

## OBJECTIFS

- Comprendre comment les firmes peuvent profiter de leur réseau en termes d'absorption de connaissances.
- Expliquer la genèse et l'évolution des réseaux de collaboration.
- Mesurer comment la position de la firme dans un réseau de collaboration peut influencer sa performance (innovation et productivité).

## MÉTHODES & DONNÉES

Un réseau de collaboration est généré à partir des co-dépôts de brevets et à partir de co-publications. Les dates sur les publications et sur les brevets nous permettent de d'analyser l'évolution de ce réseau au cours du temps.

Analyse **macro**: Comparaison de la dynamique d'innovation du domaine

- . Indicateurs de maturité technologique
- . Indicateurs de diversité technologique
- . Indicateurs de structure

Analyse **méso**: Comparaison de la dynamique d'innovation des clusters

- . Evolution de la dynamique des compétences du cluster
- . Indicateurs de proximité technologique des clusters (analyse par la CIB)
- . Indicateurs de structure

Analyse **micro**: Comparaison de la dynamique d'innovation par acteurs

- . Indicateurs de structure
- . Evolution de la dynamique de compétence d'un acteur.
- . Indicateurs de proximité technologique (l'acteur est concerné par les mêmes problématiques que quels acteurs?)

## 1. ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT COLLABORATIF DE LA FIRME

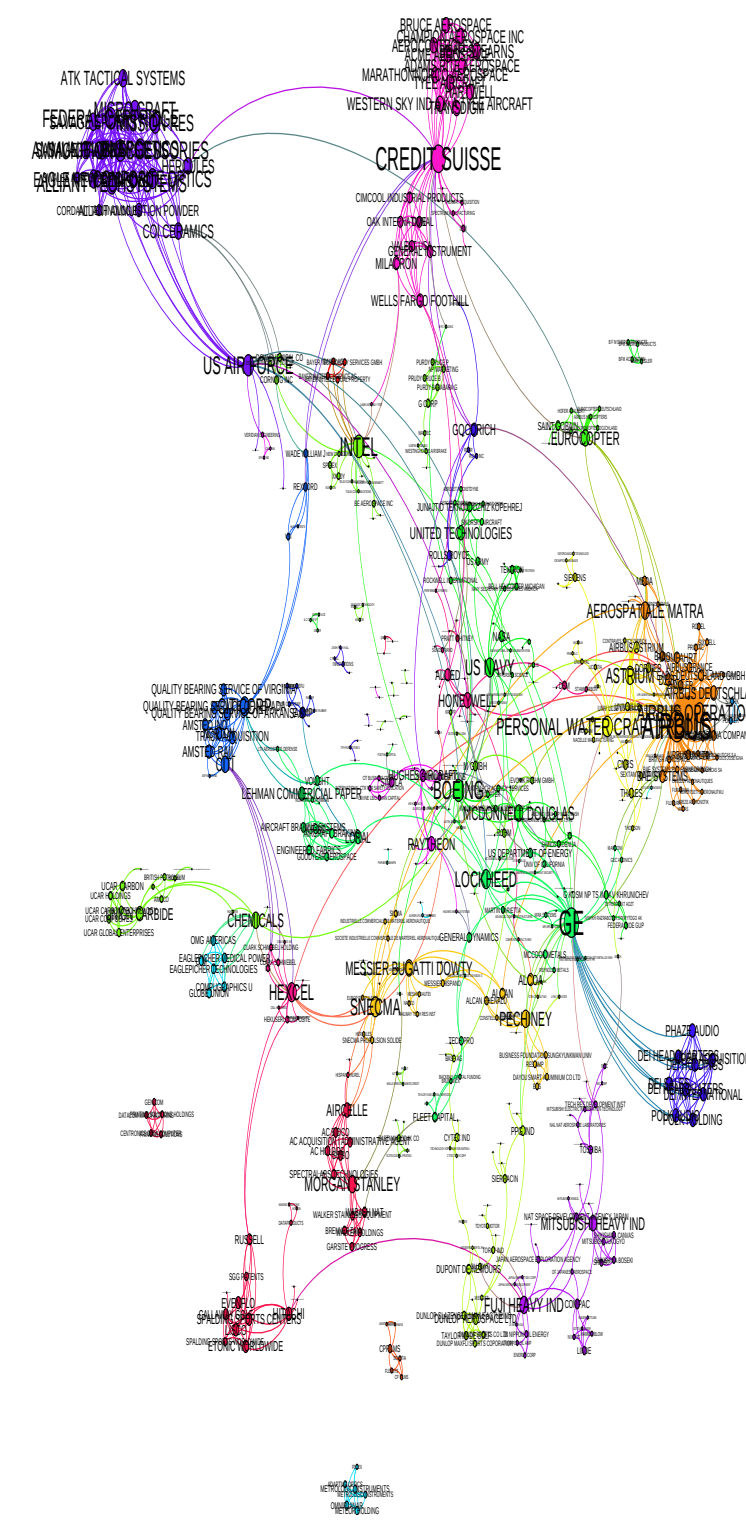


Figure 1: Le réseau dans son ensemble

- L'évolution du réseau montre la maturité de la technologie (Figure 2).
- Une première phase montre que la structure du réseau varie fortement: les firmes cherchent de nouveaux collaborateurs.
- La structure se stabilise à partir de 1995: la phase de développement commence. Les firmes multiplient les collaborations pour absorber les connaissances développées (voir cadre 2).

- La figure 1 représente le réseau de collaboration dans les **matériaux structuraux composites** en aéronautique au niveau mondial.
- La vision globale permet d'identifier les différents clusters dans le réseau. On observe ainsi qu'Airbus est positionné dans un cluster en périphérie du réseau.
- Chaque cluster est identifié par une couleur différente.
- Boeing a une position plus centrale, accédant ainsi à une forte diversité technologique.

