



THIONVILLE

METZ

NANCY

ÉPINAL

# QUELLES COMPLÉMENTARITÉS ÉCONOMIQUES AU SEIN DU SILLON LORRAIN ?

UNE ANALYSE PAR LA PRODUCTION ET LA DEMANDE

**aduan**

AGENCE DE DÉVELOPPEMENT  
ET D'URBANISME DE L'AIRE  
URBAINE NANCÉIENNE



## **TROP PEU D'EMPLOIS NON-PRESENTIELS LIMITENT LES COMPLEMENTARITES ECONOMIQUES ET LES ECHANGES AU SEIN DU SILLON LORRAIN**

La création des pôles métropolitains permet aux territoires concernés d'accéder à une plus grande taille économique et, par les complémentarités qu'elle offre, de favoriser un plus grand dynamisme local si les acteurs économiques sont mis en relation.

La recherche de ces complémentarités peut difficilement résulter d'une analyse de la répartition de l'emploi par branche d'activité. Comparer la répartition sectorielle de deux économies locales conduit souvent à mettre en regard les poids en termes d'effectifs d'une même branche d'activité et à rechercher ainsi les éventuels échanges mono-sectoriels entre ces territoires. Mais cette approche néglige les interactions entre branches. Le poids de l'industrie chimique par exemple dans les aires urbaines de Nancy et Metz ne prend pas en compte les achats de ce secteur, donc ses besoins, en biens et services produits par les autres branches dans chacun de ces territoires. Cela peut réduire ou fausser le champ des échanges possibles.

La ventilation de la demande par produit peut en effet se révéler assez nettement différente de la répartition de l'emploi par branche et elle modifie par conséquent la compréhension de l'économie non-présentielle<sup>1</sup> d'un territoire. On ne peut connaître l'intégralité de la demande d'un produit sur un territoire. La demande finale composée essentiellement de la consommation des ménages et de l'investissement des entreprises est indisponible au niveau local. En revanche, la demande « intermédiaire » qui est ni consommée ni investie mais qui sert d'intrant à la production, peut être approximée. Ainsi dans l'aire urbaine de Nancy, la branche énergétique et les activités d'expertise<sup>2</sup>, qui occupent respectivement 6,9% et 19,8% des emplois non-présentiels, fournissent des biens et services dont le poids dans la demande intermédiaire est quasiment identique, respectivement 14,2% et 14,7%.

---

<sup>1</sup> Selon la définition de l'Insee, une activité non-présentielle produit des biens majoritairement consommés hors du territoire ou des services tournés principalement vers les entreprises fabriquant ces biens. Les territoires de production et d'échange sont distincts.

<sup>2</sup> Les activités d'expertise désignent les activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques. La branche énergétique couvre la production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné.

### ***ENCADRE : CALCUL DE LA DEMANDE INTERMEDIAIRE ET DE LA PRODUCTION PAR PRODUIT***

(cf. annexe 1 pour une présentation détaillée)

Le calcul de la production et de la demande intermédiaire pour 21 produits des branches non-présentielles, donc susceptibles d'échanger en dehors de leur territoire, repose sur deux hypothèses. La première suppose que les relations interbranches mesurées sous forme d'achats par unité produite présentent la même structure au niveau local que national. Ce sont là des coefficients techniques de production dont on peut admettre l'invariance géographique en première approximation. La seconde hypothèse stipule que la valeur ajoutée par emploi d'une branche, mesurée au niveau national, est identique dans tous les territoires. Certes, les importantes différences de rémunération du travail entre l'Ile-de-France et la province introduisent un biais qui doit se retrouver sur la valeur ajoutée par emploi. Mais il vaut pour toutes les aires urbaines de province. En outre, le niveau de salaire dans une même branche doit peu varier d'une aire urbaine à l'autre au sein d'un même pôle métropolitain, en raison de la proximité géographique. Du fait de ces hypothèses cependant, les résultats présentés ci-après fournissent un cadrage et ne sauraient tenir lieu de mesures exactes.

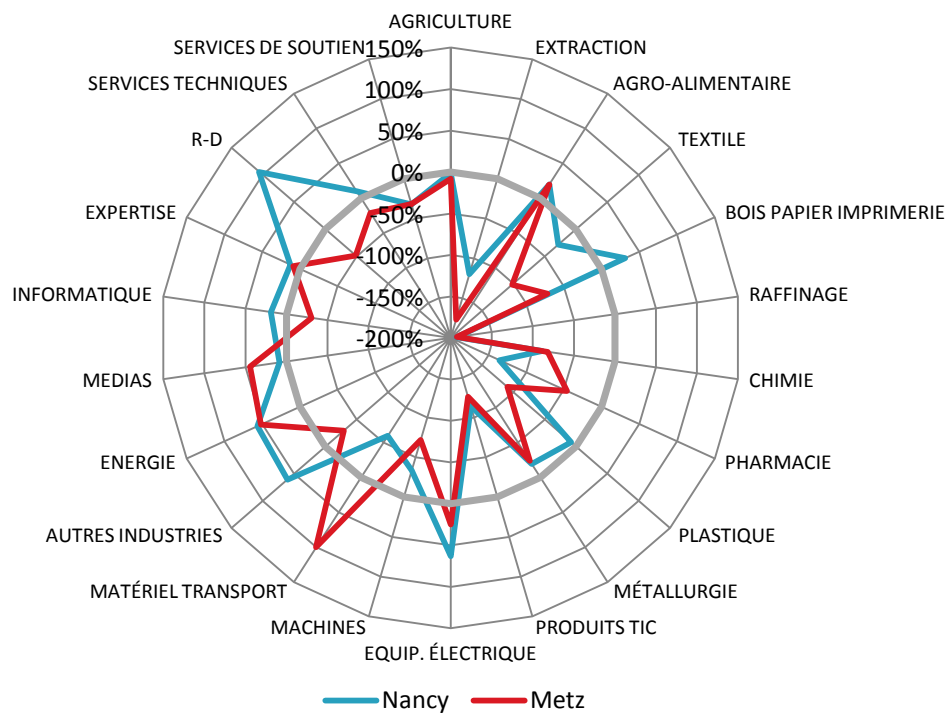
Bien évidemment, la demande intermédiaire et la production d'un produit ne coïncident pas sur un territoire. Ce qui est avéré au niveau national pour des produits échangeables dans une économie mondialisée, l'est encore bien davantage a priori au niveau local. En outre, même dans une économie fermée, il n'y aurait pas d'équilibre car la production satisferait à la fois les demandes intermédiaire et finale (consommée et/ou investie) de ce produit. Lorsqu'il est positif, la production excède les besoins locaux en produit comme intrant. Lorsque l'écart est négatif, des « importations » suppléent la production locale qui ne parvient pas à satisfaire les besoins.

