

ANNEXE

ETUDE DES RESEAUX D'ENTREPRISES DANS LES AIRES URBAINES DES PAYS DE LA LOIRE ET DE BRETAGNE

J.Fache – B.Fritsch
IGARUN – LACQ
2006

SOMMAIRE

INTRODUCTION : réseau d'entreprises, développement local et dépendance	95
---	----

1. THEORIE ET METHODOLOGIE

1.1 Hiérarchies urbaines, centralité et entreprises	96
1.2 Méthodologie de l'étude	96
Les soldes d'établissements	97
La proximité statistique	98

2. LES CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES DES VILLES DE L'OUEST

2.1 Les masses d'établissements secondaires	99
La dépendance vis-à-vis des entreprises	99
Le développement interne des établissements secondaires	101
2.2 Caractéristiques des établissements secondaires et hiérarchie urbaine	101
2.3 La composante sectorielle des établissements secondaires	102
Les établissements sortants	102
Les établissements entrants	104
2.4 Caractéristiques des établissements secondaires et classement des activités	105
Les industries de haute technologie et services aux entreprises sortantes	106
Les industries de haute technologie et services aux entreprises entrantes	107

3. VILLES ET ETABLISSEMENTS SECONDAIRES RAYONNEMENTS ET DEPENDANCES DANS L'OUEST

3.1 Les soldes d'établissements révélateurs des perturbations des hiérarchies urbaines	108
3.2 Le rayonnement des aires urbaines à travers le filtre des établissements secondaires sortants	109
3.3 Etude des flux d'établissements	111
Les comportements synthétiques	111
Les types de comportement	113
3.4 Etudes de voisinage	116

4. ANNEXES

Dispersion des établissements secondaires	117
Analyse du plus proche voisin statistique	118

Synthèse

Dans l'ensemble, la structure des établissements secondaires dans le grand Ouest confirme les grandes lignes de la hiérarchie urbaine. Les très grandes villes sont dominantes par rapport aux très petites, concentrent de grandes entreprises à fort rayonnement, et se situent qualitativement au dessus du lot. Les villes de plus petites dimension ont donc du mal à exister. Cette relation avec la hiérarchie urbaine est pour le moins normale dans le sens où les évolutions sont lentes, et les masses de population contiennent une part de vérité quant au degré d'activité. Mais il faut aller au-delà de ces considérations générales. En effet, de nombreux éléments écornent ces grandes lignes.

En premier lieu, et pour en rester aux considérations générales, les autres grandes villes et les villes moyennes ne sont pas foncièrement différenciées par ce critère, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif. En effet, bien souvent, ces villes se confondent, traduisant là peut-être une convergence de fonction dans le système productif, et fournissant un argument à l'hypothèse d'une simplification de la hiérarchie urbaine du point de vue des entreprises et du système productif.

Ensuite, force est de constater que dans de très nombreux cas de figure, le découpage en quatre catégories génériques ne permet pas une étude pertinente de chaque ville. En effet, la variabilité des situations internes aux catégories est forte, y compris pour les très grandes villes, qui ne sont pourtant qu'au nombre de deux et sont des pôles de commandement régionaux sans aucune ambiguïté. De ce fait, l'appartenance à une classe définie par la population est parfois incapable de coller avec la réalité spécifique de la ville étudiée.

Enfin, la dimension qualitative de l'activité et la proximité statistique des villes ne suit pas une logique hiérarchique. La nature des espaces l'emporte et donne donc la prime aux effets locaux et, sans doute, intégratifs, le système métropolitain étant très puissant dans ce domaine.

Introduction

Réseau d'entreprises, développement local et dépendance

Le réseau urbain des villes de l'Ouest apparaît souvent comme un modèle d'équilibre, avec une hiérarchie urbaine complète et apparemment solide, qui s'oppose à celui d'autres régions françaises, profondément déséquilibré. Un ouvrage récent s'en fait encore l'écho, fût-ce à titre gratuit. Pourtant, ce qui pouvait être énoncé comme une évidence il y a dix ou quinze années de cela mérite attention. En effet, l'évolution des réseaux urbains et des hiérarchies, conséquentes d'une mutation en profondeur des réseaux de communication, et des stratégies territoriales des firmes, redéfinit la position de multiples sites qui sont soit confortés, soit déstabilisés par la nouvelle donne.

L'objet de cette étude sera de définir pour les villes de l'Ouest leurs positions respectives dans la hiérarchie urbaine et les réseaux de l'entreprise. Quelles sont les villes rayonnant fortement ? Quelles sont celles qui sont des bouts de chaîne ? Dans quelle mesure l'ordre établi est-il remis en cause ?

Cette étude est complémentaire de celle menée par le CETE de l'Ouest pour la DRE Pays de la Loire. Elle s'appuiera donc sur les mêmes bases de données, c'est à dire le fichier Astrée des entreprises, entretenu par la COFACE afin de permettre toutes les comparaisons possibles et d'intégrer ces résultats, par exemple dans les fiches des villes de l'Ouest. Les contraintes retenues sont les mêmes que celles du CETE : travail sur les entreprises réalisant plus de 2 millions d'euros de C.A., permettant de se concentrer sur un nombre restreint d'entreprises représentant environ 85% du C.A. des entreprises recensées pour les aires urbaines concernées. Mais il sera possible d'analyser plus finement les comportements territoriaux des entreprises, notamment en fonction du type d'activité.

1 – Théorie et méthodologie

1.1 Hiérarchies urbaines, centralité et entreprises

Les hiérarchies urbaines ont été modélisées par deux allemands, Lösch et Christaller qui, par des chemins différents, ont développés des formes analogues. La hiérarchie urbaine dépend pour l'essentiel du rôle différencié de chaque centre dans l'échange et la production. Les centres locaux concentrent des services de portée limitée, et leurs populations se déplacent vers des centres plus importants pour consommer ou utiliser des services plus rares qui font la spécificité des centres urbains de niveau plus élevé.

Ces théories ont été depuis largement bouleversées par le développement de transports de plus en plus rapides et souples, tant pour les biens et personnes que pour l'information. Désormais, la notion de portée disparaît pour de multiples services et productions qui peuvent rayonner à l'échelle d'un très large espace géographique (usines à débouchés européens ou planétaires par exemple), et les individus, se déplaçant plus facilement, ont des comportements territoriaux plus complexes et utilisent des services hors de toute logique de proximité immédiate, donc de hiérarchie urbaine classique. L'organisation même des entreprises tend à modifier ce schéma. Celles-ci n'ont plus besoin de relais hiérarchiques multiples. Une structure à trois niveaux – international/régional/local – est de plus en plus fréquente. Elles n'ont plus un besoin impératif de se localiser dans de

grandes unités urbaines pour rayonner. Ceci transforme donc les relations classiques des hiérarchies urbaines puisque désormais, les relations transversales pèsent plus lourd, elles ne sont plus mécaniquement liées à la taille de l'entité urbaine considérée, et les stratégies de développement peuvent les faire évoluer de manière considérable dans le tissu géographique.

Ce dernier point est inséparable de l'idée de concurrence territoriale, de plus en plus forte quoi qu'en disent les tenants d'une solidarité et d'une équité territoriale.

Ces quelques considérations permettent de recadrer les questionnements concernant les entreprises de l'Ouest. L'objectif central est d'aller au-delà de données statistiques d'ensemble sur la richesse produite par chaque aire urbaine, sa croissance, sa composition sectorielle. Il s'agit ici d'entrer dans la structure des entreprises afin de définir dans quelle mesure le niveau d'activité réalisé dans un lieu est endogène ou exogène, ou encore dans quelle mesure l'unité urbaine étudiée rayonne par ses entreprises à une échelle locale, régionale et/ou nationale. Pour aller plus loin, la question sera de savoir si le réseau urbain de l'Ouest résiste au choc des recompositions de la centralité, avec des villes qui, toutes proportions gardées, tiennent leur rang, ou bien si certains niveaux ou secteurs géographiques sont mis à mal.

1.2 Méthodologie de l'étude

Cette étude se penchera naturellement sur des questions classiques et des interrogations concernant la base économique des villes de l'Ouest.

L'objectif sera de déceler des caractéristiques structurelles des composantes d'activité des différents niveaux hiérarchiques en posant la question dans les deux sens :

- **y-a-t-il une composante économique des établissements secondaires témoignant de la hiérarchie urbaine telle qu'issue des données de population ?**
- **Des composantes économiques peuvent-elles témoigner de hiérarchies régionales imperceptibles par le seul critère de population mais pourtant bien**

réelles selon un critère de fonctionnement économique local ?

Ces questionnements seront croisés avec des problématiques de distance, en particulier vis-à-vis

des métropoles régionales afin de rechercher d'hypothétiques effets de proximité.

Quelques outils spécifiques seront utilisés en plus : les soldes d'établissements et les plus proches voisins statistiques.

Les soldes d'établissements

La réflexion sur les réseaux des entreprises passera par une première approche cartographique permettant de prendre immédiatement et visuellement la mesure de la situation de chaque

ville. Les cartes présentent le solde d'établissements secondaires pour chacune des villes étudiées, selon une simple soustraction :

$$S_a = EtInt_a - EtExt_a$$

Où : S_a = Solde de la ville a

$EtInt_a$ = Etablissements secondaires des entreprises dont le siège est situé dans la ville a

$EtExt_a$ = Etablissements secondaires des entreprises dont le siège est situé hors de la ville a

Les situations excédentaires désigneront les villes par rapport auxquelles la ville a créera davantage d'établissements qu'elle ne verra la ville extérieure en créer chez elle, donc une situation où l'intérêt de a par rapport à l'extérieur sera supérieur à celui de l'extérieur par rapport à a . **Le déficit constituera le rapport inverse.**

Ce solde pourra être calculé de manière globale, une ville a avec l'extérieur, ou de manière particulière à un binôme, donc en prenant d'une part les établissements de a en direction d'une ville, et d'autre part les établissements de cette ville implantés en a . Dans tous les cas, il s'agit de données de flux.

Ceci signifie que ce solde sera délicat à interpréter. En effet, plusieurs cas de figure peuvent se présenter. Le premier est celui de deux villes de niveau équivalent. Dans ce cas là, le déficit ou l'excédent peut être interprété comme un signe de dynamisme plus ou moins important des deux organismes urbains. Mais lorsque les deux villes considérées ne jouent pas dans la même catégorie, le sens devient plus obscur. Une petite unité urbaine peut être excédentaire par rapport à une métropole régionale ou internationale pour peu qu'une entreprise locale s'y développe pendant qu'aucune entreprise de la métropole ne juge ce petit centre urbain intéressant et ne l'intègre à ses stratégies d'occupation du territoire ou de localisation. Dans ce cas, toute interprétation en terme de dynamisme devient assez difficile et périlleuse, d'où la prudence dont nous ferons preuve dans certaines analyses.

Le cadre géographique sera à double niveau : national et régional. En effet, pour chaque ville,

quelle qu'en soit la taille, il nous faudra traiter du positionnement dans l'ensemble géographique Pays de la Loire – Bretagne, mais aussi de la relation avec le reste du territoire français, tout comme l'étude du CETE le fait de manière synthétique avec des valeurs sur l'ensemble du grand Ouest. Mais dans ce cas-ci, il s'agira d'aller voir de plus près le détail de la répartition géographique. Nous n'adopterons pas pour l'étude nationale un cadrage géographique aussi fin que pour l'étude du CETE, qui traite des unités urbaines de plus de 10 000 habitants. A l'échelle de la France, cela représenterait un total de 296 unités à traiter, en plus de celles de l'Ouest, c'est à dire un travail lourd et pas nécessairement pertinent ni éclairant, puisque le travail sur les seules unités urbaines de plus de 100 000 habitants (67 unités en plus des 11 de l'Ouest) couvre plus de 90% des établissements extérieurs¹.

L'étude du solde général des activités se doublera d'une étude plus fine selon les domaines de l'activité. Il serait en effet très intéressant de travailler sur les comportements territoriaux selon quelques grandes catégories fort différentes : les industries, les industries de haute technologie, les services métropolitains. Il sera par ailleurs

¹ Sur les 14 565 établissements provenant d'entreprises extérieures au grand Ouest, 1 148 proviennent d'unités urbaines et de peuplement inférieures à 100 000 habitants, soit 7,88%. Si nous tenons compte du lieu d'implantation, 259 établissements se situent hors des unités urbaines étudiées. Le travail sur les villes supérieures à 100 000 habitants permet donc de couvrir l'essentiel des localisations qui nous intéressent puisque c'est seulement 6,1% des établissements qui manquent à l'appel.

indispensable de mesurer le poids de quelques secteurs extrêmement importants à l'échelle du grand Ouest ou pour quelques unités urbaines : les IAA et les activités bancaires et d'assurance.

Ce travail reposant sur un décompte d'établissements sera limité par des lacunes de la base Astrée. En effet, si celle-ci dispose de chiffres intéressants et à peu près complets pour les entreprises, il n'en va pas de même pour les établissements. Ainsi, le C.A. n'est pas fourni par entité géographique, mais par entreprise, ce qui rend tout calcul local impossible. Tout au plus est-il

possible de savoir quelle est la dimension moyenne des entreprises qui créent des établissements dans telle ou telle ville. Ce n'est pas inintéressant en soi, mais reste insuffisant. En effet, une entreprise réalisant des milliards d'euros de C.A. peut fort bien n'ouvrir dans une ville *a* qu'une antenne secondaires avec quelques employés seulement et un C.A. très limité, beaucoup faible en tous cas qu'une autre entreprise qui aura choisi cette même ville comme tête de pont de son développement local ou régional.

