillage mental nécessaire à son bon usage, dont le catalogue n’est que la première étape, jusqu’à l’étoffe d’une vraie culture, en passant aujourd’hui par des systèmes d’interrogation en ligne et des renvois hypertextes. C’est un lieu où on se retrouve par affinité thématique, au point que les lecteurs deviennent les architectes de la bibliothèque. Ce cas, attesté historiquement, l’est aussi aujourd’hui, comme le prouve le site <http://arxiv.org/> qui recense en 2011 plus de 650 000 articles de physique, mathématiques, informatique etc. déposés par des scientifiques pour être aussi vite que possible évalués par leurs pairs. Ici partage et gratuité riment avec efficacité : la bibliothèque est alimentée par ses lecteurs et auteurs qui en font aussitôt un outil intellectuel car collectif. Elle apparaît bien moins objectivable que le livre. Elle est un «lieu de savoir» [Jacob, 2007], nourri de l’échange. C’est sans doute pour cela que nous trouvons incongru de parler de bibliothèque électronique : la bibliothèque est toujours plus un appareillage intellectuel qu’un appareil.

2 Bibliothèques en ligne

2.1 Territoires bibliothécaires

Ainsi, la combinaison *lieu socialisé* + *outil* est intrinsèque à la bibliothèque. Et elle n’est pas amoindrie par l’internet.

La performativité toponymique du web est souvent oubliée au motif qu’il serait virtuel. Pourtant, les URL —*Uniform Resource Locator*, au nom bien explicite— en sont la matrice et nous permettent d’associer un territoire tant géographique que mental à l’internet et donc au web [Guichard, 2007]. Par exemple, quand nous consultons le *Champ Fleury* de Geoffroy Tory (<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k50961p.r=tory.langFR>) ou le grand atlas de Joan Blaeu (<http://www.leidenarchief.nl/home/collecties/verhalen/bladeren-door-blaeu/blaeu>), nous associons à ces livres un lieu : Paris dans le premier cas, Leiden (en Hollande) dans le second —peu importe que les fichiers soient en fait à Amsterdam ou à Hong-Kong. Aujourd’hui, les bibliothèques d’imprimés qui ont fait le choix de se

⁷Gabriel Naudé a conçu le concept de bibliothèque publique universelle en remarquant que les commentaires des lecteurs font la renommée des «bons livres» (par exemple de «mécanique», à l’heure de la construction de l’esprit scientifique) et que les «mauvais» (par exemple de démonologie) n’auraient pas besoin de censure pour être oubliés.

constituer des sites web se font des renvois les unes aux autres, ou partagent des instruments de recherche qui en permettent le parcours global (cas de la «bibliothèque» européenne : <http://www.europeana.eu>). Et si la «navigation» entre ces bibliothèques nous donne l'illusion qu'elles constituent un maillage de machines qui entoure la Terre, elles restent attachées à un lieu par le biais des URL de leurs documents.

2.2 Un nouvel accès au contenu

Les bibliothèques numériques sont récentes. Elles se construisent, se cherchent, au point qu'il est bien difficile d'en donner une caractérisation précise. La transformation de l'écriture, avec l'informatique, a complètement transformé notre rapport aux textes, en nous permettant de les interroger dans leur intégralité, quand, du temps de l'imprimé, nous avons tant besoin de titres, de noms d'auteur et de mots clés pour choisir un livre. Ce phénomène, déjà évoqué pour le site d'articles scientifiques en ligne, est patent pour les bibliothèques qui ont fait le choix d'offrir une transcription textuelle intégrale⁸ de livres imprimés : de ne pas se cantonner à publier les images de leurs pages. Ici encore, l'instrumentation transforme notre rapport au savoir : une médiation disparaît, une autre apparaît (l'accès à un ouvrage par son contenu, par le biais des mots qui le composent ; ce qui sollicite d'autres apprentissages, d'autres habitudes intellectuelles). Elle est parfois stupéfiante, quand par exemple plusieurs index de noms de lieux permettent de repérer d'un clic ces derniers sur une carte ancienne (cas de l'atlas Blaeu).

2.3 Du lecteur au client ?

Quand la bibliothèque n'est pas construite par ses lecteurs, ceux-ci sont souvent réduits à l'état de consommateurs dont les droits ne sont pas garantis, ou sont instables. Par exemple, pendant quelques années, l'ouvrage précité du *Champ Fleury* était téléchargeable en mode image ; ensuite cette facilité a été remplacée par une simple consultation page à page, fort contraignante. Au début 2011, le livre intégral était à nouveau disponible : le site de la BNF renvoyait alors sur celui de l'université de Tours (<http://www.bvh.univ-tours.fr>), mais ne donnait pas l'URL permettant de consulter la version texte de cet ouvrage⁹.

L'atlas Blaeu en ligne était disponible en 2009 à une autre adresse, qui n'est plus

⁸Principe de l'OCR (ou ROC en français) : reconnaissance optique des caractères.