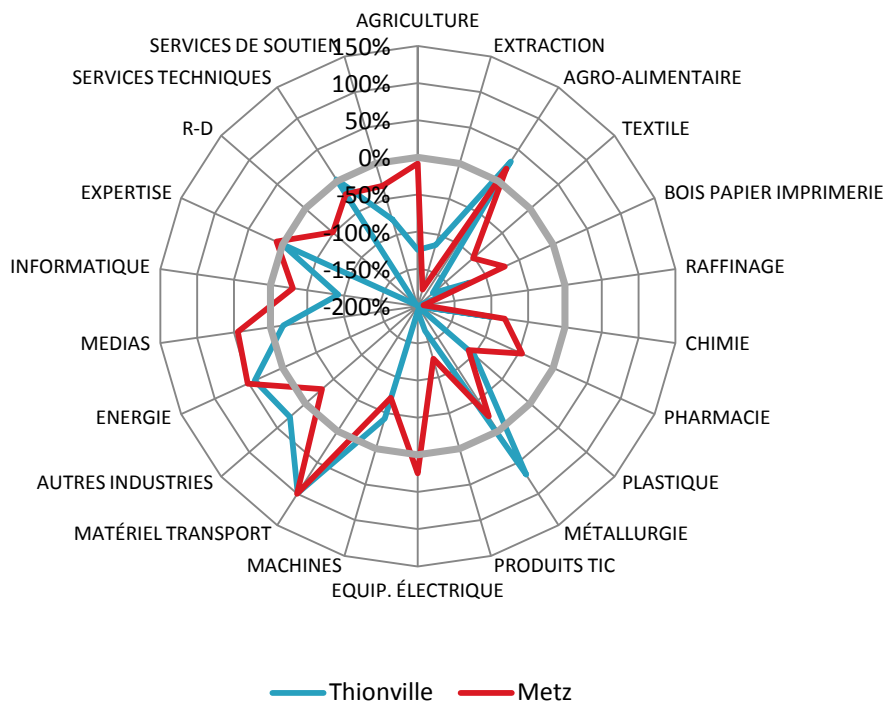
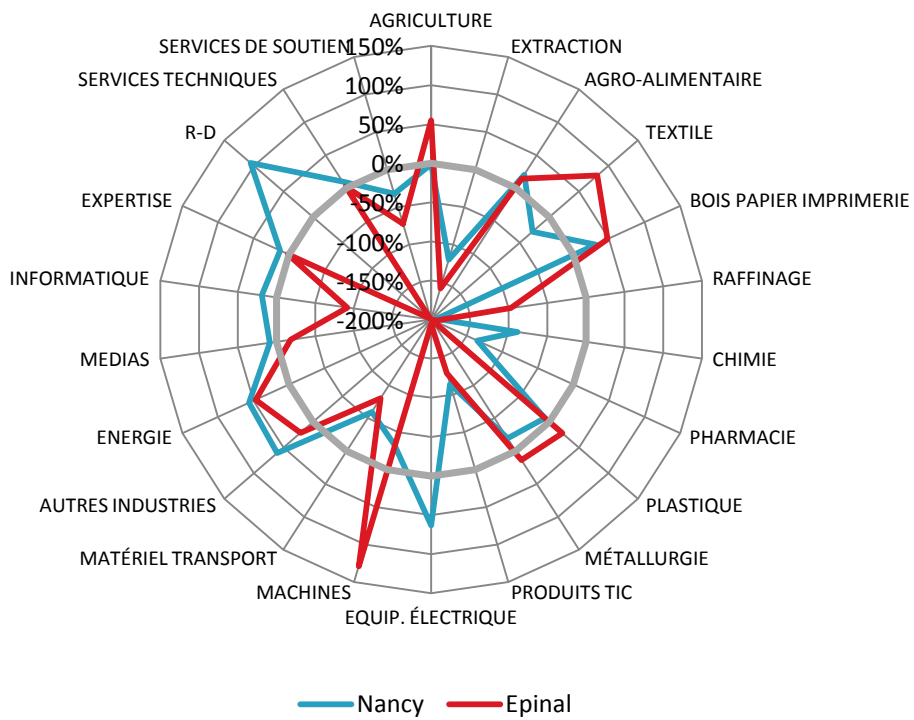
Si pour un même produit, deux territoires présentent, l'un un excédent, l'autre un déficit, un échange est certes envisageable mais assez peu probable. La classification des produits est en effet bien trop grossière du fait des données disponibles pour assurer une réelle complémentarité entre le surplus d'un produit dans un territoire et son insuffisance dans un autre.

En revanche, si des excédents apparaissent pour un même produit dans deux territoires, ils peuvent paradoxalement davantage augurer d'échanges. La production excédentaire et conjointe d'un produit à la définition très large ouvre de possibles complémentarités. Elles

peuvent s'inscrire dans une filière. Mais seules une analyse de l'emploi avec une nomenclature des activités bien plus fine et surtout la connaissance des entreprises concernées permettront de valider ou non cette hypothèse de complémentarités économiques entre territoires.

**Solde production – demande intermédiaire par produit entre deux aires urbaines en 2010**  
*(en % de la moyenne de la production et de la demande)*





Le produit des excédents de deux territoires pour un même bien ou service constitue un indicateur permettant de comparer les potentiels de complémentarités économiques entre des territoires, qu'il s'agisse d'aires urbaines ou de pôles métropolitains. Plus cet indicateur est élevé, plus les complémentarités possibles sont grandes.