La proximité statistique

Cette première analyse cartographique sera complétée par l'utilisation d'outils d'analyse spatiale visant à quantifier certaines dimensions du rayonnement économique des unités urbaines. Le premier consistera à calculer la distance standard des établissements secondaires de la ville *a* et des villes s'implantant en *a* selon la formule :

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n \left[\frac{1}{N} (d_{ij}^2) \right]}$$

Où N = effectif total
d représente la distance entre les villes *i* et *j*
n = nombre total de villes

Si les distances ne sont pas pondérées, N = n

Par hypothèse, une ville dont les activités ont une portée locale sera affectée d'une distance standard assez faible, tandis qu'une ville à rayonnement régional ou national aura une distance standard plus forte.

Le second calcul permettra de comparer le profil des villes grâce à l'outil utilisé par l'INSEE en 2003

pour comparer les départements de la région Pays de la Loire ². Il s'agit là encore de calculs de distance, non plus géographique mais au contraire statistique entre des variables des unités urbaines. La formule de la distance est :

$$\sqrt{\sum_{a=1}^n (X_{ia} - X_{ja})^2}$$

Où : *a* représente les *n* villes prises en compte dans le calcul
i et *j* représentent les deux villes dont on calcule la distance statistique
X représente le nombre d'établissement de *i* en direction de *a* et de *j* en direction de *a*.

La distance la plus faible désignera donc le couple d'unités urbaines dont les profils sont mathématiquement les plus faibles, donc en théorie les plus proches selon ce critère.

² Baudry P., 2003, des départements ligériens qui se ressemblent, Coll. Etudes, n° 2, janvier, INSEE Pays de la Loire, 4p

2 – Les caractéristiques économiques des villes de l’Ouest

Par leurs caractéristiques, les villes de l’ensemble Pays de la Loire – Bretagne n’offrent pas mécaniquement une vision hiérarchique conforme à

ce que l’on pourrait attendre de la lecture de l’espace issue des valeurs de population.

2.1 Les masses d’établissements secondaires

Tableau 1 – Entrées/Sorties d’ES et rang des villes

villes	Population moyenne	Rapport de masse (référence population des TGV)	ES entrants moyens	Rapport de masse (référence population des TGV)	ES sortants moyens	Rapport de masse (référence population des TGV)
très grandes villes (TGV)	616 154		3 429,00		2 552,50	
grandes villes (GV)	257 558	0,42	1 127,00	0,33	626,40	0,25
villes moyennes (VM)	95 506	0,16	508,88	0,15	264,00	0,10
petites villes (PV)	21 868	0,04	103,46	0,03	41,00	0,02

Les masses de population ne reflètent pas du tout les rapports de masses d’établissements secondaires. **En moyenne absolue, la hiérarchie est respectée, ce qui est normal étant donné l’interaction naturelle entre activité, emploi et peuplement.**

Elle est confirmée par la corrélation entre les ES secondaires entrants et la population qui est de 99,03%, et celle des ES sortants qui s’élève à 96,75%. Mais la vraie question est de savoir si les masses en jeu correspondent les unes aux autres, et si cette réalité statistique est confirmée par une étude plus fine.

Sur tous les plans, le constat est le même : **les très grandes villes pèsent beaucoup plus que ne laissent supposer les chiffres de population.** Les autres grandes villes de la région, dont la population moyenne représente 42% de celle des TGV, ne représentent plus que 33% des établissements entrants, et 25% des sortants. La même règle s’applique à tous les niveaux hiérarchiques.

Autre fait : **le déséquilibre est beaucoup plus marqué pour les flux d’établissements sortant que ceux entrants**, ce qui signifie clairement une différence de nature des établissements implantés dans le réseau urbain.

Les entreprises qui s’établissent dans l’Ouest privilégient les capitales de région, probablement pour la nature de leurs activités (nous y reviendrons) et le rayonnement, entre autres par les réseaux. Mais ce passage n’est pas obligé, et **nombre d’entre elles, par exemple pour l’industrie, s’implanteront aussi bien dans les petites villes ou villes moyennes.** Les entreprises des villes de l’Ouest qui ont des ES sont plus présentes dans les deux capitales de région, et dans des proportions conséquentes, traduisant l’existence d’un tissu d’entreprises davantage tourné vers le local que pour le sommet de la hiérarchie qui joue de fait un rôle d’interface extrêmement important.

La dépendance vis-à-vis des entreprises ³

³ la sensibilité aux grandes entreprises n’a été calculée que pour les ES sortant. En effet, à l’entrée des villes de l’ouest se retrouvent constamment, parmi les plus grandes entreprises, la même hiérarchie des mastodontes nationaux relevant de l’énergie, de la grande distribution, de la banque et des assurances. A de très rares exceptions près constituées de très petites villes, toutes les autres affichent donc les mêmes statistiques.

Dans les flux sortants, il est intéressant de mesurer le poids des plus grandes entreprises⁴ afin de déceler la

sensibilité des villes par rapport à un ou quelques acteurs.

Tableau 2 – Part des grandes entreprises dans les ES sortants⁵

villes	% des cinq plus grandes entreprises (nombre d'établissements)	% des dix plus grandes entreprises (nombre d'établissements)
très grandes villes (TGV)	21,98	32,36
grandes villes (GV)	40,64	52,39
milles moyennes (VM)	42,80	54,73
petites villes (VM)	65,85	74,08

Le poids des grandes entreprises est réparti de manière cohérente en fonction de la taille, ce qui est un résultat attendu. **Pour les TGV, la diversité et la quantité d'entreprises à ES sont telles que même importantes, ces entreprises sont noyées dans une masse** qui n'existe pas à l'autre bout de la chaîne. Malgré cet état de fait, il est tout de même à noter que les dix premières entreprises à établissements secondaires des TGV représentent tout de même un tiers des ES sortant. Pour les petites villes, une grande entreprise ayant de multiples établissements représente immédiatement un pourcentage très élevé. Dans plusieurs cas d'ailleurs, le nombre d'entreprises à ES est inférieur

à 10, ce qui dénote une dépendance absolue vis-à-vis de quelques donneurs d'ordres. Les autres grandes villes et villes moyennes ne sont par contre pas foncièrement différentes sur ce plan.

Le tableau 3 confirme la grande cohérence de la sensibilité aux grandes entreprises pour la création d'ES. **Plus la ville est petite, et plus le poids de quelques grandes entreprises se fait sentir.** Pour 24 petites villes, les cinq plus grandes entreprises représentent plus de 58% des ES, ce qui est conséquent. Parmi les grandes villes, **Le Mans apparaît très marquée par sa spécificité tertiaire liée à quelques grands groupes.**

Tableau 3 – Poids des grandes entreprises dans les ES sortants des villes de l'Ouest⁶

villes	de 0 à 0,205	de 0,205 à 0,393	de 0,393 à 0,58	de 0,58 à 0,76	de 0,76 à 0,955	de 0,955 à 1
TGV	Rennes	Nantes				
GV		Brest, Angers, Saint-Nazaire	Lorient, Le Mans			
VM		La Roche-sur-Yon, Laval, Saint-Brieuc, Cholet	Saint-Malo, Quimper, Vannes, Lannion			
PV			Saint-Gilles-Croix-de-Vie, Sablé-sur-Sarthe, Auray, les Sables-d'Olonne, Vitré, Fougères, Lamballe, Morlaix, Dinan, Clisson, Saumur	Fontenay-le-Comte, Les Herbiers, Quimperlé, Redon, Concarneau, Pontivy, La Flèche, Penmarch, Loudéac, Saint-Pol-de-Léon, Dinard, Guingamp, Ancenis, Challans, Château-Gontier	Ploërmel, Segré, Douarnenez, Châteaubriant, Mayenne, Landivisiau	La Ferté-Berand, Landerneau

⁴ Les valeurs d'entreprises sont mieux renseignées que celles des établissements. Cependant, le pourcentage de données manquantes atteint tout de même 18,65 % avec des variantes. Ainsi, les données de CA sont fournies dans 100 % des cas. Ceci introduit une certaine marge d'erreur dans les valeurs calculées, même si dans certains cas, celle-ci s'annule. Ainsi en est-il d'EDF dont aucune valeur d'emploi n'est fournie, mais qui est présente dans presque toutes les villes de l'étude.

⁵ certaines villes n'ont pas suffisamment d'entreprises pour avoir pu être comptabilisées dans ce tableau

⁶ Pourcentage des cinq premières entreprises locales dans les flux sortants d'ES vers d'autres villes

Le développement interne des ES

La base de données peut être influencée par les implantations internes d'ES, c'est-à-dire par les entreprises de l'aire urbaine qui créent des ES dans leur propre aire urbaine. De fait, ce paramètre ne modifie pas de manière sensible les résultats, pour la simple et bonne raison qu'il y a une liaison quasi

fonctionnelle entre la masse des ES et la quantité de population. La corrélation entre les ES internes aux aires urbaines et la population est de 96,02%. De ce fait, les relations entre ES et masse de population sont très peu affectées par la prise en compte de ces données (tableau 4)

Tableau 4 – Corrélation ES/population avec et sans les flux internes aux aires urbaines

Lien recherché	Sortie/population (toutes valeurs comprises)	Sortie/population (sans les flux internes)	Entrée/population (toutes valeurs comprises)	Entrée/population (sans les flux internes)
Corrélation linéaire	0,9675	0,9656	0,9903	0,9930

Ceci étant, ces données ne signifient nullement une homogénéité de la capacité des entreprises locales à créer des ES en interne. **Une différence hiérarchique existe entre des capitales de région dont les ES internes représentent 12,42% du total entrées+sortie, contre 7,13% pour les petites villes, les autres se situant aux environs de 8,5%.** Il ne faudrait pas tirer de ces quelques chiffres des conclusions hâtives sur la plus grande

propension des entreprises des capitales de région à générer de l'établissement secondaire en interne. En effet, le poids du marché est certainement un facteur de distorsion important. Ainsi, les entreprises bancaires qui développent un réseau de proximité créeront plus d'ES dans les très grandes villes que dans les petites. Comme ce type d'activités est préférentiellement basé dans les très grandes villes, l'effet statistique est immédiat.

2.2 Caractéristiques des ES et hiérarchie urbaine

Les caractéristiques des entreprises de l'Ouest ayant des ES (tableau 5) sont globalement cohérentes, mais avec quelques surprises.

Le nombre d'entreprises décroît régulièrement avec la taille de la ville, ce qui est tout aussi logique que la diminution régulière du nombre d'ES sortants. Le nombre d'établissements moyens de ces entreprises suit lui aussi la hiérarchie, avec un contraste entre niveaux faisant émerger les deux capitales de région, alors que les autres catégories

sont extrêmement proches. Ceci annonce de multiples cas concrets qui dérogent à la hiérarchie. Mais, ce qui est moins attendu, est le comportement des petites villes concernant le CA et l'emploi moyen des entreprises des entreprises à ES. L'emploi moyen dépasse celui des grandes villes pour se positionner de manière intermédiaire entre elles et les très grandes villes. Le CA moyen de ces entreprises dépasse même celui des capitales de région. Ceci témoigne de plusieurs faits.

Tableau 5 – Caractéristiques des entreprises de l'Ouest ayant des ES

villes	Nombre moyen d'entreprises	Emploi moyen	Nombre d'ES moyen	CA moyen
Très grandes villes	474,00	147,89	7,03	31 430,92
grandes villes	141,20	112,53	5,55	23 814,54
villes moyennes	75,00	94,98	5,10	23 740,88
petites villes	15,11	130,61	4,61	32 604,76

Tout d'abord, **les valeurs des petites villes sont souvent affectées par une ou quelques entreprises exceptionnelles, de la taille compa-**

nable à celle des plus grandes entreprises des capitales régionales. Ces chiffres sont donc à pondérer par une très grande variabilité interne à la

catégorie. Ensuite, **les valeurs des entreprises des très grandes villes sont une synthèse de situations variées**, dans lesquelles se trouvent de très grandes entreprises comptant plusieurs centaines d'établissements, mais aussi des PME plus spécialisées à quelques ES.

Les autres grandes villes et les villes moyennes apparaissent encore bien peu différenciées dans ce tableau. L'emploi moyen est légèrement supérieur pour les autres grandes villes, mais CA moyen et moyenne d'ES sont très proches.

Le tableau des entrées d'ES est du plus haut intérêt (tableau 6). Les données sont parfaitement ordonnées selon la catégorisation des villes, mais pas dans les proportions attendues. En effet, toutes les caractéristiques des entreprises s'implantant dans les villes de l'Ouest croissent en valeur avec la

diminution de rang de l'organisme urbain. **L'emploi moyen des entreprises s'établissant dans l'Ouest est ainsi plus de quatre fois supérieur dans les petites villes que dans les grandes**, le CA. quatre fois ; le nombre d'ES sept fois.

Cette situation a priori surprenante s'explique pourtant simplement. Les capitales de région reçoivent des ES d'entreprises de tous types, qu'elles soient d'envergure nationale ou locale, avec des dimensions fort contrastées

.Par contre, les petites villes sont marquées par la présence de multiples entreprises de très grande dimension - grande distribution, banques, assurances, ... - sans recevoir pour autant des ES de PME en grand nombre du fait de leur position hiérarchique. Le profil des entreprises s'implantant dans ces petites villes est donc sans ambiguïté.