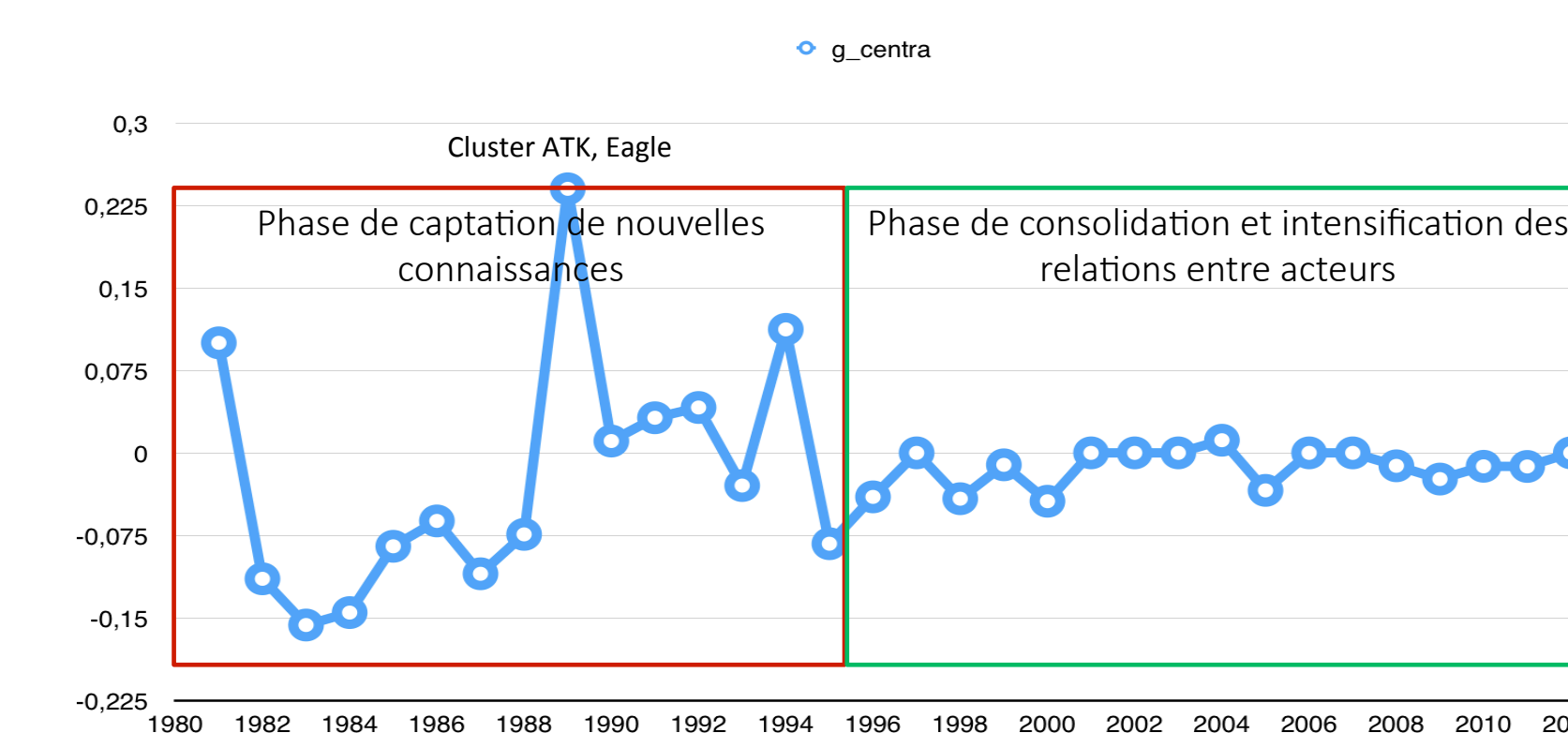


Figure 2: Evolution de la structure

## 3. IDENTIFICATION D'UN RETARD TECHNOLOGIQUE

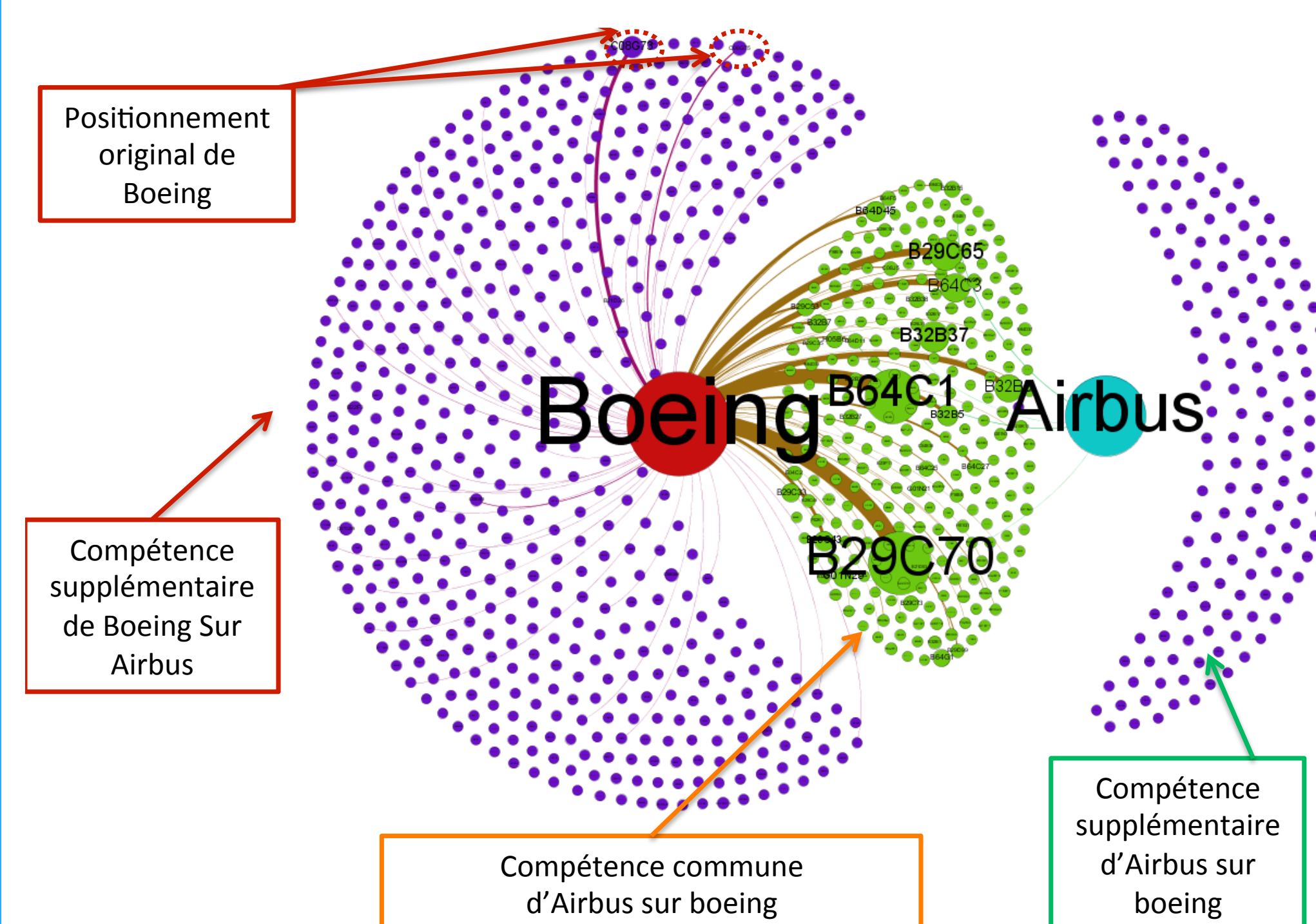


Figure 3: Technologies complémentaires et

supplémentaires d'Airbus et de Boeing.

- On identifie les technologies avec lesquelles travaillent les firmes à partir des données de brevets.
- Année par année nous pouvons observer qui dépose un brevet sur une technologie en particulier.
- Un retard technologique peut alors être calculé.
- La figure 3 montre les technologies sur lesquelles travaillent Airbus et Boeing.
- En dynamique ce réseau montre qu'Airbus a un **retard technologique** de 10 ans sur Boeing dans les matériaux composites.