***Produits et activités présentant un surplus de production en 2010 avec l'indicateur des complémentarités potentielles dans deux aires urbaines du Sillon Lorrain***

Nancy - Metz		Nancy – Epinal <sup>3</sup>		Metz - Thionville	
Energie	0,290	Energie	0,264	Matériel transport	0,992
Equip. électrique	0,157	Bois papier impr.	0,149	Energie	0,212
Agro-alimentaire	0,040	Agro-alimentaire	0,029	Agro-alimentaire	0,063
Médias	0,039				
Services d'expertise	0,011				
<b>Total</b>	<b>0,536</b>		<b>0,443</b>		<b>1,267</b>
<b>Total hors énergie</b>	<b>0,246</b>		<b>0,178</b>		<b>1,055</b>

Au sein du Sillon Lorrain, les complémentarités économiques éventuelles seraient les plus fortes entre les aires urbaines de Metz et Thionville et reposeraient sur le matériel de transport. Si l'on exclut l'énergie, en raison d'une organisation et d'une réglementation du marché très particulières, les complémentarités entre les aires urbaines de Nancy et de Metz seraient à chercher dans l'équipement électrique, celles entre Nancy et Epinal dans les produits et activités liées au bois, au papier et à l'imprimerie.

***Les complémentarités entre les aires urbaines de Nancy et de Metz apparaissent relativement limitées en comparaison d'autres binômes de villes, constitués en pôle métropolitain ou proches géographiquement.***

***Indicateur des complémentarités économiques potentielles en 2010***

Indicateur	Nancy	Strasbourg	Nantes	Lyon	Marseille	Rouen
	Metz	Mulhouse	Saint-Nazaire	Saint-Etienne	Toulon	Le Havre
(1)	0,246	1,210	1,354	1,755	0,786	3,225
(2)			0,880			1,101

(1) : hors énergie et « autres industries » pour les raisons déjà évoquées

(2) : à des fins de comparaison, l'indicateur exclut également le produit « cokéfaction et raffinage » lié aux activités portuaires

<sup>3</sup> Dans le décompte des complémentarités possibles entre Nancy et Epinal, on a omis les autres industries (la valeur de l'indicateur est de 0,128) qui regroupent la fabrication de meubles, de bijoux, d'instruments de musique, d'articles de sport, de jouets et jeux, de fournitures et matériels médicaux ainsi que la réparation et l'installation de machines et d'équipements. Une telle hétérogénéité ne permet pas à ce stade de retenir un tel « produit » en termes de complémentarités entre deux territoires.

Ces résultats, très fragiles car contraints par une nomenclature grossière, ne constituent qu'une première approche. Ils peuvent néanmoins s'expliquer en partie par la **moindre proportion d'emplois non-présentiels dans les aires urbaines de Nancy et Metz, qui, de fait, restreint les potentialités en termes de complémentarités économiques.**

***Proportion d'emplois non-présentiels en 2009 (en%)***

Nancy Metz	Strasbourg Mulhouse	Nantes Saint-Nazaire	Lyon Saint-Etienne	Marseille Toulon	Rouen Le Havre
<b>28,1</b>	36,6	36,7	40,3	30,7	31,7
<b>28,9</b>	36,6	37,4	36,1	20,9	40,0

Cette moindre proportion d'emplois non-présentiels n'est, quant à elle, pas liée à la plus faible taille des aires urbaines de Nancy et de Metz, comparée à celle de métropoles régionales présentes dans les binômes de villes retenus précédemment. Le graphique ci-après montre en effet que la part non-présentielle de l'économie d'un territoire ne dépend pas étroitement de son nombre d'emplois. Aucune tendance significative en ce sens ne se dégage. En revanche, les aires urbaines de Nancy et de Metz comptent parmi celles ayant la plus faible part d'effectifs non-présentiels.

***Rang de Nancy et de Metz en 2009 parmi les 50 premières aires urbaines hors région parisienne pour le nombre d'emplois et la part de l'emploi non-présentiel***

Rang en 2009	Nancy	Metz
<b>pour le nombre d'emplois</b>	19 <sup>ème</sup>	22 <sup>ème</sup>
<b>pour la part de l'emploi non-présentiel</b>	43 <sup>ème</sup>	41 <sup>ème</sup>