Tableau 6 – Caractéristiques des entreprises ayant des ES dans l'Ouest ⁷

villes	Nombre moyen	Emploi moyen	Nombre d'ES moyen	CA moyen
Très grandes villes	2 013,50	1 213,59	54,70	345 060,82
grandes villes	734,60	1 781,45	109,94	514 111,12
villes moyennes	372,00	2 573,76	168,76	692 188,20
petites villes	87,63	5 425,48	367,78	1 558 244,29

Cela met donc en valeur des **capitales régionales diverses dans leur tissu économique et dans les entreprises qu'elles attirent**, des villes moyennes et grandes souvent bien plus

proches qu'il n'y paraît, et enfin des **petites villes marquées par quelques entreprises** qui donnent le « la » du rayonnement, et des implantations fortement dépendantes de grandes entreprises.

2.3 La composante sectorielle des ES

Les établissements sortants

Les caractéristiques des ES sortants sont contrastées, et pas nécessairement liées à la

position hiérarchique urbaine (tableau 7).

Tableau 7 – Composition sectorielle des ES sortants

villes	Industries (% des ES)			Services (% des ES)	
	total	IAA	haute technologie	total	services aux entrepr.
très grandes villes	10,56	1,27	1,18	81,00	12,46
grandes villes	10,50	1,09	0,93	83,27	7,73
villes moyennes	16,05	2,51	2,37	79,21	6,91
petites villes	23,07	6,97	1,81	70,66	4,74

⁷ attention à ne pas mélanger les valeurs par assimilation. Les données fournies ici ne représentent en aucun cas des indications sur les établissements implantés, mais seulement des informations sur les entreprises d'origine. Les données d'établissements sont trop lacunaires et farfelues pour être exploitées.

⁸ les IAA et industries de hautes technologies représentent deux sous-groupes du total des industries, tout comme les services aux entreprises en sont un du total des services. Le total n'est pas égal à 100 car nous nous sommes recentrés sur l'essentiel et avons éliminé les ES relevant du BTP et de l'agriculture.

Le poids de l'industrie est de plus en plus fort à mesure que l'on descend dans la hiérarchie urbaine. Peu différencié au niveau des capitales de région et autres grandes villes (10% des ES), il passe à 16% pour les villes moyennes et 23% pour les petites villes, traduisant un tissu économique typé marqué par une partition fonctionnelle bien connue depuis les analyses de processus de métropolisation. A l'intérieur de ce secteur, les IAA sont plus présentes dans les petites villes, et en partie responsables du différentiel précédent. **Plus surprenant : les industries de hautes technologies sont relativement peu représentées pour les capitales de région**, avec 1,18% des ES, contre 1,81% pour les petites villes et 2,37% pour les villes moyennes.

Ces valeurs soulèvent une question de définition, cruciale dans l'Ouest. Les secteurs sont classés dans les hautes technologies selon le % du chiffre d'affaire consacré à la R&D. Or derrière cette réalité se cache à la fois de forts contrastes entre entreprises, et en interne aux entreprises. Une même industrie peut entretenir un établissement très en pointe et un autre de montage, même si cela se fait de plus en plus rare dans les pays à hauts niveaux de revenus. Tout le problème est donc de savoir ce qui se fait qualitativement dans ces établissements, information que nos sources ne peuvent fournir, et que seule une enquête minutieuse pourrait produire.

Par ailleurs, il faut aussi considérer que **les très grandes villes ont un tissu économique diversifié qui, par la forte présence du tertiaire, noie un peu les industries de hautes technologies dans la masse** alors que, nous l'avons vu, les petites villes et dans une certaine mesure les villes moyennes sont sensibles à la présence de quelques entreprises phare.

Sans surprise, les services représentent l'essentiel des ES sortants, avec un bémol notable pour les petites villes pour lesquelles les ES relevant des services dépassent à grand peine les 70%. Cet état de fait s'explique largement par l'une des composantes des services, les services aux entreprises, qui représentent plus de 12% des ES des deux capitales de région, fonctions métropolitaines oblige, contre 4,5% pour les petites villes, traduisant là un déficit décisif et lié à la hiérarchie urbaine comme l'attestent les autres valeurs.

L'étude détaillée des ES sortants par aire urbaine permet de mieux cerner la diversité de chaque classe prédéfinie⁹ (tableau 8).

Les très grandes villes et grandes villes se distinguent presque toutes par une sur-représentation parfois très forte des services.

C'est particulièrement vrai pour les villes marquées par le tertiaire comme Le Mans, Nantes, Rennes, Brest et Saint-Nazaire sont dans une situation plus équilibrée du fait de l'existence d'activités industrielles fortes. Une part notable des villes aux ES sur-représentées (St Malo, St Pol de Léon, Vannes, Penmarc'h...) doit sa position à la faiblesse du rayonnement industriel local dont les entreprises s'implantent peu hors de leurs bases. Enfin, quelques cas sont surprenants. La Roche/Yon était plutôt attendue dans la catégorie des villes plutôt industrielles, et se retrouve dans l'une des catégories de sous représentation. L'analyse la plus plausible est celle de l'origine de l'industrie yonnaise, marquée par des implantations de grands groupes internationaux comme Michelin ou Lapeyre (via Cougnaud SA). Cette industrie est donc plutôt le fait d'ES entrants, et non d'industries locales dont les dimensions ne génèrent pas un rayonnement fort hors de l'aire urbaine.

Parmi les villes à sur-représentation industrielle ne se trouve aucune très grande ville, une grande ville (Angers), deux villes moyennes, et ensuite uniquement des petites villes, confirmant la relative spécialisation dans le système productif global d'une partie de ce niveau hiérarchique. Le cas angevin peut sembler surprenant. Il correspond au cas de figure d'une grande ville placée à proximité d'une métropole bien plus grande qu'elle et qui plus est capitale de sa région administrative. L'effet régional, que nous verrons plus loin, joue à plein, et minore le poids du tertiaire au profit des entreprises relevant de l'industrie. Pour Lannion et Cholet, en revanche, pas de surprise, mais une confirmation de leur fort caractère de production, ce qui donne un éclairage intéressant sur la nature des entreprises locales qui se sont développées dans le Trégor dans la mouvance des grandes implantations de firmes internationales.

Les quelques villes en sous-représentation générale correspondent à des aires urbaines à l'intérieur desquelles des activités relevant de l'agriculture, des carrières et du BTP (sortis des séries traitées) pèsent suffisamment pour minorer des quantités par ailleurs faibles d'ES sortants.

⁹ discrétisation selon la moyenne et l'écart-type

Tableau 8 – Analyse de la nature des ES sortants des aires urbaines de l'Ouest

		% des ES industriels sortants				
		Sous représentation de l'industrie		Sur-représentation de l'industrie		
		<7,77	7,77 à 22,54	22,54 à 37,32	37,32 à 52,09	>52,09
% des ES de services sortants	Sous-représentation des services	<35,17	Segré		Dinard	Clisson
		35,17 à 52,74		Saumur	Vitré, Concarneau	Loudéac, Lamballe
		52,74 à 70,3	Châteaubriant, Dinan, La Flèche	ANGERS, Lannion, Cholet, La Ferté Bernard, Mayenne, Les Sables, Quimperlé, St Gilles, Morlaix, Château Gontier	Les Herbiers, Sablé/Sarthe	
	Sur-représentation des services	70,3 à 87,86	Guingamp	NANTES, RENNES, BREST, ST NAZAIRE, St Briec, Quimper, Laval, La Roche/Y., Vannes, Challans, Fougères, Pontivy, Auray, Fontenay, Douamenez, Landivisiau, Penmarc'h, Ancenis, Redon		
		87,86 à 100	LE MANS, LORIENT, St Malo, Paimpol, Ploërmel, St Pol de Léon, Landerneau			

Les établissements entrants

La composition des ES entrants (tableau 9) est sensiblement différente de celle des sorties. Les différentiels sont moins marqués, puisque **la répartition des industries et surtout des services semble beaucoup plus homogène**. Ceci confirme à la fois **le caractère industriel plus affirmé des petites villes**, ainsi qu'une logique tertiaire fortement marquée par les entreprises maillant le territoire, et donc s'implantant non seulement dans la quasi totalité des villes, mais en plus en fonction des masses de population, donc de clientèle, à toucher.

Par contre, **le qualitatif est plus clairement affirmé pour les hautes technologies**, avec des capitales de régions qui se replacent au premier rang, mais sans pour autant avoir une avance démesurée sur les autres grandes villes et petites villes. Pour les services, l'ordre hiérarchique est strict, mais plus resserré que pour les sorties, entre autres du fait là encore de l'influence de toutes les entreprises à réseau de succursales telles les assurances et banques, dont presque toutes les entreprises comptent au moins une cinquantaine d'établissements.

Tableau 9 – Composition sectorielle des ES entrants

villes	Industries (% des ES)			services	
	Total	IAA	Haute technologie	Total	Services aux entreprises
Très grandes villes	10,34	1,05	1,68	81,25	17,02
Grandes villes	9,58	0,98	1,47	82,05	13,09
Villes moyennes	10,10	1,67	1,20	80,40	12,23
Petites villes	12,65	2,71	1,41	79,43	11,54

Le tableau 10 confirme le tableau précédent, en isolant des comportements particuliers gommés par

les regroupements en classes.

Tableau 10 – Analyse de la nature des ES entrants dans les aires urbaines de l'Ouest

		% des ES industriels entrants				
		Sous-représentation de l'industrie		Sur-représentation de l'industrie		
		4,33 à 8,07	8,07 à 11,81	11,81 à 15,54	15,54 à 19,28	> 19,28
% des ES de services entrants	Sous-représentation des services	< 71,32				Fougères
	71,32 à 75,82		Dinard		Clisson, Mayenne, Châteaubriant, Sablé	La Ferté Bernard
		75,82 à 80,33	ST NAZAIRE, Quimper, St Brieuc, Vannes, Saumur, Ancenis, Guingamp	Cholet, Les Sables d'O., Château Gonthier, Concarneau, Redon, Landivisiau, Quimperlé, Ploërmel	Loudéac, Vitré, Segré	
% des ES de services entrants	Sous-représentation des services	80,33 à 84,83	Landemeau	NANTES, RENNES, ANGERS, LORIENT, LE MANS, BREST, La Roche/Y, Laval, Lannion, Morlaix, Dinan, Pontivy, Fontenay le C., Penmarc'h	Douarnenez, Lamballe	
		84,83 à 89,34	St Malo, Auray, St Gilles, La Flèche	Challans	Les Herbiers	
		> 89,34	St Pol, Paimpol			

Les choix des entreprises s'implantant dans les aires urbaines font plus nettement encore que les sorties ressortir les spécificités économiques de chaque entité, avec un **ensemble de villes dans lesquelles les implantations tertiaires sont**

dominantes, et un autre, presque toujours composé de petites villes, qui attire plutôt l'industrie. Les écarts à l'axe structurant le tableau résultent de la part plus ou moins grande des activités autres non prises en compte ici.

2.4 Caractéristiques des ES et classement des activités

La vision en termes d'industries et services, pour intéressante qu'elle soit, reste limitée et mérite un approfondissement à travers l'étude de la qualité. Pour ce faire, nous avons étudié de manière séparée les industries de hautes technologies et les services aux entreprises, représentant des domaines qualitativement différents du reste des activités industrielles et tertiaires.

Une analyse fine des entrées/sorties d'établissements de haute technologie s'impose afin d'identifier les variations internes aux classes. Un seul chiffre justifie la démarche : **les ES de haute technologie de Nantes sont trois fois moins nombreux que ceux de Rennes à la sortie**, avec un taux de 0,55% contre 1,97%, et **très légèrement**

supérieurs à l'entrée, mais avec des taux toujours plus forts pour Rennes (1,95% contre 1,49%). Donc derrière des valeurs de classes globalement avantageuses pour les très grandes villes se cache la réalité d'une capitale bretonne, **Rennes, qui semble supplanter Nantes sur ce critère. Seul le rôle de métropole du grand Ouest sauve Nantes en valeurs brutes d'implantations.** Cette observation confirme statistiquement des faits épars mais significatifs. Ainsi, le technopôle de Rennes Atalante affiche une spécialisation marquée que n'a pas celui de Nantes, avec des firmes motrices de dimension mondiale, et qui génère le développement d'entreprises rennaises. Ou encore Rennes a réussi à émerger parmi les pôles de

compétitivité à vocation mondiale, ce que Nantes n'a, pour le moment, pas réussi à faire. Une étude comparative très poussée serait sans doute

opportune entre les dynamiques de haute technologie de ces deux villes, ainsi que de leurs technopôles respectifs et de leurs stratégies.

Les industries de hautes technologies et services aux entreprises sortantes ¹⁰

Tableau 11 – Croisement des industries de hautes technologies et services aux entreprises sortants

		% des ES industriels de haute technologie sortants					
		Sous représentation de l'industrie		Sur-représentation de l'industrie			
		0	0,01 à 2,96	2,96 à 9,40	9,40 à 15,85	>15,85	
% des ES de services aux entreprises sortants	Sous-représentation des services	0	Paimpol, Ploërmel, St Pol, Guingamp, Châteaubriant, La Flèche, Pontivy, Douamenez, Landivisiau, Penmarc'h, Mayenne, Sablé/S., Vitré, Loudéac	Les Sables d'Olonne		Segré	
		0,01 à 7,4	Cholet, Ancenis, Landerneau, Challans, Lamballe, Les Herbiers, Redon, St Gilles, Morlaix	BREST, LE MANS, ST NAZAIRE, La Roche/Yon, Quimper, Fougères, Saumur	St Brieuc, Vannes		Concarneau
		7,4 à 19,17	Clisson, Auray	NANTES, RENNES, ANGERS, LORIENT	Château Gontier	Dinan	Dinard
		19,17 à 30,93		Laval			
		>30,93	Quimperlé	Fontenay le Comte	La Ferté Bernard		Lannion

Les ES sortants sont essentiellement marqués par des spécificités locales fortes qui se traduisent par des contrastes saisissants. Ainsi, les industries de hautes technologies sont très inégalement représentées, et selon une logique qui n'a rien de hiérarchique, puisque aucune capitale de région ou grande ville ne dépasse la moyenne de l'ensemble des villes de l'Ouest. Lannion ressort nettement pour des raisons évidentes (développement des télécommunications), mais dans d'autres cas, le résultat est plus surprenant. Ainsi en est-il de Concarneau, dont le résultat est lié à la combinaison d'une entreprise de matériel de télécommunication, Barillec, représentant 6 ES, et d'une très faible quantité d'ES sortants (25 en tout). Les capitales de régions sont toutes les deux en retrait du fait de leur rôle tertiaire marqué. Certains basculements industriels sont à remarquer, puisque des villes marquées par les activités de fabrication (Cholet, Les Herbiers, Challans...)