⁹Cf. l'URL (un peu long) http://www.bvh.univ-tours.fr:8080/xtf/view?docId=tei/B410186201_I65_img/B410186201_I65_img_tei.xml.

valide, et qui ne proposait pas de renvoi à l'actuelle. Son instrumentation intellectuelle¹⁰ ne fait pas que le rendre accessible au profane. Elle donne aussi le goût d'explorer toutes les formes d'écriture contemporaine. Pour autant, l'atlas n'est pas téléchargeable. Ses planches le sont, mais à titre payant.

Nous retrouvons ici la logique rencontrée avec le livre électronique : à l'exception des bibliothèques numériques autogérées, chaque institution, même publique, se transforme en prestataire, cherche une compensation financière au service qu'elle rend. Et ceci se fait de façon désordonnée : chacune expérimente l'éventail de ce qui sera gratuit, gratuit avec contrepartie ou payant, sans que l'internaute ait une quelconque garantie de la durée de la contractualisation proposée.

3 Limites des bibliothèques numériques

L'importance de l'instrumentation donne le goût d'explorer deux cas limites de bibliothèques numériques : celle qui ne contiendrait qu'un seul livre, celle qui les contiendrait tous.

3.1 Bibliothèque d'un seul livre ?

Parfois, la puissance de l'appareillage autour d'un livre signale celui que l'on attendrait de toute bibliothèque et donne l'impression que ce livre est multiple : on peut s'en offrir plusieurs lectures. C'est le cas de «La Géométrie», de René Descartes, ou plus précisément de l'URL-outil http://debart.pagesperso-orange.fr/geometrie/geom_descartes.htm¹¹. Le lecteur peut relire Descartes, dans le français du XVII^e siècle ou dans celui d'aujourd'hui. Les formules mathématiques sont retranscrites dans leur forme contemporaine, commentées, et redémontrées quand c'est nécessaire. Même les citations latines sont traduites. Ici la combinaison de l'outil et du travail éditorial réconcilie avec le concept de bibliothèque : le lecteur n'est plus un client à qui on force l'usage d'une machinerie plus ou moins bien pensée, mais une personne qui se sent d'emblée accompagnée dans les dédales d'un savoir aussi complexe que rude.

Ainsi un site web passe du statut de pur dépôt de texte(s) à celui de bibliothèque à partir du moment où il se complète de programmes, d'outils de mise en perspective

¹⁰Zooms, navigations par le biais d'index variés, déplacement dans les cartes, etc.

¹¹On trouvera à l'URL http://fr.wikisource.org/wiki/Page:Descartes_La_Geometrie.djvu des réalisations complémentaires de cette présentation.

des données qui lui sont propres¹² et de lecteurs-utilisateurs. Ce constat renvoie à la bibliothèque des informaticiens : pour eux, une bibliothèque (de programmes) est avant tout un ensemble d'outils facilitant l'usage d'un logiciel ou d'un ordinateur¹³ : à la fois un ensemble de textes (de livres ?) et d'instruments (textuels) travaillant sur ces textes, tous sans cesse affinés collectivement.

3.2 Le web comme bibliothèque ?

L'instrumentation peut prendre une importance cruciale : dans le cas des logiciels de repérage en ligne¹⁴, nous ne consultons plus un nombre fini de pages d'atlas, mais accédons à des cartes dynamiques par le biais d'index de types fort variés. Ces «cartothèques» sont aujourd'hui des archétypes des bibliothèques numériques.

Si tout instrument intellectuel qui permet un accès aux textes les plus généraux signale une bibliothèque, les moteurs de recherche devraient en définir aussi une. Mais laquelle ? Le web tout entier ? Leurs propres archives ? Le web n'a peut-être jamais été la bibliothèque publique universelle espérée par ses fondateurs. Aujourd'hui, il n'est qu'une somme déstructurée et majoritairement inconnue de contenus, souvent désinformants, en partie du fait des tombereaux de publicité qui le polluent. Ce n'est donc que par le biais des moteurs de recherche, qui en proposent un catalogue partiel, que le web pourrait retrouver une épaisseur bibliothécaire. Mais ces moteurs nous renvoient une fraction infime de leurs résultats, obtenus à partir de leurs archives interrogées en vertu d'algorithmes qui tirent le meilleur parti de l'écriture électronique¹⁵ et parfois le pire¹⁶. Nous n'avons accès qu'à l'écume des résultats obtenus : au mieux les 2000 premières réponses à nos questions¹⁷. Ainsi, sauf à considérer l'ensemble des kiosques à journaux, des librairies et de tout ce qui sort des imprimeries comme une grande bibliothèque, le web n'en est pas une ; mais chaque moteur de recherche en induit une. Ce qui

¹²Et qui peuvent aller jusqu'à traiter les fichiers envoyés par l'utilisateur. Cf. les instruments lexicométriques et statistiques en ligne que propose par exemple la page <http://barthes.enssib.fr/outils/>.

¹³Cf. les dossiers *Library* des Mac et *lib* des machines Linux.

¹⁴Ex. : <http://www.openstreetmap.org/>, le plus libre et collaboratif de tous, et aussi : <http://maps.google.com/>, <http://www.viamichelin.com/>, etc.