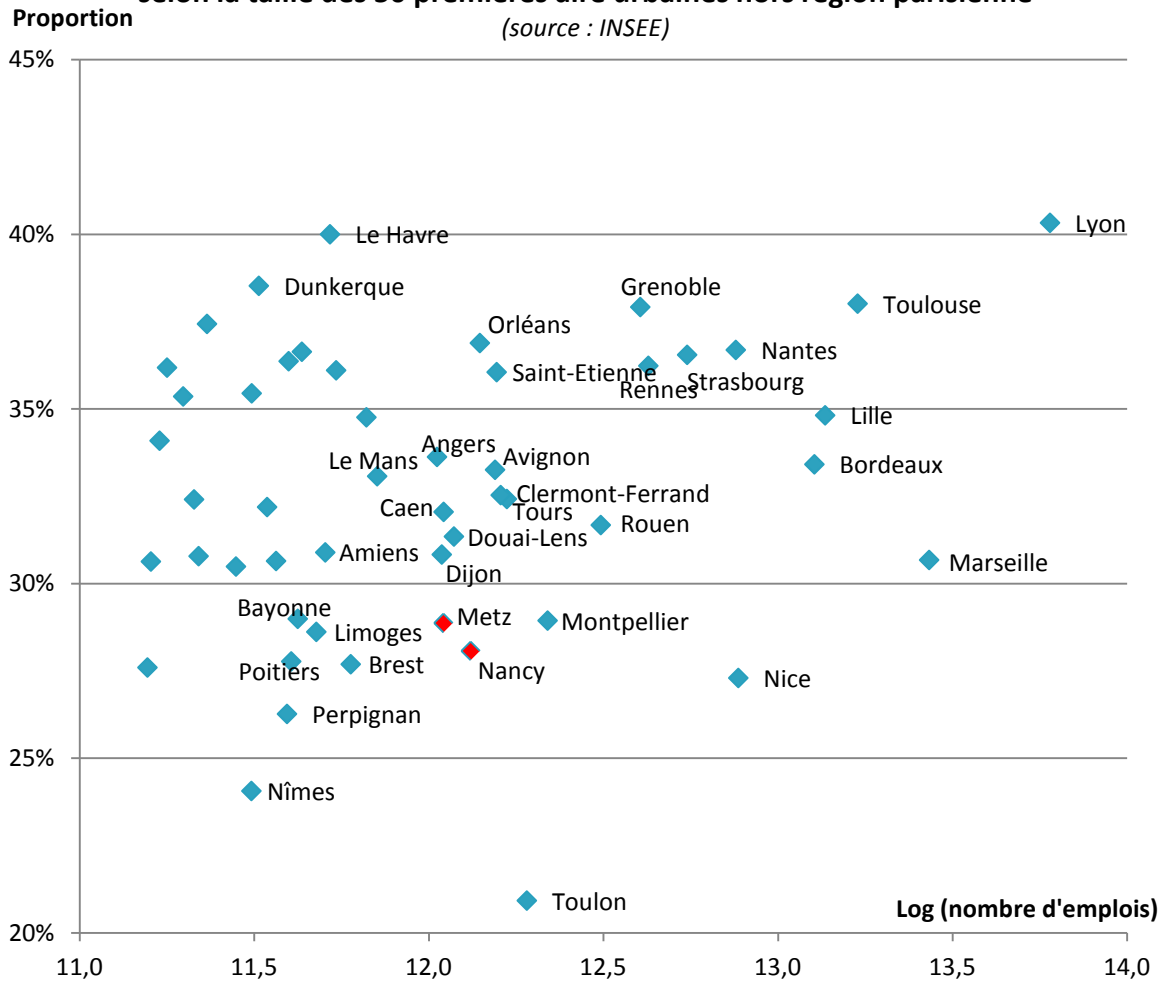
Leur rang de classement reculerait encore si le ratio portait sur l'emploi des activités exportant des biens et services hors le territoire, c'est-à-dire sur l'emploi non présentiel et touristique<sup>4</sup>. La plupart des aires urbaines ayant un ratio voisin ou inférieur à celui observé à Nancy et Metz sont en effet très touristiques, dans le sud-est de la France et/ou en bord de mer.

<sup>4</sup> Bien qu'il draine des revenus extérieurs au territoire, le tourisme fait partie des activités présentes. Celles-ci en effet ne proposent pas des biens et des services à la seule population résidente mais plus généralement à la population présente sur le territoire.



**Proportion d'emplois non-présentiels en 2009  
selon la taille des 50 premières aire urbaines hors région parisienne**

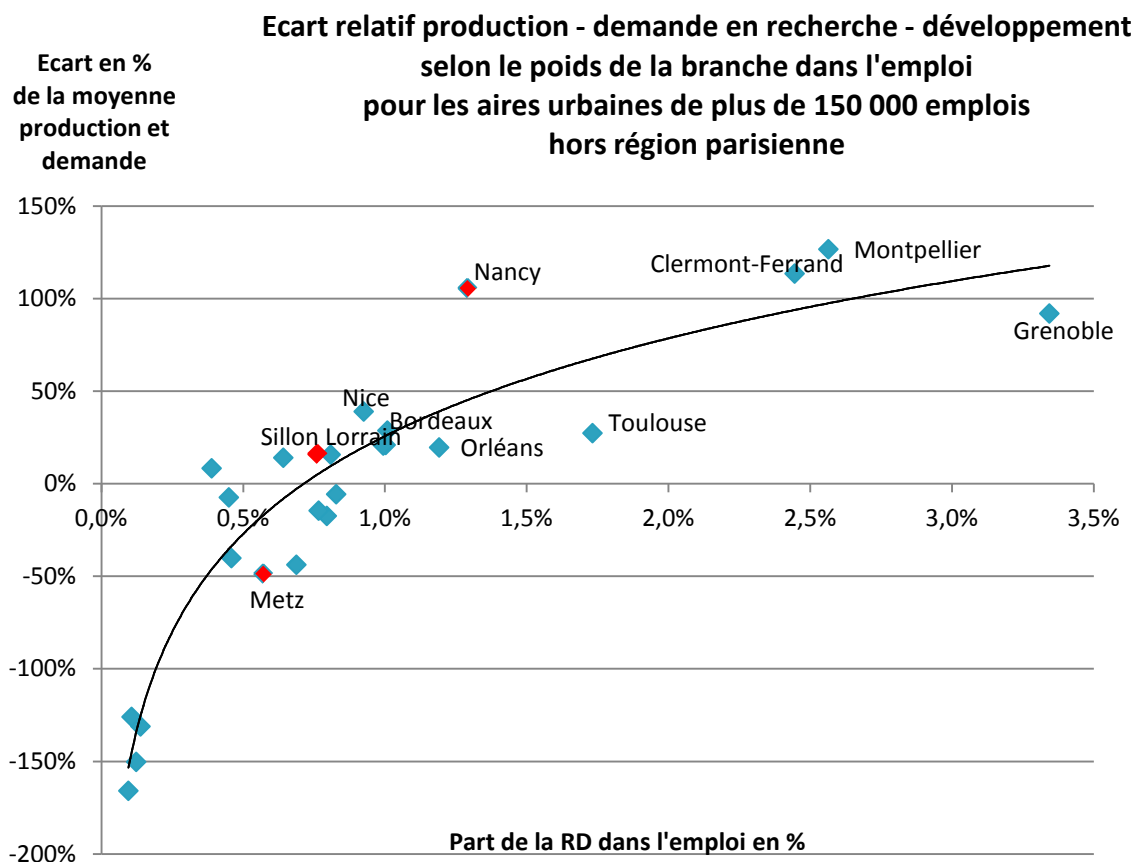
(source : INSEE)



## UNE COMPLEMENTARITE POSSIBLE ENTRE LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT DE L'AIRE URBAINE DE NANCY ET LES ENTREPRISES DU SILLON LORRAIN

Chacune des aires urbaines du Sillon Lorrain présente un fort excédent en un produit qu'elle ne partage avec aucune autre : le matériel de transport pour Metz, la métallurgie pour Thionville, les machines pour Epinal et la recherche-développement pour Nancy.