(tableau 8) ne comptent aucune activité de haute technologie, ce qui est hautement significatif du type d'activité développé sur place.

Les services aux entreprises marquent là encore des différentiels attendus – place de Nantes, Rennes ou encore Angers – mais aussi inattendus. Plusieurs grandes villes sont en retrait relatif, à chaque fois du fait de spécificités locales. Saint-Nazaire est ainsi avant tout une ville d'industrie dont le tissu local est d'autant moins tourné vers les services aux entreprises que Nantes est proche. Brest fait partie d'un contexte général de Finistère dont ce type de service semble être plus local d'extérieur : toutes les villes du département, à l'exception de Quimperlé, sont en sous-représentation dans cette catégorie. Quant au Mans, il est possible que nous observions là un effet parisien dont le rayonnement des entreprises gêne celui des entreprises sarthoises.

¹⁰ Sont classées dans ces industries les activités de fabrication dont le pourcentage de CA consacré à la R&D dépasse les 10 % (critère ONU), c'est-à-dire l'aéronautique, l'électronique, les télécommunications, l'informatique et une partie des industries électriques. Ont été rajoutées à cette liste des activités classées dans les moyennes technologies par l'ONU : la pharmacie. Cette activité a la particularité d'avoir des entreprises qui figurent en tête de liste pour le volume de R&D ainsi que pour leur pourcentage, mais dont la production globale de branche (et massive), amortit le tout et le fait descendre sous la barre fatidique et très artificielle des 10 %.

Les industries de hautes technologies et services aux entreprises entrants

Tableau 12 - Croisement des industries de hautes technologies et services aux entreprises entrants

		% des ES industriels de haute technologie entrants					
		Sous-représentation de l'industrie		Sur-représentation de l'industrie			
% des ES de services aux entreprises sortants	Sous-représentation des services	0	0 à 1,35	1,35 à 2,93	2,93 à 4,5	> 4,5	
		0	St Pol, Penmarc'h				
	Sur-représentation des services	0 à 3,36				Dinard	
		3,36 à 7,77			Fougères		
		7,77 à 12,18	Loudéac, Auray, Paimpol, Landerneau	LE MANS, St Malo, Vannes, St Brieuc, St Gilles, Les Sables d'O., Concarneau, Pontivy	ST NAZAIRE, Laval, Douarnenez, Morlaix	Sablé/S., Mayenne	La Ferté Bernard
		12,18 à 16,58	La Flèche, Segré, Guingamp, Ploërmel	ANGERS, LORIENT, Cholet, La Roche/Y., Quimper, Ancenis, Redon, Châteaubriant, Challans, Fontenay, Quimperlé	BREST, Dinan, Saumur, Vitré	Château Gontier	Lannion
		16,58 à 20,99	Landivisiau, Lamballe		NANTES, RENNES		
> 20,99	Clisson, Les Herbiers						

Le tableau 12 est un révélateur de certaines caractéristiques peu ou pas visibles dans les tableaux de synthèse. **Qualitativement, les deux capitaux de région se détachent, en particulier dans le domaine des services, ce qui est attendu.**

Ce qui l'est moins, c'est que les autres catégories se dispersent un peu partout dans le tableau, y compris en ce qui concerne les petites villes.

Les grandes villes sont présentes même dans la catégorie de la double sous-représentation avec le Mans.

Les villes moyennes et petites villes se répartissent en fonction de spécificités économiques locales et non en fonction de la hiérarchie. Saint-Nazaire se positionne comme ville industrielle, avec une part intéressante d'activités de haute technologie qui contraste avec la nature des ES sortants ; La Roche/Yon et Cholet ont un développement industriel qui entraîne des localisations de services aux entreprises, etc.

Il faut bien sûr nuancer ce tableau par un paramètre important. La présence de réseaux d'entreprises de travail temporaire, très développé en particulier

dans les villes industrielles – donc les petites villes et certaines villes moyennes –, explique bien des cas de figure. Ainsi, Challans, Les Herbiers ou Clisson doivent une partie de leur situation exceptionnelle à ces entreprises.

En conclusion, il est évident que **deux paramètres** jouent dans les caractéristiques des ES.

Le premier est un effet de masse de l'aire urbaine qui explique d'ailleurs la grande inertie des hiérarchies en termes de population.

Le second est un effet local qui diffère complètement de la hiérarchie urbaine et donne la prime à la spécificité de l'aire urbaine en termes de tissu économique. Dans le domaine qualitatif notamment, les contrastes sont particulièrement liés à ce second élément.

Or étant donné la conjoncture actuelle et l'évolution structurelle du système productif en fonction de l'innovation et de cycles territoriaux qui y sont liés, ce qualitatif a toutes les chances d'être le moteur des dynamismes de demain – ou des crises en cas d'absence – et donc des évolutions quantitatives des aires urbaines et des hiérarchies qui y sont liées.

3 – Villes et établissements secondaires : rayonnements et dépendances dans l'Ouest

Le nombre d'établissements sur lesquels porte ce travail est assez important : près de 17 000 établissements d'entreprises du grand Ouest et près de 15 000 provenant de l'extérieur. La répartition des établissements secondaires est très proche de la hiérarchie urbaine **régionale approchée selon la population, puisque la corrélation¹¹ entre population des aires urbaines et nombre d'établissements secondaires sortants est de 96,56%**. Ce chiffre est en soi surprenant.

En effet, s'il est logique de penser à une relation entreprise/population correspondant à l'interaction naturelle entre emploi et lieu de résidence (à l'échelle d'une aire urbaine), cela n'implique nullement que les aires urbaines comptent statistiquement des proportions proches d'établissements secondaires. Cette corrélation laisse transparaître une propension comparable, toutes proportions gardées, à la démultiplication des entreprises. Les contrastes se situent donc dans le domaine de la dispersion et de la nature des

établissements secondaires. **Pour les flux entrants, la relation est encore plus forte puisque la corrélation est de 99.3%**. Les choix des firmes de l'Ouest et du reste de la France pour l'implantation de leurs établissements secondaires sont donc largement influencés par les masses de population des aires urbaines. C'est donc d'emblée sur les différentiels que vont se jouer les spécificités de chaque ville ou groupe de villes.

Les établissements secondaires sont pour une part non négligeable orientés vers de très petites entités géographiques. 57,27% des établissements secondaires provenant des aires urbaines de l'Ouest sont orientées vers d'autres aires urbaines, ce qui signifie donc qu'un pourcentage complémentaire de plus de 40% est orienté vers des pôles ruraux, voire des communes rurales isolées. Cette proportion orientée vers les villes varie de 90% pour Penmarch à à peine plus de 37% pour Ancenis, en passant par des valeurs de 77 et 75% pour Rennes et Nantes.

3.1 – Les soldes d'établissements, révélateurs des perturbations des hiérarchies urbaines

Les soldes d'établissements des aires urbaines font apparaître une situation a priori conforme aux théories classiques, moyennant quelques adaptations (tableau 13). Le solde moyen, positif pour les capitales de région, décroît rapidement avec la catégorie considérée, et devient négatif dès que la grande ville n'est pas à la tête d'une région. La variabilité est extrêmement forte, sauf pour les capitales de région. Mais même là, le chiffre est

surprenant, puisque la moyenne calculée sur deux villes assez différentes donne deux résultats étonnamment proches (0.79% de variation). **Ces valeurs sont très largement perturbées par Paris dont le poids est considérable**. Il représente une masse de -1500 établissements en moyenne pour les capitales de région, et -27,23 établissements pour les petites villes, ce qui représente plus de 100% du solde moyen.

Tableau 13 – Le solde d'établissements secondaires (ES) des aires urbaines de l'Ouest

villes	solde moyen	coef de variation	poids de Paris dans le solde	% de Paris	solde moyen sans Paris	Coef de variation sans Paris
TGV	763,00	0,79	- 1 494,00	- 195,81	2 257,00	15,96
GV	- 60,40	- 192,92	- 411,00	680,46	350,60	60,65
VM	- 51,50	- 65,12	- 157,13	305,10	105,63	78,06
PV	- 23,20	1- 39,49	- 27,23	117,36	4,03	718,78

¹¹ calcul selon le coefficient de corrélation linéaire, appliqué en retenant les établissements sortants et entrants des aires urbaines, donc en éliminant le stock loco-local. Celui-ci ne représente de toute façon qu'une variation de moins de 0,5% de chaque coefficient

Un calcul du solde en éliminant Paris donne une image beaucoup plus lisible de la situation. Les soldes moyens, tous positifs, s'échelonnent régulièrement avec un hiatus important entre les deux premières catégories, puisque celui des autres grandes villes représente environ 6,5 fois moins que celui des capitales de région, soit beaucoup plus que le différentiel de population. Pour reprendre le rapport de masse du tableau 1, celui-ci serait de 0.15, donc largement inférieur au poids démographique. Le coefficient de variation est lui aussi régulièrement structuré, avec une valeur croissante en allant vers la base de la hiérarchie urbaine. Ces chiffres montrent **un niveau supérieur de la hiérarchie régionale fortement individualisé, concentrant plus que les autres les entreprises générant des établissements secondaires**, représentant ainsi l'un des facteurs fort de leur rayonnement. L'écart assez conséquent avec le reste des aires urbaines confirme l'idée de pôles fonctionnant selon une logique à part, de **métropoles régionales peut-être en cours de mue à une**

échelle nationale (Nantes), et dont le poids n'est pas uniquement lié à un effet de masse.

La variabilité croissante à l'intérieur de chaque classe dénote une variété toujours plus grande de situations en fonction de la petitesse de l'aire urbaine. Pour les unités de base, la variabilité est largement influencée par quelques cas comme Landerneau. Mais cela n'explique pas tout. **Les villes de base de la hiérarchie urbaine comprennent à la fois des aires urbaines totalement dominées par les implantations extérieures, sans réelles entreprises motrices, et des aires urbaines qui ont, à leur échelle, un certain dynamisme, avec quelques entreprises rayonnant à une échelle régionale, voire nationale.** L'analyse doit cependant être effectuée avec prudence. L'étude porte presque à chaque fois sur un petit stock d'entreprises et d'établissements, avec des soldes de quelques unités, ou même d'une seule unité. Une fermeture ou création d'entreprise est donc susceptible de modifier à elle seule la vision d'une petite aire urbaine.

3.2 Le rayonnement des aires urbaines à travers le filtre des ES sortants¹²

Le calcul de distances médianes et de distance standard¹³ pour les établissements de chaque

ville ne donne pas un résultat facile à lire (tableau 14)..

Tableau 14 – La dispersion des ES des aires urbaines de l'Ouest

Villes	distance médiane des ES	coefficient de variation	D 75 % des ES	coefficient de variation	distance standard	coefficient de variation
TGV	98,78	0,30	219,43	9,76	163,22	2,53
GV	113,93	34,20	331,41	32,71	208,26	22,66
VM	78,93	48,67	201,07	53,99	179,04	51,16
PV	56,74	79,45	138,03	67,08	120,41	40,48

La distance médiane¹⁴ et la distance Q3¹⁵ sont presque bien ordonnées, avec une décroissance régulière des valeurs en fonction de la taille des aires urbaines. **Cette structure dénote une logique hiérarchique attendue, avec un rayonnement des entreprises des aires urbaines**

conforme à leur masse et leur position dans la hiérarchie urbaine, selon une logique gravitaire classique. Dans ce cas de figure, la variation des valeurs croît avec la diminution de la taille, confirmant ainsi l'observation faite au niveau des soldes.

¹² Les fichiers d'établissements entrants sont largement moins intéressants du fait du poids des grandes entreprises maillant l'espace national, donc présentes un peu partout et homogénéisant de fait les valeurs. Par ailleurs, le poids considérable de Paris transforme à certains égards cette donnée en distance à la capitale.

¹³ Les distances calculées ici concernent les ES situés dans les aires urbaines. Sont donc exclus ceux qui se localisent dans les espaces ruraux non intégrés à des aires urbaines. Les valeurs étant affectées à une unité urbaine, la distance calculée est toujours approximative, puisque le stock d'ES est incrémenté non pas d'une unité à chaque fois, mais d'un ensemble correspondant à la ville d'implantation. La progression des fréquences cumulées selon la distance s'effectue donc en marches d'escalier. $F = 0,5$ et $f = 0,75$ ne sont donc qu'exceptionnellement parfaitement atteintes. Par ailleurs, les calculs de distance intègrent les villes françaises hors région d'étude, indispensables pour les calculs de distance des villes situées en bordure de nos territoires ainsi que pour celles qui rayonnent à une échelle nationale.