¹⁵Recherche plein texte préférée à l'indexation par mots-clés, calculs dynamiques de graphes d'importance, etc.

¹⁶Indistinction délibérée entre une revue savante et une page de rumeurs, entre un texte qui a subi l'épreuve des ans et la dernière dépêche relative à un résultat sportif. Ce qui finit par rendre difficilement accessibles les pages qui ont une valeur informationnelle forte et qui résiste au temps.

¹⁷2000 pour Exalead, 1000 pour Google.

pose un réel problème de géographie : aujourd'hui, le web se confond avec le lieu par lequel nous y accédons. Et, du fait de la position de monopole du principal moteur de recherche, le territoire du web est celui que cet instrument nous dessine : nos représentations de l'internet, et plus largement du savoir, sont biaisées sinon induites par un outil coté en bourse.

4 Conclusion

Au prétexte qu'il offre un service, le moteur de recherche sculpte à sa façon, et dans son intérêt commercial une bibliothèque numérique dont la majorité des textes est produite par des personnes soucieuses de transmission gratuite de leurs œuvres intellectuelles. Ce paradoxe, accordé avec l'instabilité de la contractualisation de la relation éditeur/lecteur par le biais des livres numériques¹⁸ (vus comme appareils ou comme textes), nous fait réaliser qu'en ces temps de promotion du développement durable, notre relation aux livres et aux textes électroniques est insoutenable dans la durée.

Sans pouvoir décrire l'issue de cette situation chaotique, nous pouvons au moins en comprendre les raisons. Il semble qu'aujourd'hui comme hier, l'avantage juridique et stratégique est à ceux qui savent écrire, sinon compter ou dessiner. Hier installée à Venise, Anvers puis Amsterdam [Martin, 1996], l'industrie de l'écriture est aujourd'hui en Californie et a pour noms Apple, Google, Microsoft, Adobe et Amazon. Autant de firmes disposant de telles compétences sribales qu'elles peuvent se permettre toutes les audaces en matière d'imposition de pratiques éditoriales et donc bibliothécaires. Les personnes qui proposent des solutions alternatives, plus en relation avec le métissage social et intellectuel qui constitue la bibliothèque, sont aussi des experts en littératie électronique : des lettrés du numérique. Face à ces deux groupes, réduits et relativement perméables l'un à l'autre¹⁹, les nombreuses personnes qui ont un rapport lointain avec l'écriture, ou qui en maîtrisent surtout l'appareillage hérité de l'imprimé ont peu de latitude.

Tirailé entre projets monopolistes et altruistes, le futur de la bibliothèque numérique est incertain : si l'idée d'une bibliothèque numérique publique et universelle semble utopique en ces temps de privatisation des savoirs [Pestre, 2005], le besoin de partager ces savoirs, au moins pour les maintenir et les développer, conjugué au plaisir de combiner

¹⁸Qui, dans les formes actuelles, interdit souvent le prêt, le transfert sur une nouvelle machine et l'héritage (par exemple en cas de décès de l'acheteur).

¹⁹Les bénévoles du web sont souvent employés par les entreprises de l'écrit contemporain, du fait même de leurs compétences sribales.

de nouvelles techniques textuelles à partir des outils contemporains donnent à penser que la bibliothèque numérique n'en est qu'à ses balbutiements.

Références

- [Baratin et Jacob, 1996] BARATIN, M. et JACOB, C., éditeurs (1996). *Le pouvoir des bibliothèques*. Albin Michel, Paris.
- [Damien, 1995] DAMIEN, R. (1995). *Bibliothèque et État. Naissance d'une raison politique dans la France du XVII^e siècle*. Presses Universitaires de France, Paris.
- [Guichard, 2007] GUICHARD, É. (2007). Géographie de l'internet. In [Jacob, 2007], pages 989–1009. Volume I.
- [Guichard, 2008] GUICHARD, É. (2008). L'écriture scientifique : grandeur et misère des technologies de l'intellect. In *L'Internet, entre savoirs, espaces publics et monopoles*, volume 7–8, pages 53–79, Lyon. Sens-public. Actes du colloque international *L'Internet : Espace public et Enjeux de connaissance*, Collège International de Philosophie, Paris, 20–21 janvier 2006. <http://barthes.enssib.fr/articles/Guichard-CIPH2006.html>.
- [Jacob, 1996] JACOB, C. (1996). Lire pour écrire : navigations alexandrines. In [Baratin et Jacob, 1996], pages 47–83.
- [Jacob, 2007] JACOB, C., éditeur (2007). *Lieux de Savoir. Espaces et communautés*. Albin Michel, Paris. Volume I.
- [Latour, 1996] LATOUR, B. (1996). Ces réseaux que la raison ignore : laboratoires, bibliothèques, collections. In [Baratin et Jacob, 1996], pages 23–46.
- [Martin, 1996] MARTIN, H.-J. (1996). *Histoire et pouvoirs de l'écrit*. Albin Michel, Paris. Seconde édition. Avec la collaboration de Bruno Delmas.
- [Pestre, 2005] PESTRE, D. (2005). Recherche publique, innovation et société aujourd'hui en France. *Le Débat*, 134:76–91.