L'aire urbaine de Nancy se distingue en effet par un fort potentiel de recherche-développement scientifique, largement concentré sur le technopôle de Brabois, composé de plus de 2 300 personnes et représentant 1,3% de l'emploi. Cette proportion la situe au 5<sup>ème</sup> rang des 24 aires urbaines de plus de 150 000 emplois, hors région parisienne.



La recherche-développement scientifique est un domaine d'activité où les échanges et les collaborations débordent bien largement le territoire d'une aire urbaine. Parmi celles de plus de 150 000 emplois, plus de la moitié, dont Nancy, ont une production de recherche-développement qui excède nettement la demande intermédiaire locale. Plus le poids de la recherche-développement dans l'économie locale est important, moins le territoire ne saurait offrir à la production en ce domaine les débouchés suffisants. C'est pourquoi la courbe moyenne illustrant cette relation est ascendante. Mais l'aire urbaine de Nancy est la seule à s'en écarter assez nettement. **Le tissu économique nancéien apparaît sous-dimensionné pour le potentiel de recherche-développement.** Cette singularité de Nancy traduit la politique de substitution de « matière grise » aux industries lourdes en déclin, mise en œuvre dans les années 80 avec l'installation d'établissements publics de recherche. La « fertilisation croisée » entre les entreprises et les milieux de la recherche sur un même lieu, le technopôle, n'aurait pas eu les résultats escomptés. De par ses multiples domaines de recherche, le CNRS n'a peut-être pas concouru à une forte spécialisation, contrairement à d'autres établissements publics de recherche comme le Commissariat à l'Énergie Atomique. L'implantation de ce dernier à Bordeaux par exemple, initialement à des fins militaires, a dynamisé tout un domaine d'activité spécialisé dans les lasers et l'optique, au point de donner naissance à un pôle de compétitivité<sup>5</sup>.

**L'insuffisante imbrication de la recherche et des entreprises dans l'aire urbaine de Nancy tient en partie à la structure sectorielle de son tissu économique.** L'aire urbaine d'Orléans qui compte le même nombre total d'emplois et sensiblement les mêmes effectifs de chercheurs n'affiche pas d'excédent de la production sur la demande intermédiaire de recherche mais un léger déficit. Quant à l'aire urbaine de Clermont-Ferrand qui dispose d'un potentiel de recherche près de deux fois supérieur à celui de Nancy, elle présente un excédent plus limité alors que l'emploi total y est quasiment identique.

---

<sup>5</sup> Dans l'exemple bordelais, l'effet d'entraînement d'un établissement public de recherche sur le tissu économique local a aussi tenu à la forte imbrication de la recherche et de l'industrie dans le secteur de la défense.

**Les secteurs les plus demandeurs de recherche sont peu présents dans l'aire urbaine de Nancy.** Au niveau national, les principales branches clientes de la recherche sont la fabrication de matériels de transport, le secteur de la défense, la fabrication de TIC et l'industrie pharmaceutique. Mais ce sont ces deux dernières dont l'intensité des besoins en recherche est la plus forte. La part des achats de services de recherche-développement dans les achats de biens et services de ces branches atteint 20% pour la fabrication des TIC et 15,9% pour l'industrie pharmaceutique. Or ces deux branches d'activité sont nettement sous-représentées dans l'aire urbaine de Nancy, de même d'ailleurs que dans celle de Metz et dans le Sillon Lorrain.

***Indice de spécificité<sup>6</sup> sectorielle en termes d'emplois***

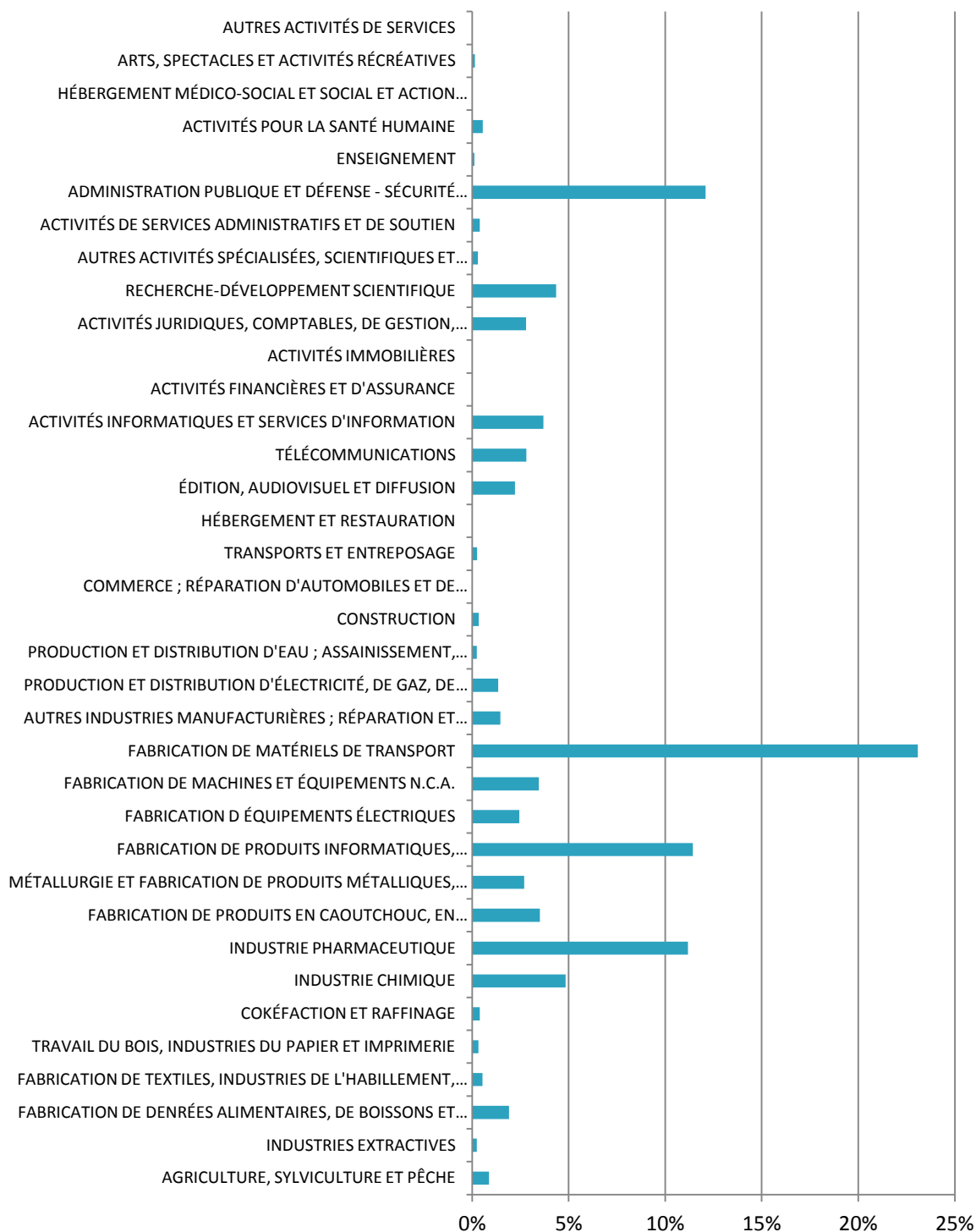
*(indice > 1 : surreprésentation de la branche ; indice < 1 : sous-représentation par rapport à la moyenne des aires urbaines de 150 000 à 250 000 emplois)*