¹⁴ Distance médiane : distance séparant les effectifs d'ES en deux populations égales

¹⁵ Distance Q3 : distance-limite entre les troisièmes et quatrièmes quartiles, donc séparant les 75 % d'établissements les plus proches de l'aire urbaine d'origine des 35 % les plus éloignés

Le problème se situe dans la catégorie des autres grandes villes. Quel que soit le calcul retenu, le rayon d'implantation des établissements secondaires est nettement plus important que pour les capitales de région, ce qui semble en contradiction avec le tableau 13, ou plus exactement en situation surprenante. La combinaison des deux signifie que le **solde très positif des deux capitales concerne des entreprises à relativement faible rayon d'action, alors que pour la catégorie inférieure, celles-ci ont plus d'envergure**. En fait, nous retrouvons là le poids de la fonction. Tout comme une métropole

comme Nantes est préférentiellement choisie pour l'implantation d'établissements à vocation de commandement régional, au sens Pays de la Loire et grand Ouest, de multiples entreprises à rayonnement régional la choisissent comme pôle principal et directeur, ce qui signifie donc que la part des établissements secondaires régionaux pèsent lourdement, contrairement à ce qui se passe pour nombre de villes de niveau inférieur comme Le Mans ou Brest. Ces villes (cf cartes) ont donc des entreprises locales rayonnantes de tous types, dans lesquelles le régional est moins affirmé que pour les capitales de région (tableau 15).

Tableau 15 – L'impact régional pour les capitales de région et les autres grandes villes

villes	% d'ES en Pays de la Loire et Bretagne	% d'ES dans sa région administrative
Nantes	69,10	53,65
Rennes	77,40	63,82
Angers	61,59	50,07
Brest	71,62	65,50
Le Mans	46,57	38,18
Lorient	53,54	46,72
Saint-Nazaire	74,62	60,61

Si nous considérons les ES sortants dans l'ensemble étudié, les deux capitales de région ressortent, accompagnée de Saint-Nazaire (effet de métropole ?) et Brest.. Parmi les autres grandes villes, Angers se rapproche quelque peu des capitales de région, et Saint-Nazaire dépasse Nantes pour des raisons spécifiques. Il est enfin à noter que **Rennes et Nantes creusent davantage l'écart sur leurs suivantes en prenant en compte le grand ouest que leur région administrative, signe d'un rayonnement métropolitain qui, sans être celui d'une métropole européenne (type Toulouse ou Lyon) n'en est pas moins supra-régional**. Mais la diversité des valeurs et leur étendue laisse à penser que les facteurs locaux du contexte économique, déjà évoqués sont très présents. Dans le détail, le tableau 16 fournit une vision plus complexe des hiérarchies que les tableaux de synthèse. Autour d'une diagonale établissant un rapport entre rayonnement et position dans la hiérarchie se détachent des villes à profils particuliers. **Les villes dont le niveau hiérarchique est plus élevé que leur rayonnement (Ancenis et Landerneau par exemple) se caractérisent par quelques entreprises, parfois une seule, qui font l'ensemble des statistiques, tant en termes de soldes que de rayonnement**. Ces entreprises font grimper la ville dans la

hiérarchie, sans pour autant donner des distances fortes puisque leur impact est surtout régional. De nombreuses villes moyennes et petites villes voient au contraire l'une de leurs entreprises faire exploser la valeur de rayonnement (La Ferté Bernard, Paimpol, Ploërmel, Lannion...) sans pour autant les faire grimper dans la hiérarchie régionale. **Parmi les villes moyennes, une distinction très nette s'effectue entre les préfectures et les autres**. Le rang de préfecture engendre un effet local systématique se traduisant par une position de commandement dans la hiérarchie urbaine, combinée avec un rayonnement limité, souvent à un département. Des villes comme Vannes ont donc un rayonnement plus fort qu'une ville pourtant plus peuplée, Lorient, et donc *a priori* plus importante dans la hiérarchie. Brest et Quimper, toute proche, pèsent lourd et renforcent l'effet préfecture vannetais pour contester le rayonnement de Lorient. Ce cas évoque certainement un développement typiquement breton, où de retrouve une combinaison d'espaces littoraux fragmentés par des rias parfois difficiles à franchir jusqu'au plan routier breton, mais aussi morcelés par une économie liée à la mer et qui a permis un développement local peuplant. Ce développement, faiblement métropolisé, est aujourd'hui bouleversé, et il y a fort à parier que de plusieurs situations comme celle de

Lorient témoigne de recompositions fortes qui jettent une ombre sur ses perspectives de développement et de conservation de son rang.

Enfin, les grandes villes connaissent des destins variés. Saint-Nazaire est nettement en retrait, tant pour le rayonnement que pour la position hiérarchique, du fait de sa proximité de Nantes.

Tableau 16 – Rayonnement et hiérarchie urbaine de l'Ouest

	rayonnement faible (-2σ)	rayonnement moyen (-1σ)	rayonnement fort (+1σ)	rayonnement très fort (+2σ)
Villes de base de la hiérarchie urbaine	Clisson, Douarnenez, Penmarch, Saumur	Challans, Châteaubriant, Concarneau, Les Sables d'Olonne, Loudéac, Quimperlé, Sablé/Sarthe, Saint-Pol-de-Léon, Vitré	Dinard, Lannion, Paimpol, Ploërmel, Segré	La Ferté Bernard
Villes de niveau base+1	St Gilles	Château-Gontier, Dinan, Guingamp, La Flèche, Landivisiau, Les Herbiers, Morlaix, Redon, St Nazaire	Cholet, Fontenay le Comte, Pontivy	Fougères, Lorient, Mayenne
Villes de niveau base+2		La Roche/Yon, Laval		Brest, St Malo
Villes de niveau base+3		Auray, Lamballe, Quimper, St Brieuc, Vannes	Angers	
Villes de niveau base+4		Ancenis, Landerneau	Nantes, Rennes	Le Mans

3.3 Etude des flux d'établissements (la totalité des cartes et données calculées figurent en annexe)

Une étude des soldes d'établissements fait apparaître plusieurs groupes de villes assez

distincts, selon des principes généraux qui synthétisent l'ensemble des comportements.

Les comportements synthétiques

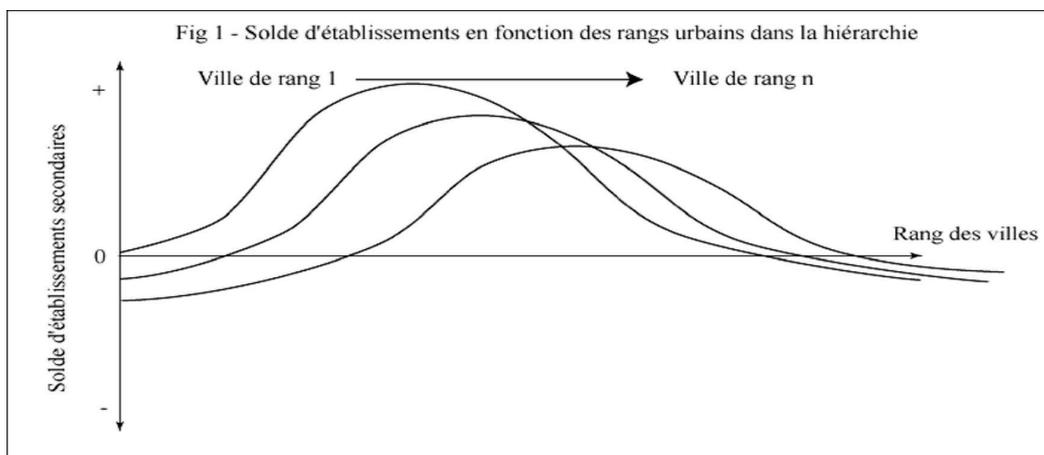
Les entreprises générant des établissements secondaires sont très diverses quant à leur taille et leur contenu. Mais les soldes d'établissements résultant de leurs comportements sont

statistiquement assez typés, et résultent de deux paramètres d'ensemble : la position dans la hiérarchie urbaine et la distance entre une ville et la ville de référence étudiée.

- la relation avec le rang dans la hiérarchie (fig 1)

La ville de rang 1 entretient un solde positif avec les villes de rang immédiatement inférieur. Ses entreprises, plus importantes, seront par un rapport de masse gravitaire plus nombreuses. A partir d'un certain seuil, la courbe s'inverse. Le rang des villes concernées est trop éloigné, et elles se situent le plus souvent dans l'orbite d'une ville de rang supérieur. La ville de rang 1 passera par ces villes pour rayonner vers les centres urbaines de moindre dimension. A partir d'un certain seuil de taille, le solde peut devenir négatif. La ville de rang 1 n'a aucune raison de démultiplier des établissements

secondaires, alors que le très petit centre, s'il possède une entreprise d'envergure nationale, aura statistiquement de fortes chances de créer un établissement dans les villes représentant des pôles majeurs de commandement, dont la ville de rang 1. Le passage à des villes de rang inférieur se traduit par un déplacement de la courbe faisant apparaître des soldes négatifs à l'origine. L'intensité du pic vers les villes de rang inférieur diminue ainsi que l'étendue de la zone de soldes positifs vers les rangs inférieurs, pour des raisons de masse urbaine.



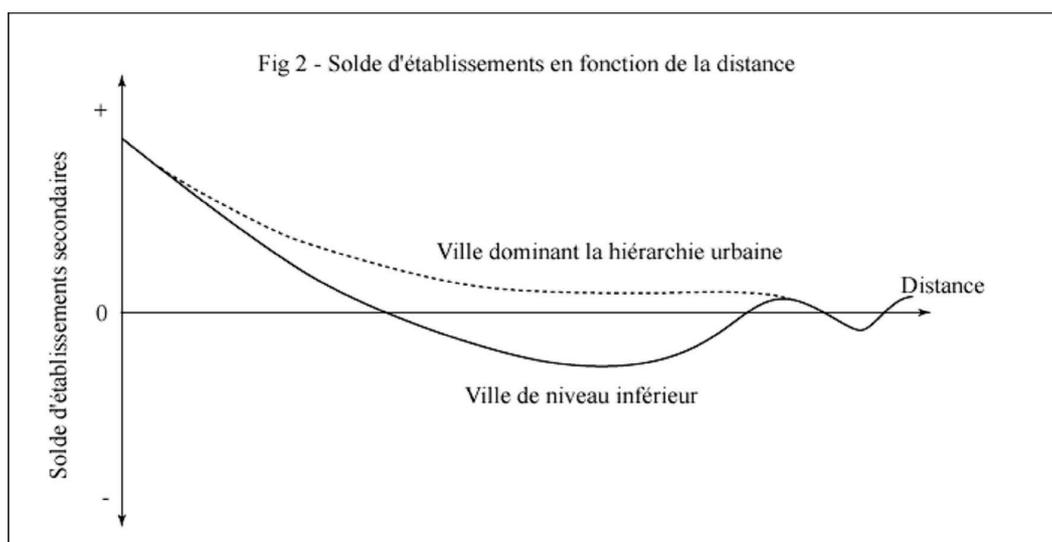
- la relation avec la distance (fig. 2)

Le schéma général est largement perturbé par la prise en compte de l'espace à travers la distance au centre urbain.

Pour la ville dominant la hiérarchie urbaine, le solde est constamment positif pour des raisons de masse. Pour les suivantes, diverses phases se combinent. La première est celle du rayonnement local vis-à-vis des voisins proches, qui s'estompe avec la distance. La seconde est celle du déficit rencontré au niveau des villes de rang supérieur. Enfin, à partir d'une certaine distances, le solde se stabilise à des valeurs faibles oscillant

autour de zéro, correspondant à une zone d'indifférence à l'intérieur de laquelle le flux d'établissements est entretenu par de rares entreprises, donc est très aléatoire.

Ce comportement spatial varie avec la taille des aires urbaines. Plus celle-ci sera petite, plus la zone de rayonnement sera restreinte. Elle pourra même être inexistante pour les échelons de base de la hiérarchie urbaine, dont le rayonnement se limitera éventuellement à des espaces ruraux hors aire urbaine, non étudiés ici.