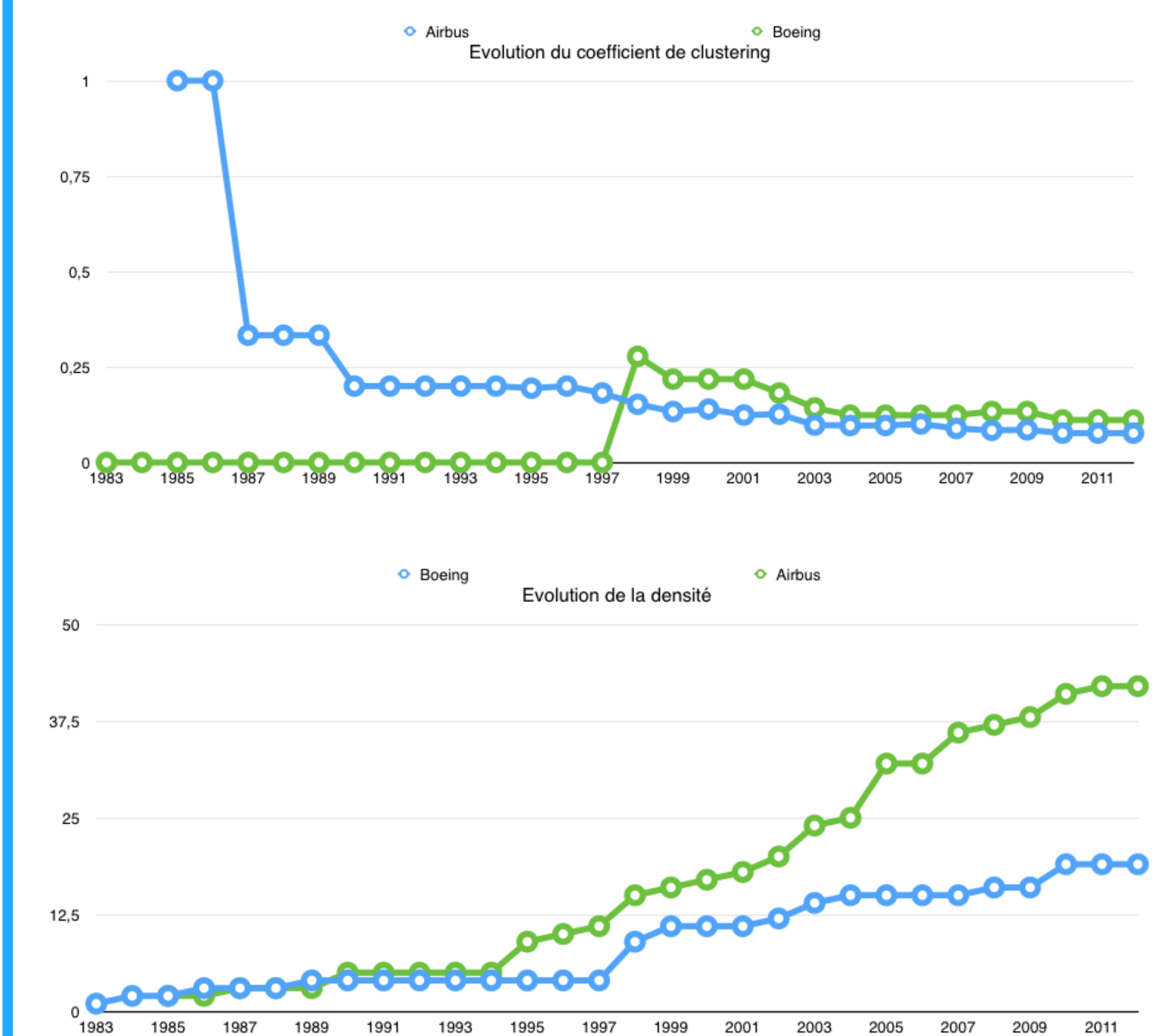
## 2. POSITION DANS LE RÉSEAU

A l'aide des logiciels R et Cytoscape on calcule la position de chaque firme dans le réseau. Pour ce faire nous calculons des indicateurs réseau.

**Le clustering.** Le clustering indique dans quelle mesure les collaborateurs d'une firme travaillent entre eux. Le clustering peut influencer positivement l'efficacité des collaborations: travailler avec des firmes qui se connaissent déjà permet de limiter le temps d'adaptation.

**La densité.** La densité représente le nombre de collaborations. Plus une firme a de collaborations plus elle est exposée à des flux de connaissance, plus elle peut apprendre.

Nous avons calculé ces indicateurs pour **deux concurrents**: Airbus et Boeing.



Ces indicateurs montrent **deux stratégies divergentes**: Airbus est entré sur le marché avec des partenaires historiques, en cluster. Boeing a travaillé avec des experts de différents secteurs (clustering à 0). Ces stratégies ont abouti à un retard technologique pour Airbus (voir cadre 3).

## CONTACT

Web <http://viainno.u-bordeaux.fr>

Web <http://gretha.u-bordeaux4.fr/fr>

Email [johannes.van-der-pol@u-bordeaux.fr](mailto:johannes.van-der-pol@u-bordeaux.fr)