<b>Aires urbaines</b>	<b>Fabrication des TIC</b>	<b>Industrie pharmaceutique</b>
<b>Nancy</b>	0,31	0,07
<b>Metz</b>	0,46	0,16
<b>Sillon Lorrain</b>	0,34	0,09

<sup>6</sup> L'indice de spécificité sectorielle rapporte le poids d'une branche dans les aires urbaines de Nancy ou de Metz au poids moyen de cette même branche dans les 13 aires urbaines de 150 000 à 250 000 emplois.

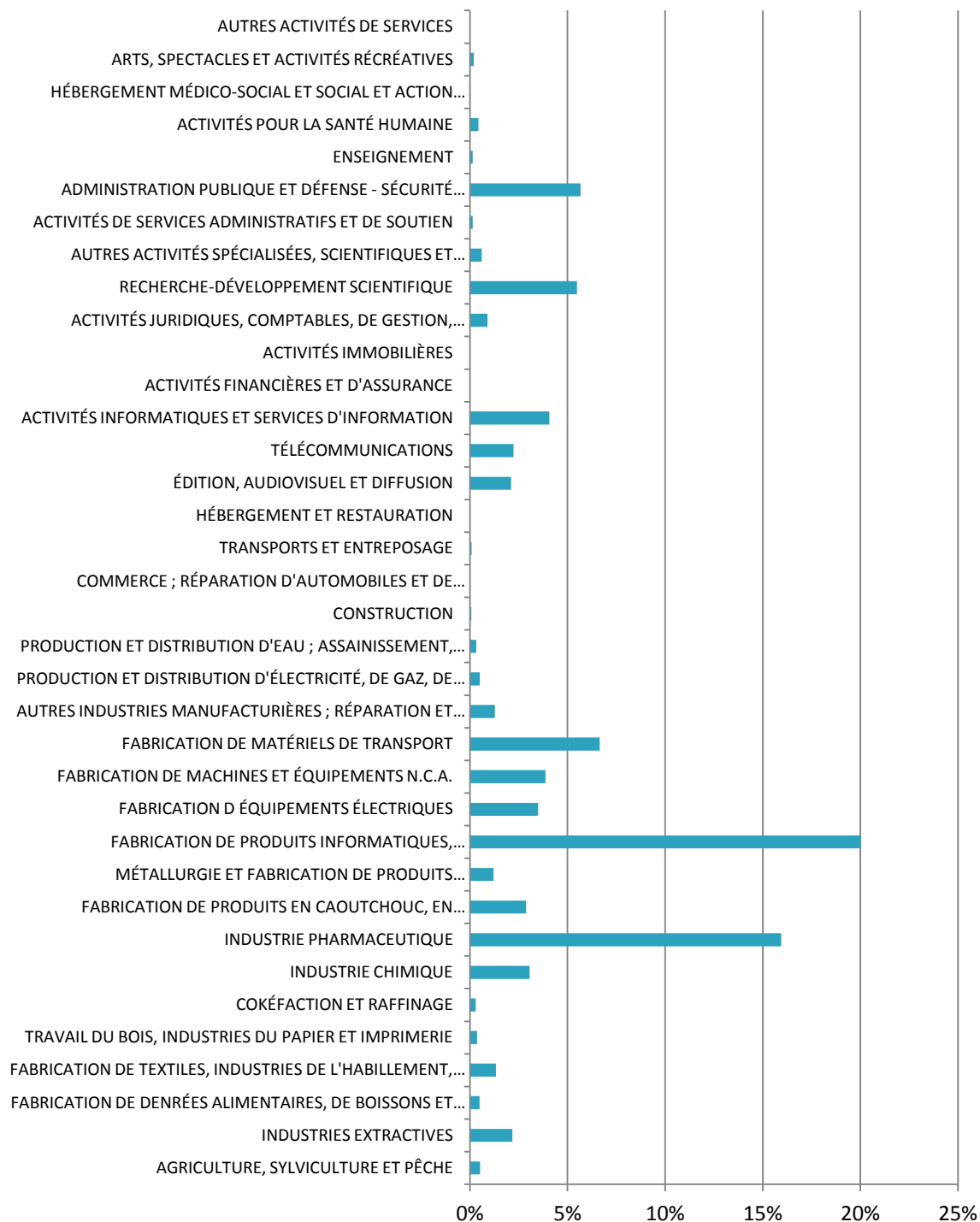
**Poids des branches d'activité  
dans les achats de services en recherche-développement scientifique  
en 2010 en France**