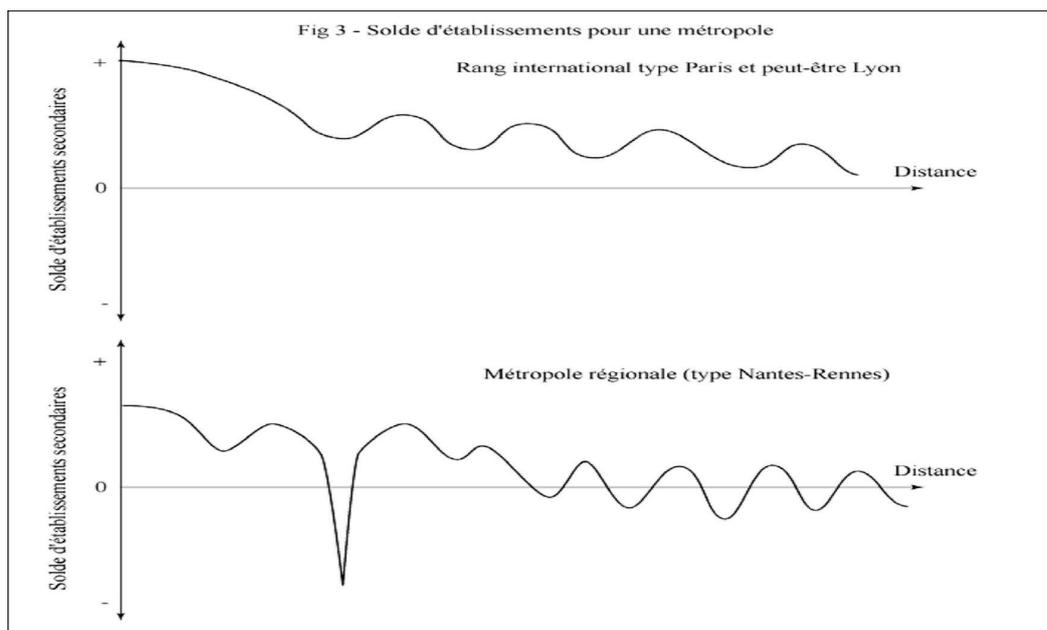
Les types de comportements

- Les métropoles régionales

Sans surprise, les deux principales métropoles de l'aire d'étude, Nantes et Rennes, ressortent nettement en dominant nettement l'ensemble de la hiérarchie urbaine. Nantes présente un solde positif, sauf dans quelques cas de figure bien spécifiques. Ainsi, Lamballe est boudée par les entreprises nantaises, probablement en raison de sa proximité avec Saint-Brieuc qui capte plus facilement, de par ses fonctions tertiaires de préfecture, les établissements nantais. Il en est de même pour Ancenis, ville par rapport à laquelle une entreprise nantaise n'a pas d'intérêt à créer un établissement secondaire, sauf cas particulier en termes de marché. Dans le cas de Rennes, la carte est de même type, avec une variante constituée par le déficit avec Nantes, établissant dans ce domaine une hiérarchie conforme à celle des aires urbaines. **A une échelle nationale, les deux métropoles présentent des profils très distincts. Nantes domine de manière écrasante le Grand Ouest, avec l'ensemble des villes de Poitou-Charente, de Normandie et du Centre.** La distance médiane des établissements nantais est très élevée, surtout si l'on considère qu'elle concerne un stock important, marqué par plusieurs centaines d'établissements nanto-nantais. Au-delà de cette limite matérialisée par un cercle d'environ 270 kilomètres, le déficit est patent. Nantes est en situation de déficit avec toutes les villes du sommet de la hiérarchie urbaine française, qu'elles soient plus importantes ou moins importantes. Ainsi, Metz,

Strasbourg, Saint-Etienne ou Grenoble entretiennent un solde positif vis-à-vis de Nantes.

La réalité rennaise est toute autre. La ville est en déficit vis-à-vis de l'essentiel des métropoles de premier rang en France, à l'exception notable de Toulouse, mais parvient souvent à entretenir un solde positif avec nombre de capitales régionales ou de préfectures de rang moindre : La Rochelle, Limoges, Nancy, Rouen, Poitiers, Pau, Besançon... Ceci témoigne de deux points se combinant. Le premier est la capacité de rayonnement de certaines activités tertiaires et de haute technologie de Rennes, établissant des relations dissymétriques. La seconde, moins valorisante, est peut-être le désintérêt relatif d'entreprises qui investissent l'Ouest en passant préférentiellement par Nantes, et délaissent donc de ce fait Rennes, facilement accessible à partir de la Cité des Ducs. C'est le cas des grandes entreprises s'organisant sur une base régionale regroupant l'équivalent de deux ou trois de nos régions administratives. Ce fait joue d'ailleurs aussi pour Nantes, dont certaines entreprises, passant par des capitales de région, ne se dédoublent pas vers des polarités secondaires de cette même région. De fait, de très nombreuses villes moyennes alimentent un flux modéré d'établissements vers Rennes. Ces deux faits combinés laissent penser que Nantes s'est bien affirmée comme étant la capitale de l'Ouest, prenant un petit avantage sur Rennes.



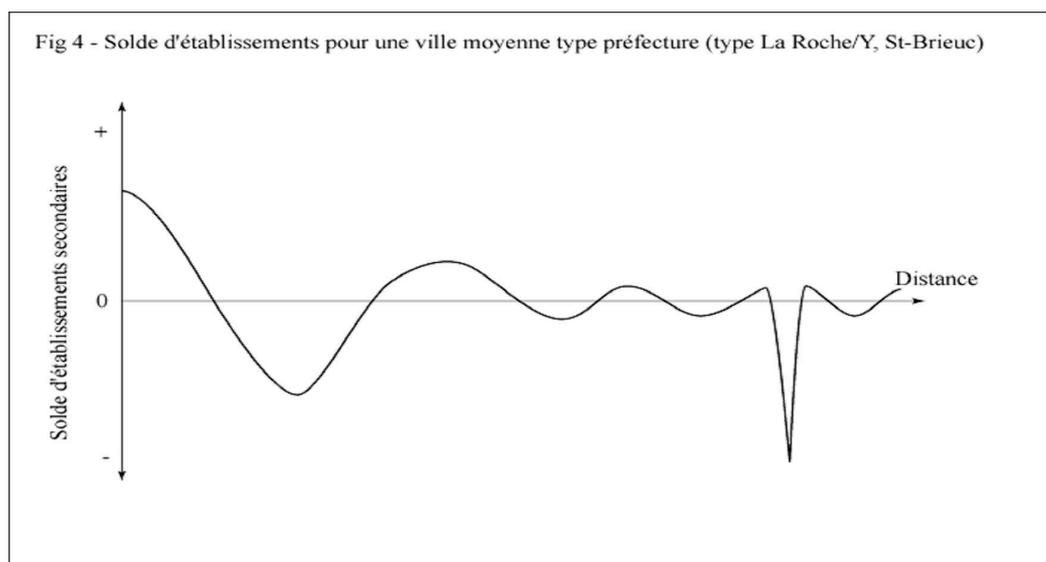
Le schéma de synthèse ¹⁶ (fig 3) représente la situation des métropoles, avec celles qui dominent complètement la hiérarchie, comme Paris, et celles qui ne dominent qu'incomplètement et dont le niveau de rayonnement est moindre. Ceci se traduit par des soldes globalement positifs vis-à-vis des

villes de l'ensemble de la région et parfois au-delà, avec quelques accidents liés à un voisin important (Nantes pour Rennes). Avec la distance, l'effet hiérarchique s'estompe, avec des soldes positifs ou négatifs souvent en partie aléatoires, car liés à une stratégie d'entreprise spécifique.

- Les préfetures (fig 4)

Les préfetures offrent une courbe comparable à celle des métropoles régionales, avec deux nuances importantes. Tout d'abord, elles subissent un creux important en termes de solde d'ES du fait de leur intégration à une hiérarchie régionale, et donc de la présence d'une capitale de région qui, si elle tient son rang, dominera la préfecture voisine. Au-delà de cette métropole, les

soldes peuvent momentanément redevenir très positifs. La métropole régionale peut en effet jouer un effet d'écran spatial et hiérarchique captant une partie des ES entrants par son rôle de plaque tournante. Ensuite, la distance d'indifférence à partir de laquelle les soldes évoluent positivement ou négativement dans de faibles valeurs est beaucoup plus proche.



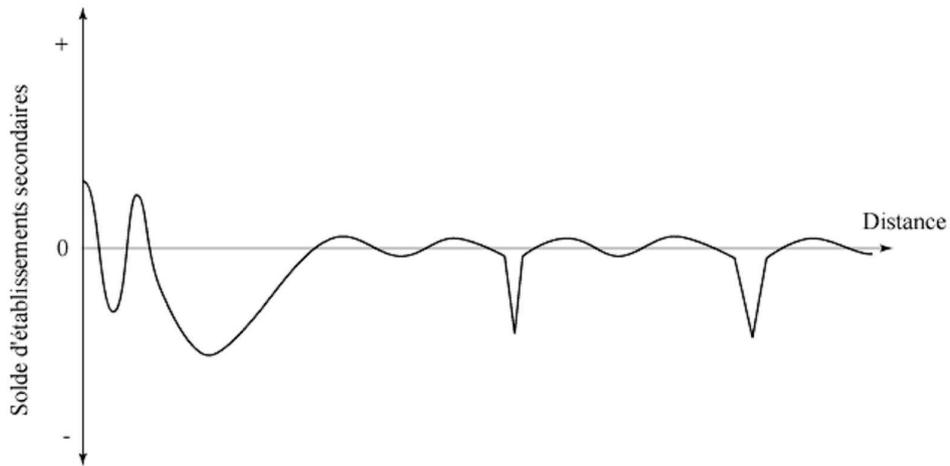
- Les petites villes à rayonnement local (fig 5)

Ce troisième cas de figure correspond à des petites villes qui subissent largement l'influence de villes moyennes et grandes dans l'orbite desquelles elles se situent, mais qui tirent tout de même leur épingle du jeu en entretenant des soldes positifs vis-à-vis d'autres villes du réseau urbain. Les soldes dans un rayon proche sont assez chaotiques étant donné que le rayonnement de cette petite ville est contesté et assez irrégulier. Nous jouons là sur de petites

quantités, de l'ordre de 50 à 100 ES sortants cumulés. Très rapidement, la distance d'indifférence est atteinte, avec tout de même, et c'est à remarquer, des soldes avec des métropoles régionales éloignées et plus importantes qui peuvent être positifs du fait de l'intérêt limité que peut revêtir une petite ville pour les entreprises de Toulouse ou Lyon, alors que la question ne se pose pas en sens inverse pour les entreprises de dimension nationale.

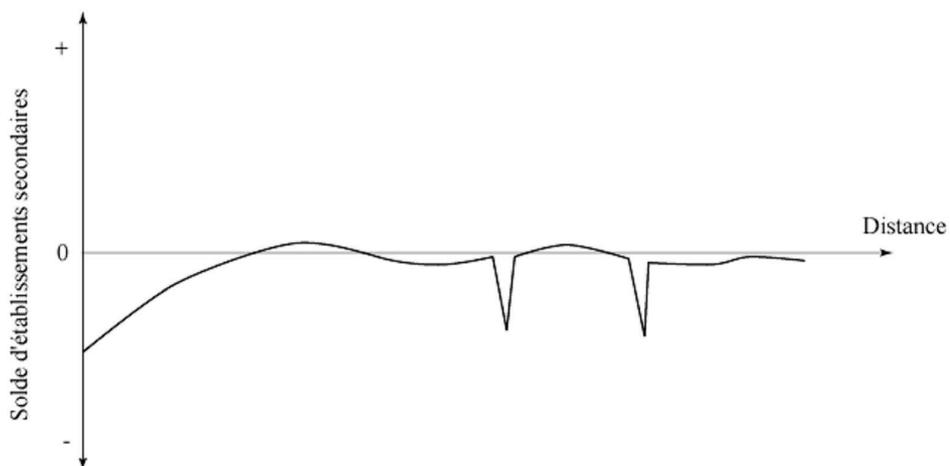
¹⁶ ce schéma représente la situation du solde d'ES selon la distance tel qu'il peut apparaître si l'on classe chacun des soldes obtenus en fonction de ce critère

Fig 5 - Solde d'établissements pour une petite ville à rayonnement très local (type Guingamp, Redon)



- Les villes de base de la hiérarchie urbaine (fig 6)

Fig 6 - Solde d'établissements pour une ville de base de la hiérarchie (type Châteaubriant, Concarneau)



Dans ce cas de figure, le diagramme est simple. **La ville est dominée par ses voisins, quelle qu'en soit la taille, et enregistre donc des soldes**

systématiquement négatifs. La distance d'indifférence est rapidement atteinte, et de manière erratique, des soldes positifs peuvent apparaître

vis-à-vis de villes éloignées qui n'ont aucun intérêt particulier à choisir cette ville de base là pour implantation d'ES. Plus encore que pour le cas précédent, une entreprise peut changer les choses puisque nous sommes dans des ordres de grandeur de 20 à 50 ES sortants pour ce type de ville.

Les schémas fournis ici constituent une grille de lecture des cartes, mais en aucun cas un recoupement systématique avec les hiérarchies préétablies de départ de l'étude. Lorient est le parfait exemple de grande ville dont le rayonnement est moindre qu'une préfecture classée dans les villes moyennes.

3.4 – Etudes de voisinage

La recherche du plus proche voisin statistique donne des résultats fort intéressants. De manière systématique, deux paramètres se retrouvent pour les petites villes et une partie des villes moyennes :

- **la proximité liée à la hiérarchie.** Parmi les dix plus proches voisins se retrouvent systématiquement des villes appartenant à la même catégorie, traduisant là un effet de taille plus que de structure.

- **la proximité géographique.** Systématiquement, les villes voisines de celle traitée figurent parmi les 10 plus proches, affirmant un effet économique régional net.

Un troisième élément apparaît parfois, mettant en relation la position de la ville dans le système

régional. Ainsi en est-il de Clisson et d'Auray qui n'ont a priori rien de commun, si ce n'est d'être dans l'orbite d'une ville importante.

Dans le cas des grandes et très grandes villes, la situation est différente. C'est le paramètre local qui s'impose dans presque tous les cas de figures, avec une très forte individualisation des plus grandes villes qui sont le plus souvent éloignées les unes des autres. Ainsi, Nantes a pour plus proche voisin Angers, La Roche/Yon, Ancenis et les Herbiers, et comme ville la plus différente Rennes, Saint-Nazaire et Lorient. Mais les valeurs montrent que Nantes est différent de tout, avec une distinction faible entre les villes.

Annexe 1 – Dispersion des établissements secondaires : calculs des distances standard par rapport à chaque ville de l'Ouest

	D standard sorties	D standard entrées	S/E		D standard sorties	D standard entrées	S/E
Ancenis	98,46	184,80	0,53	Les Herbiers	115,31	232,12	0,50
Angers	157,66	216,94	0,73	Les Sables d'Olonne	91,11	190,97	0,48
Auray	45,07	219,00	0,21	Lorient	288,67	301,77	0,96
Brest	234,90	347,43	0,68	Loudéac	102,41	214,38	0,48
Challans	130,43	177,86	0,73	Mayenne	201,66	156,74	1,29
Château Gontier	71,69	184,99	0,39	Morlaix	152,22	259,05	0,59
Châteaubriant	97,09	208,27	0,47	Nantes	153,59	276,09	0,56
Cholet	200,84	208,21	0,96	Paimpol	85,30	244,96	0,35
Clisson	42,90	195,08	0,22	Penmarc'h	33,67	106,03	0,32
Concarneau	44,45	261,81	0,17	Poermel	115,00	189,50	0,61
Dinan	117,90	219,15	0,54	Pontivy	138,68	217,30	0,64
Dinard	145,67	246,71	0,59	Quimper	179,69	317,99	0,57
Douarnenez	56,74	274,42	0,21	Quimperlé	174,00	236,60	0,74
Fontenay le Comte	182,13	201,48	0,90	Redon	155,71	190,44	0,82
Fougères	178,74	181,42	0,99	Rennes	147,19	244,89	0,60
Guingamp	74,29	244,32	0,30	Sablé/Sarthe	113,89	181,96	0,63
La Ferté Bernard	219,50	166,47	1,32	Saint Briec	72,21	256,15	0,28
La Flèche	67,62	160,98	0,42	Saint Gilles Croix de Vie	44,62	174,45	0,26
La Roche/Yon	79,66	207,89	0,38	Saint Malo	229,22	205,54	1,12
Lamballe	90,13	182,96	0,49	Saint Nazaire	129,93	259,47	0,50
Landerneau	85,79	266,81	0,32	Saint Pol de Léon	115,93	223,60	0,52
Landivisiau	88,28	236,67	0,37	Saumur	97,10	188,71	0,51
Lannion	203,98	269,24	0,76	Segré	99,16	163,97	0,60
Laval	122,57	182,89	0,67	Vannes	91,04	250,16	0,36
Le Mans	191,50	187,39	1,02	Vitré	137,39	181,46	0,76

Annexe 2 – Analyse du plus proche voisin statistique

	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances	
	283	Ancenis	0	23	Angers	0	264	Auray	0
1	346	Segré	4,17	205	Sablé/Sarthe	19,3	346	Segré	2,59
2	291	La Ferté Bernard	4,31	241	Châteaubriant	19,3	314	Clisson	2,69
3	314	Clisson	4,37	283	Ancenis	19,3	247	Penmarc'h	2,83
4	227	Fontenay le Comte	4,5	186	Dinan	19,3	321	Les Herbiers	3,08
5	348	Poermel	4,5	152	Les Sables d'Olonne	19,4	263	Douarnenez	3,1
6	263	Douarnenez	4,57	321	Les Herbiers	19,4	348	Poermel	3,17
7	321	Les Herbiers	4,59	314	Clisson	19,4	214	Redon	3,24
8	290	Quimperlé	4,6	214	Redon	19,5	227	Fontenay le Comte	3,26
9	247	Penmarc'h	4,63	280	La Flèche	19,5	225	Dinard	3,28
10	280	La Flèche	4,64	264	Auray	19,5	333	Saint Pol de Léon	3,29
10	80	La Roche/Yon	13,1	61	Saint Briec	21,5	75	Laval	12,8
9	107	Saint Malo	13,2	26	Brest	21,6	80	La Roche/Yon	12,8
8	47	Saint Nazaire	13,9	80	La Roche/Yon	22	107	Saint Malo	13,2
7	26	Brest	14,7	63	Vannes	22,6	26	Brest	14,4
6	62	Quimper	16,3	47	Saint Nazaire	22,8	62	Quimper	16,4
5	44	Lorient	18,2	75	Laval	22,9	44	Lorient	17,3
4	23	Angers	19,3	62	Quimper	23,7	23	Angers	19,5
3	28	Le Mans	27,6	28	Le Mans	28,7	28	Le Mans	27,4
2	12	Rennes	36,3	12	Rennes	37,5	12	Rennes	36,6
1	8	Nantes	41,2	8	Nantes	38	8	Nantes	42,2
	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances	
	26	Brest	0	298	Challans	0	252	Château Gontier	0
1	176	Morlaix	13,6	314	Clisson	4,68	280	La Flèche	3,12
2	320	Loudéac	13,9	346	Segré	4,72	346	Segré	3,34
3	223	Concarneau	14,1	263	Douarnenez	4,91	314	Clisson	3,39
4	333	Saint Pol de Léon	14,1	247	Penmarc'h	5	241	Châteaubriant	3,4
5	247	Penmarc'h	14,1	227	Fontenay le Comte	5,01	321	Les Herbiers	3,61
6	351	Landivisiau	14,2	264	Auray	5,02	263	Douarnenez	3,65
7	305	Paimpol	14,2	348	Poermel	5,03	247	Penmarc'h	3,85
8	226	Guingamp	14,2	225	Dinard	5,14	264	Auray	3,85
9	290	Quimperlé	14,2	241	Châteaubriant	5,22	336	Lamballe	3,87
10	263	Douarnenez	14,2	280	La Flèche	5,23	225	Dinard	3,89
10	63	Vannes	16,4	47	Saint Nazaire	13,3	75	Laval	12,6
9	75	Laval	17,8	75	Laval	13,5	80	La Roche/Yon	13,2
8	47	Saint Nazaire	17,9	80	La Roche/Yon	14,1	107	Saint Malo	13,5
7	62	Quimper	18,6	26	Brest	14,8	26	Brest	14,7
6	44	Lorient	18,8	62	Quimper	17	62	Quimper	16,8
5	80	La Roche/Yon	18,9	44	Lorient	18	44	Lorient	18
4	23	Angers	21,6	23	Angers	19,7	23	Angers	19,7
3	28	Le Mans	27,7	28	Le Mans	27,5	28	Le Mans	27,3
2	12	Rennes	35	12	Rennes	36,8	12	Rennes	36,6
1	8	Nantes	41,7	8	Nantes	42,8	8	Nantes	42

	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
		241	Châteaubriant	0	104	Cholet	0	314	Clisson	0
1	346	Segré	3,02	227	Fontenay le Comte	9,39	346	Segré	1,62	
2	314	Clisson	3,02	321	Les Herbiers	9,62	321	Les Herbiers	2,11	
3	321	Les Herbiers	3,32	280	La Flèche	9,66	263	Douarnenez	2,14	
4	252	Château Gontier	3,4	346	Segré	9,73	247	Penmarc'h	2,28	
5	264	Auray	3,54	314	Clisson	9,78	348	Poermel	2,52	
6	263	Douarnenez	3,6	291	La Ferté Bernard	9,88	333	Saint Pol de Léon	2,68	
7	225	Dinard	3,63	320	Loudéac	9,9	264	Auray	2,69	
8	247	Penmarc'h	3,7	263	Douarnenez	9,94	227	Fontenay le Comte	2,76	
9	333	Saint Pol de Léon	3,88	247	Penmarc'h	9,96	225	Dinard	2,8	
10	320	Loudéac	3,9	164	Fougères	9,99	336	Lamballe	2,86	
10	80	La Roche/Yon	12,5	107	Saint Malo	15	75	Laval	12,7	
9	75	Laval	12,6	75	Laval	15,1	80	La Roche/Yon	12,8	
8	107	Saint Malo	13,3	26	Brest	15,2	107	Saint Malo	13,1	
7	26	Brest	14,4	47	Saint Nazaire	16,3	26	Brest	14,4	
6	62	Quimper	16,5	44	Lorient	17,1	62	Quimper	16,3	
5	44	Lorient	18	62	Quimper	18,1	44	Lorient	17,9	
4	23	Angers	19,3	23	Angers	19,9	23	Angers	19,4	
3	28	Le Mans	27,5	28	Le Mans	26,3	28	Le Mans	27,4	
2	12	Rennes	36,7	12	Rennes	37,4	12	Rennes	36,5	
1	8	Nantes	42,2	8	Nantes	42,8	8	Nantes	41,9	
	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
		223	Concarneau	0	186	Dinan	0	225	Dinard	0
1	333	Saint Pol de Léon	3,41	314	Clisson	3,49	263	Douarnenez	2,53	
2	263	Douarnenez	3,5	263	Douarnenez	3,51	346	Segré	2,62	
3	320	Loudéac	3,66	346	Segré	3,64	314	Clisson	2,8	
4	346	Segré	3,71	320	Loudéac	3,75	320	Loudéac	2,94	
5	314	Clisson	3,72	305	Paimpol	3,78	247	Penmarc'h	2,96	
6	247	Penmarc'h	3,75	321	Les Herbiers	3,81	333	Saint Pol de Léon	2,98	
7	225	Dinard	3,9	225	Dinard	3,83	348	Poermel	3,2	
8	290	Quimperlé	3,91	333	Saint Pol de Léon	3,91	264	Auray	3,28	
9	351	Landivisiau	3,93	290	Quimperlé	3,92	227	Fontenay le Comte	3,37	
10	321	Les Herbiers	4,14	247	Penmarc'h	3,95	351	Landivisiau	3,37	
10	75	Laval	12,9	47	Saint Nazaire	12,9	80	La Roche/Yon	12,8	
9	107	Saint Malo	13,2	75	Laval	13	47	Saint Nazaire	12,9	
8	80	La Roche/Yon	13,2	80	La Roche/Yon	13	107	Saint Malo	13,5	
7	26	Brest	14,1	26	Brest	14,3	26	Brest	14,3	
6	62	Quimper	16	62	Quimper	16,1	62	Quimper	16,4	
5	44	Lorient	18,2	44	Lorient	18	44	Lorient	18	
4	23	Angers	20,5	23	Angers	19,3	23	Angers	19,8	
3	28	Le Mans	28,1	28	Le Mans	27,3	28	Le Mans	27,1	
2	12	Rennes	37,3	12	Rennes	36,5	12	Rennes	36,6	
1	8	Nantes	42,6	8	Nantes	42,1	8	Nantes	42,4	

Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
	263	Douarnenez	0	227	Fontenay le Comte	0	164	Fougères	0
1	314	Clisson	2,14	314	Clisson	2,76	321	Les Herbiers	5,28
2	346	Segré	2,4	346	Segré	2,77	314	Clisson	5,5
3	225	Dinard	2,53	321	Les Herbiers	2,92	224	Mayenne	5,5
4	247	Penmarc'h	2,59	263	Douarnenez	3,08	225	Dinard	5,52
5	351	Landivisiau	2,77	280	La Flèche	3,12	346	Segré	5,52
6	333	Saint Pol de Léon	2,8	247	Penmarc'h	3,18	351	Landivisiau	5,54
7	321	Les Herbiers	2,82	264	Auray	3,26	320	Loudéac	5,57
8	290	Quimperlé	2,85	225	Dinard	3,37	247	Penmarc'h	5,69
9	348	Poermel	2,88	333	Saint Pol de Léon	3,48	263	Douarnenez	5,73
10	320	Loudéac	2,92	348	Poermel	3,52	290	Quimperlé	5,78
10	80	La Roche/Yon	12,9	75	Laval	12,4	80	La Roche/Yon	13,7
9	47	Saint Nazaire	13	107	Saint Malo	13	47	Saint Nazaire	13,8
8	107	Saint Malo	13,2	47	Saint Nazaire	13,1	107	Saint Malo	14,2
7	26	Brest	14,2	26	Brest	14,6	26	Brest	14,7
6	62	Quimper	16	62	Quimper	16,3	62	Quimper	16,3
5	44	Lorient	17,9	44	Lorient	17,6	44	Lorient	18
4	23	Angers	19,7	23	Angers	19,7	23	Angers	20,3
3	28	Le Mans	27,4	28	Le Mans	27	28	Le Mans	27,4
2	12	Rennes	36,5	12	Rennes	36,4	12	Rennes	36,9
1	8	Nantes	42,3	8	Nantes	42,2	8	Nantes	42,5

Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
	226	Guingamp	0	291	La Ferté Bernard	0	280	La Flèche	0
1	263	Douarnenez	4,16	314	Clisson	3,13	314	Clisson	2,93
2	336	Lamballe	4,37	346	Segré	3,27	346	Segré	2,98
3	351	Landivisiau	4,47	321	Les Herbiers	3,42	227	Fontenay le Comte	3,12
4	348	Poermel	4,48	263	Douarnenez	3,64	252	Château Gontier	3,12
5	314	Clisson	4,5	247	Penmarc'h	3,66	263	Douarnenez	3,13
6	346	Segré	4,53	280	La Flèche	3,7	321	Les Herbiers	3,26
7	247	Penmarc'h	4,66	227	Fontenay le Comte	3,72	247	Penmarc'h	3,38
8	225	Dinard	4,67	264	Auray	3,78	348	Poermel	3,47
9	333	Saint Pol de Léon	4,77	351	Landivisiau	3,87	264	Auray	3,49
10	290	Quimperlé	4,79	225	Dinard	3,97	225	Dinard	3,67
10	107	Saint Malo	13,4	75	Laval	12,7	80	La Roche/Yon	12,5
9	80	La Roche/Yon	13,4	47	Saint Nazaire	13,1	47	Saint Nazaire	12,7
8	47	Saint Nazaire	13,5	80	La Roche/Yon	13,2	107	Saint Malo	13,3
7	26	Brest	14,2	26	Brest	14,6	26	Brest	14,5
6	62	Quimper	17,1	62	Quimper	15,9	62	Quimper	16,4
5	44	Lorient	18,1	44	Lorient	17,7	44	Lorient	17,8
4	23	Angers	20,2	23	Angers	19,6	23	Angers	19,5
3	28	Le Mans	27,7	28	Le Mans	27,3	28	Le Mans	27,1
2	12	Rennes	36,3	12	Rennes	36,5	12	Rennes	36,4
1	8	Nantes	42,4	8	Nantes	42	8	Nantes	42,1