*(source : INSEE, Comptes nationaux, tableau des entrées intermédiaires)*



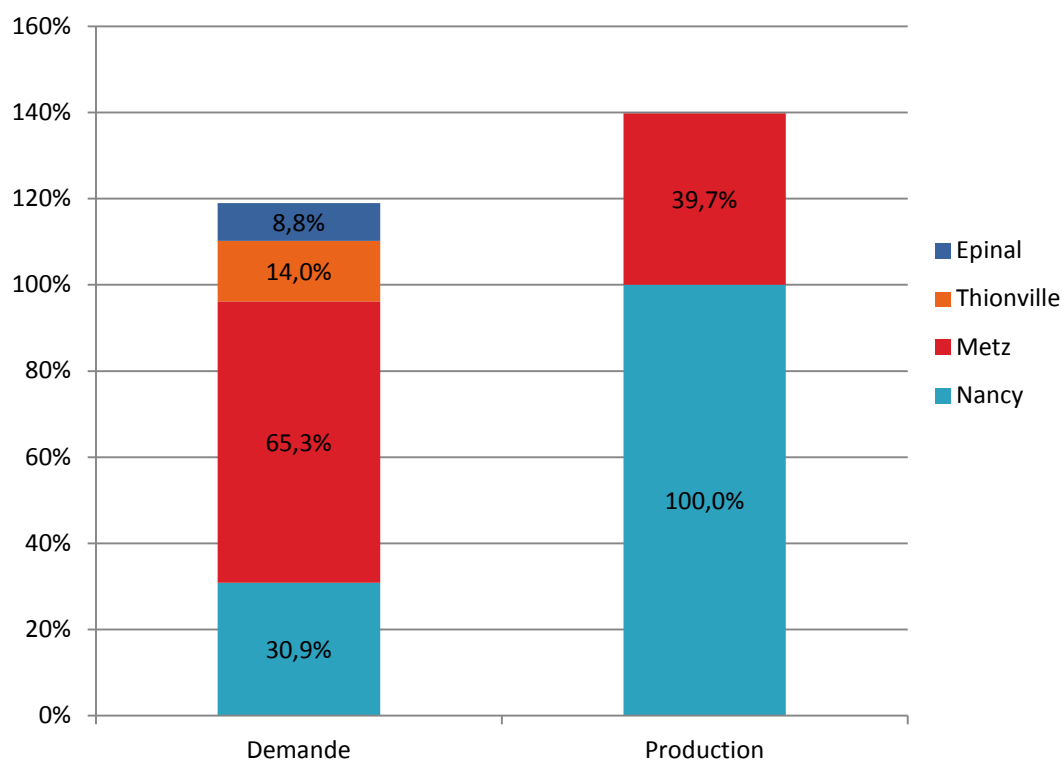
**Poids des achats de services de recherche-développement scientifique  
dans les achats de biens et services des branches  
en France en 2010**

*(source : INSEE, Comptes nationaux, tableau des entrées intermédiaires)*



Mais les autres aires urbaines du Sillon Lorrain, notamment celle de Metz, élargissent et diversifient le tissu économique du territoire nancéien. Les besoins de recherche à l'échelle du pôle métropolitain sont triplés par rapport à ceux de l'aire urbaine nancéienne alors que l'offre de recherche augmente d'un peu moins de 40% (cf. graphique ci-après). Il demeure un léger déséquilibre entre la production et la demande de recherche au niveau du Sillon Lorrain, mais bien plus limité que dans l'aire urbaine de Nancy<sup>7</sup>.

**Demande et production de recherche-développement en 2010  
dans les aires urbaines du Sillon Lorrain  
rapportées à la production de RD dans l'aire urbaine de Nancy (en %)**



*Lecture : la production et la demande intermédiaire de recherche dans l'aire urbaine de Metz représentent respectivement 39,7% et 65,3% de la production de recherche de l'aire urbaine de Nancy.*

<sup>7</sup> Rappelons que les valorisations de la production, de la demande, d'un excédent ou d'un déficit sont théoriques car établies à partir des liens entre branches mesurés au niveau national et avec une nomenclature insuffisamment détaillée. Par conséquent, les tendances importent bien plus que la précision des chiffres.

Les trois pôles de compétitivité lorrains (Matériaux, Fibres et Hydreos) attestent déjà des complémentarités entre territoires, des liens entre organismes de recherche fortement concentrés dans l'aire urbaine de Nancy et des entreprises du Sillon Lorrain. Les laboratoires du CNRS, de l'Université de Lorraine et des écoles d'ingénieur sont engagés dans un partenariat avec les entreprises des secteurs des nouveaux matériaux, des biotechnologies, de l'environnement et de la santé. Ainsi, sur 33 brevets<sup>8</sup> déposés de 2006 à 2009 par l'Université de Lorraine, 12 l'ont été conjointement avec des entreprises, situées pour moitié dans la région alors que de 1996 à 2005 seulement 19 brevets avaient été déposés par l'Université et aucun d'eux ne l'avait été en association avec une entreprise.

---

<sup>8</sup> Un quart de ces brevets (8 sur 33) ont trait aux sciences du vivant (médecine, pharmacie, biotechnologies).



## ANNEXE 1

Les achats de produits par les branches, ou consommations intermédiaires en comptabilité nationale, sont disponibles à l'échelle de la France à un niveau relativement fin de la nomenclature sectorielle (38 branches).

Comme l'on s'intéresse aux échanges entre territoires, ce sont la quinzaine de produits et branches d'activité<sup>9</sup> non présenteielle qui doivent être pris en compte.