	Rang	Distances			Rang	Distances			Rang	Distances	
	80	La Roche/Yon	0		336	Lamballe	0		315	Landerneau	0
1	243	Saint Gilles Croix de Vie	12,1		314	Clisson	2,86		351	Landivisiau	8,48
2	321	Les Herbiers	12,3		263	Douarnenez	2,96		263	Douarnenez	8,7
3	227	Fontenay le Comte	12,3		346	Segré	3,04		336	Lamballe	8,72
4	241	Châteaubriant	12,5		348	Poermel	3,37		226	Guingamp	8,74
5	280	La Flèche	12,5		247	Penmarc'h	3,39		348	Poermel	8,9
6	214	Redon	12,7		351	Landivisiau	3,4		314	Clisson	8,91
7	264	Auray	12,8		321	Les Herbiers	3,4		346	Segré	9
8	314	Clisson	12,8		333	Saint Pol de Léon	3,41		242	Pontivy	9,03
9	225	Dinard	12,8		225	Dinard	3,49		321	Les Herbiers	9,12
10	263	Douarnenez	12,9		227	Fontenay le Comte	3,64		227	Fontenay le Comte	9,27
10	47	Saint Nazaire	15,9		47	Saint Nazaire	13,1		80	La Roche/Yon	15,5
9	61	Saint Briec	16,1		80	La Roche/Yon	13,2		47	Saint Nazaire	15,7
8	107	Saint Malo	17,6		107	Saint Malo	13,3		107	Saint Malo	15,8
7	26	Brest	18,9		26	Brest	14,3		26	Brest	15,9
6	62	Quimper	20,1		62	Quimper	16,5		62	Quimper	16,1
5	44	Lorient	21,4		44	Lorient	18		44	Lorient	20,1
4	23	Angers	22		23	Angers	19,7		23	Angers	21,2
3	28	Le Mans	29,8		28	Le Mans	27,4		28	Le Mans	28,5
2	12	Rennes	37,7		12	Rennes	35,7		12	Rennes	33
1	8	Nantes	40,2		8	Nantes	42		8	Nantes	41,7

	Rang	Distances			Rang	Distances			Rang	Distances	
	351	Landivisiau	0		122	Lannion	0		75	Laval	0
1	263	Douarnenez	2,77		305	Paimpol	4,56		280	La Flèche	11,9
2	314	Clisson	3,09		263	Douarnenez	4,99		227	Fontenay le Comte	12,4
3	346	Segré	3,13		314	Clisson	5,01		346	Segré	12,5
4	333	Saint Pol de Léon	3,3		320	Loudéac	5,14		321	Les Herbiers	12,6
5	225	Dinard	3,37		321	Les Herbiers	5,18		348	Poermel	12,6
6	247	Penmarc'h	3,39		333	Saint Pol de Léon	5,21		252	Château Gontier	12,6
7	290	Quimperlé	3,39		346	Segré	5,24		241	Châteaubriant	12,6
8	336	Lamballe	3,4		186	Dinan	5,26		291	La Ferté Bernard	12,7
9	321	Les Herbiers	3,65		264	Auray	5,37		314	Clisson	12,7
10	320	Loudéac	3,69		290	Quimperlé	5,39		283	Ancenis	12,7
10	80	La Roche/Yon	13,2		75	Laval	13,1		80	La Roche/Yon	15,8
9	107	Saint Malo	13,3		80	La Roche/Yon	13,4		61	Saint Briec	15,9
8	47	Saint Nazaire	13,4		107	Saint Malo	13,7		26	Brest	17,8
7	26	Brest	14,2		26	Brest	15,1		107	Saint Malo	18,5
6	62	Quimper	15,2		62	Quimper	16,9		62	Quimper	19,7
5	44	Lorient	17,9		44	Lorient	18		44	Lorient	21,2
4	23	Angers	19,9		23	Angers	20,1		23	Angers	22,9
3	28	Le Mans	27,3		28	Le Mans	28		28	Le Mans	28
2	12	Rennes	35,8		12	Rennes	38		12	Rennes	35,7
1	8	Nantes	41,9		8	Nantes	42,5		8	Nantes	42,2

	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances	
	28	Le Mans	0	321	Les Herbiers	0	152	Les Sables d'Olonne	0
1	107	Saint Malo	26,1	314	Clisson	2,11	321	Les Herbiers	4,84
2	104	Cholet	26,3	346	Segré	2,43	314	Clisson	4,88
3	227	Fontenay le Comte	27	263	Douarnenez	2,82	346	Segré	4,9
4	224	Mayenne	27,1	227	Fontenay le Comte	2,92	263	Douarnenez	4,98
5	44	Lorient	27,1	247	Penmarc'h	3,01	241	Châteaubriant	5,09
6	280	La Flèche	27,1	264	Auray	3,08	225	Dinard	5,11
7	225	Dinard	27,1	348	Poermel	3,22	264	Auray	5,12
8	348	Poermel	27,2	280	La Flèche	3,26	227	Fontenay le Comte	5,14
9	247	Penmarc'h	27,2	333	Saint Pol de Léon	3,3	243	Saint Gilles Croix de Vie	5,16
10	290	Quimperlé	27,3	241	Châteaubriant	3,32	247	Penmarc'h	5,19
10	205	Sablé/Sarthe	28,5	75	Laval	12,6	75	Laval	13,2
9	315	Landerneau	28,5	47	Saint Nazaire	12,6	107	Saint Malo	13,7
8	23	Angers	28,7	107	Saint Malo	13,1	80	La Roche/Yon	13,8
7	63	Vannes	29,6	26	Brest	14,4	26	Brest	14,2
6	80	La Roche/Yon	29,8	62	Quimper	16,3	62	Quimper	16,3
5	61	Saint Briec	30,5	44	Lorient	17,8	44	Lorient	17,2
4	62	Quimper	30,8	23	Angers	19,4	23	Angers	19,4
3	47	Saint Nazaire	30,9	28	Le Mans	27,3	28	Le Mans	27,9
2	12	Rennes	41,1	12	Rennes	36,4	12	Rennes	36,7
1	8	Nantes	42,8	8	Nantes	41,7	8	Nantes	43
	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances	
	44	Lorient	0	320	Loudéac	0	224	Mayenne	0
1	104	Cholet	17,1	263	Douarnenez	2,92	351	Landivisiau	4,92
2	152	Les Sables d'Olonne	17,2	225	Dinard	2,94	291	La Ferté Bernard	5,13
3	264	Auray	17,3	305	Paimpol	3,11	346	Segré	5,2
4	214	Redon	17,5	333	Saint Pol de Léon	3,13	314	Clisson	5,21
5	333	Saint Pol de Léon	17,5	314	Clisson	3,19	321	Les Herbiers	5,27
6	247	Penmarc'h	17,5	247	Penmarc'h	3,25	290	Quimperlé	5,46
7	242	Pontivy	17,5	346	Segré	3,28	164	Fougères	5,5
8	176	Morlaix	17,6	264	Auray	3,36	263	Douarnenez	5,55
9	227	Fontenay le Comte	17,6	290	Quimperlé	3,59	247	Penmarc'h	5,57
10	290	Quimperlé	17,7	348	Poermel	3,66	280	La Flèche	5,59
10	63	Vannes	19,8	75	Laval	13	107	Saint Malo	13,9
9	315	Landerneau	20,1	47	Saint Nazaire	13,2	80	La Roche/Yon	14
8	47	Saint Nazaire	20,9	107	Saint Malo	13,2	47	Saint Nazaire	14,1
7	75	Laval	21,2	26	Brest	13,9	26	Brest	14,7
6	62	Quimper	21,2	62	Quimper	16,3	62	Quimper	16,3
5	23	Angers	21,3	44	Lorient	17,8	44	Lorient	17,9
4	80	La Roche/Yon	21,4	23	Angers	20	23	Angers	20
3	28	Le Mans	27,1	28	Le Mans	27,4	28	Le Mans	27,1
2	12	Rennes	39,2	12	Rennes	36,9	12	Rennes	36,8
1	8	Nantes	43,6	8	Nantes	42,4	8	Nantes	42,3

	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
		62	Quimper	0	290	Quimperlé	0	214	Redon	0
1	351	Landivisiau	15,2	263	Douarnenez	2,85	314	Clisson	3,11	
2	291	La Ferté Bernard	15,9	314	Clisson	2,92	264	Auray	3,24	
3	290	Quimperlé	15,9	346	Segré	3,07	346	Segré	3,32	
4	242	Pontivy	16	247	Penmarc'h	3,38	321	Les Herbiers	3,44	
5	223	Concarneau	16	225	Dinard	3,38	348	Poermel	3,59	
6	263	Douarnenez	16	333	Saint Pol de Léon	3,38	247	Penmarc'h	3,6	
7	315	Landerneau	16,1	351	Landivisiau	3,39	333	Saint Pol de Léon	3,76	
8	186	Dinan	16,1	321	Les Herbiers	3,48	263	Douarnenez	3,81	
9	214	Redon	16,2	348	Poermel	3,58	320	Loudéac	3,82	
10	227	Fontenay le Comte	16,3	320	Loudéac	3,59	241	Châteaubriant	3,95	
10	61	Saint Briec	18,7	80	La Roche/Yon	12,9	107	Saint Malo	12,8	
9	107	Saint Malo	19,2	75	Laval	13	75	Laval	12,8	
8	75	Laval	19,7	47	Saint Nazaire	13,1	47	Saint Nazaire	13	
7	80	La Roche/Yon	20,1	26	Brest	14,2	26	Brest	14,4	
6	47	Saint Nazaire	20,5	62	Quimper	15,9	62	Quimper	16,2	
5	44	Lorient	21,2	44	Lorient	17,7	44	Lorient	17,5	
4	23	Angers	23,7	23	Angers	19,8	23	Angers	19,5	
3	28	Le Mans	30,8	28	Le Mans	27,3	28	Le Mans	27,5	
2	12	Rennes	34,7	12	Rennes	36,8	12	Rennes	36,5	
1	8	Nantes	42,6	8	Nantes	42,3	8	Nantes	42,2	

	Rang	Distances		Rang	Distances		Rang	Distances		
		12	Rennes	0	205	Sablé/Sarthe	0	61	Saint Briec	0
1	315	Landerneau	33	314	Clisson	4,86	305	Paimpol	10,4	
2	62	Quimper	34,7	346	Segré	5,08	320	Loudéac	10,6	
3	63	Vannes	35	280	La Flèche	5,08	176	Morlaix	10,6	
4	26	Brest	35	321	Les Herbiers	5,12	226	Guingamp	10,7	
5	61	Saint Briec	35,1	263	Douarnenez	5,17	336	Lamballe	11,1	
6	75	Laval	35,7	290	Quimperlé	5,26	242	Pontivy	11,1	
7	336	Lamballe	35,7	291	La Ferté Bernard	5,26	241	Châteaubriant	11,2	
8	351	Landivisiau	35,8	247	Penmarc'h	5,34	228	Vitré	11,2	
9	226	Guingamp	36,3	241	Châteaubriant	5,34	263	Douarnenez	11,3	
10	283	Ancenis	36,3	225	Dinard	5,38	252	Château Gontier	11,3	
10	104	Cholet	37,4	47	Saint Nazaire	13,3	104	Cholet	14,8	
9	205	Sablé/Sarthe	37,5	107	Saint Malo	13,5	75	Laval	15,9	
8	23	Angers	37,5	75	Laval	13,9	80	La Roche/Yon	16,1	
7	80	La Roche/Yon	37,7	26	Brest	14,8	107	Saint Malo	16,2	
6	122	Lannion	38	62	Quimper	16,6	62	Quimper	18,7	
5	107	Saint Malo	38,4	44	Lorient	18,5	44	Lorient	19,4	
4	47	Saint Nazaire	38,7	23	Angers	19,3	23	Angers	21,5	
3	44	Lorient	39,2	28	Le Mans	28,5	28	Le Mans	30,5	
2	28	Le Mans	41,1	12	Rennes	37,5	12	Rennes	35,1	
1	8	Nantes	44,2	8	Nantes	42,5	8	Nantes	42	

Rang	Distances		Rang	Distances		
	63	Vannes	0	228	Vitré	0
1	264	Auray	10,6	314	Clisson	4,36
2	227	Fontenay le Comte	11,1	346	Segré	4,41
3	351	Landivisiau	11,1	305	Paimpol	4,6
4	280	La Flèche	11,2	247	Penmarc'h	4,66
5	186	Dinan	11,3	263	Douarnenez	4,69
6	321	Les Herbiers	11,3	321	Les Herbiers	4,71
7	291	La Ferté Bernard	11,3	320	Loudéac	4,75
8	314	Clisson	11,3	264	Auray	4,75
9	225	Dinard	11,4	348	Poermel	4,81
10	263	Douarnenez	11,4	291	La Ferté Bernard	4,87
10	80	La Roche/Yon	15,4	80	La Roche/Yon	13,5
9	47	Saint Nazaire	15,7	47	Saint Nazaire	13,7
8	26	Brest	16,4	75	Laval	13,7
7	107	Saint Malo	16,5	26	Brest	14,4
6	62	Quimper	17,7	62	Quimper	16,9
5	44	Lorient	19,8	44	Lorient	18,3
4	23	Angers	22,6	23	Angers	20,4
3	28	Le Mans	29,6	28	Le Mans	27,8
2	12	Rennes	35	12	Rennes	37
1	8	Nantes	42,3	8	Nantes	42,5

Contacts

Jean-Paul Dumonceaux - DRE Pays de la Loire - Tel 02 40 67 28 19
Sylvain Le Goff – CETE de L'Ouest – Tel 02 40 12 84 67
Pascal Leveau – DRE Bretagne – Tel 02 99 33 42 72