**Q** : production (source : Comptes nationaux de 2010, base 2005, Insee)

**C** : consommation intermédiaire (source : Comptes nationaux de 2010, base 2005, Insee)

**Y** : valeur ajoutée (source : Comptes nationaux de 2010, base 2005, Insee)

Q, C et Y sont des variables nominales

$$Q = C + Y$$

**L** : emploi (source : CLAP 2010, Insee)

l'emploi non salarié est approximé par le nombre d'établissements actifs sans salarié

**Z** : valeur ajoutée par emploi

branche **i** et produit **j** des activités non-présentielles

La consommation intermédiaire **C<sub>ij</sub>** de la branche **i** en produit **j** dans un territoire peut se déduire de l'emploi local de cette branche, seule variable disponible caractérisant cette dernière, et des paramètres mesurés au niveau national que sont les coefficients techniques de cette branche et sa valeur ajoutée par emploi.

---

<sup>9</sup> Par souci de simplification, la branche d'activité en comptabilité nationale est censée produire un seul bien ou service. La dénomination de ce dernier est identique à celle de la branche d'activité.

Le coefficient technique  $T_{ij}$  mesure la consommation intermédiaire en produit  $j$  de la branche  $i$ , qui est nécessaire à la fabrication du produit  $i$ .

$$T_{ij} = \frac{C_{ij}}{Q_i}$$

$$C_{ij} = \frac{C_{ij} Q_i}{Q_i Y_i} Y_i = \frac{C_{ij} Q_i}{Q_i Q_i - C_i} Z_i L_i = \frac{C_{ij}}{Q_i} \frac{1}{1 - \frac{\sum_k C_{ik}}{Q_i}} Z_i L_i$$

Pour calculer  $C_i$ , la consommation intermédiaire tous produits de la branche  $i$ , l'indice  $k$  couvre l'ensemble des biens et services produits par les branches d'activité présente ou non.

$$C_{ij} = \frac{T_{ij}}{1 - \sum_k T_{ik}} Z_i L_i$$

La consommation intermédiaire de la branche  $i$  en produit  $j$  dépend bien de l'emploi local de cette branche, de sa valeur ajoutée par emploi au niveau national et de ses coefficients techniques par produit. Ceux-ci, paramètres techniques de production comme leur nom l'indique, peuvent être considérés comme indépendants du territoire. En revanche, l'uniformité dans l'espace de la valeur ajoutée par emploi d'une même branche est une hypothèse plus forte. Les différences de salaire par tête peuvent en effet entraîner des écarts de valeur ajoutée par emploi. Toutefois, comme il s'agit de comparer deux territoires proches géographiquement, telles les aires urbaines de Nancy et Metz, l'hypothèse paraît plausible.

On peut ainsi calculer la demande en produit  $j$  d'un territoire :

$$D_j = \sum_i C_{ij} = \sum_i \frac{T_{ij}}{1 - \sum_k T_{ik}} Z_i L_i$$

Le produit  $j$  correspond à une activité non présenteielle mais l'indice  $i$  couvre l'ensemble des branches d'activité, présenteielle ou non, qui achètent le produit  $j$ .

Quant à la production en produit  $j$  d'un territoire, elle résulte de sa branche  $j$  (les branches sont supposées mono-produit) :

$$Q_j = C_j + Y_j = \sum_n C_{jn} + Z_j L_j$$

$$Q_j = \sum_n \frac{T_{jn}}{1 - \sum_k T_{jk}} Z_j L_j + Z_j L_j$$

$$Q_j = \frac{1}{1 - \sum_k T_{jk}} Z_j L_j$$

Ici aussi, l'indice  $k$  couvre l'ensemble des branches d'activité, présenteielle ou non.

On peut alors mesurer le taux d'auto-suffisance d'un territoire pour un produit  $j$  et comparer sa demande à la production d'un autre territoire. Ainsi, après avoir calculé par exemple le taux d'auto-suffisance en services informatiques de Nancy et Metz, on comparerait la production de Nancy et la demande de Metz pour ce produit et réciproquement.



## ANNEXE 2

Correspondance entre les intitulés des branches non-présentielles, mentionnés sur les graphiques, et ceux plus précis de la nomenclature (A38 de la NAF rév. 2, 2008) de l'Insee

**Agriculture :**

agriculture, sylviculture et pêche

**Extraction :**

industries extractives

**Agro-alimentaire :**

fabrication de denrées alimentaires, de boissons et de produits à base de tabac

**Textile :**

fabrication de textiles, industrie de l'habillement, industrie du cuir et de la chaussure

**Bois papier imprimerie :**

travail du bois, industries du papier et imprimerie

**Raffinage :**

cokéfaction et raffinage

**Chimie :**

industrie chimique

**Pharmacie :**

industrie pharmaceutique

**Plastique :**

fabrication de produits en caoutchouc, en plastique et d'autres produits minéraux non métalliques

**Métallurgie :**

métallurgie et fabrication de produits métalliques, hors machines et équipements

**Produits TIC :**

fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques

**Équipement électrique :**

fabrication d'équipements électriques

**Machines :**

fabrication de machines et équipements non compris ailleurs

**Matériel de transport :**

fabrication de matériels de transport

**Autres industries :**

autres industries manufacturières ; réparation et installation de machines et d'équipements

**Energie :**

production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné

**Médias :**

édition, audiovisuel et diffusion

**Informatique :**

activités informatiques et services d'information

**Expertise :**

activités juridiques, comptables, de gestion, d'architecture, d'ingénierie, de contrôle et d'analyse techniques

**R-D :**

recherche-développement scientifique

**Services techniques :**

autres activités spécialisées, scientifiques et techniques

**Services de soutien :**

activités de services administratifs et de soutien

---

Directeur de la publication : **Pascal TATON**

Rédaction : **John BAUDE**

Mise en page : **Céline BANSEPT**

Coordination générale : **Priscilla PIERRE**

Achévé d'imprimer : juin 2013

---

49 Bld d'Austrasie ♦ CS 20 516 ♦ 54008 NANCY Cedex  
Tél. : 03 83 17 42 00 ♦ Fax : 03 83 17 42 10 ♦ [contact@aduan.fr](mailto:contact@aduan.fr)

[www.aduan.fr](http://www.aduan.fr)

**aduan**

AGENCE DE DÉVELOPPEMENT  
ET D'URBANISME DE L'AIRE  
URBAINE NANCÉIENNE