Ferhat Abbas University, Setif 1, Algeria
Department: Economics

Thesis Submitted as part of the requirements for the Master's degree in Economics
Specialization: International Economics
The Subject:

The Role of the Digital Silk Road in Reconfiguring Semiconductor Value Chains

Prepared by the student:
-Saidani Chahinez

Supervised by Professor:
- Bougaa Zineb

Date of the discussion: 27/06/2026

Discussion Committee:		
Title	Professor	Academic Rank
Presiding Judge	Houari Abd Elkader	Professor
Supervisor	Bougaa Zineb	Professor
Examiner	Harrag Soumia	Assistant Master class B

Academic Year: 2025–2026

Abstract:
In English:

This study examines the role of the Digital Silk Road in reconfiguring semiconductor value chains amid U.S.–China technological decoupling, with a particular focus on BRI-linked economies in Southeast Asia. Methodologically, the study adopts a descriptive-analytical research design grounded in secondary data, utilizing data visualization from official reports, industry datasets, and trade statistics, and applies the Global Value Chain (GVC) framework as its overarching analytical lens for the period 2018–2025.

The findings show (1) that technological decoupling functions as the structural catalyst activating the DSR's semiconductor reconfiguration role, (2) that this reconfiguration operates through the expansion of Chinese-deployed digital infrastructure, the redirection of Chinese outward direct investment toward semiconductor-relevant ATP hubs in Malaysia and Vietnam, and the vertical integration of upstream critical mineral supply chains, and (3) that the geographical redistribution of semiconductor value chain activities demonstrates the DSR's impact extends beyond ATP relocation, reshaping the traditional "smile curve" through advanced packaging and AI-driven manufacturing. (4) The DSR has emerged as China's sophisticated mechanism for constructing a parallel semiconductor supply chain architecture that reduces exposure to Western-controlled chokepoints while generating upgrading opportunities and dependency risks for partner economies.
Keywords: Digital Silk Road; Semiconductor Value Chains; Technological Decoupling; Global Value Chains; Belt and Road Initiative; AI; Advanced Packaging; Fading Smile Curve.

In Arabic:

تتناول هذه الدراسة دور طريق الحرير الرقمي في إعادة تشكيل سلاسل القيمة الخاصة بأشباه الموصلات في سياق فك الارتباط التكنولوجي بين الولايات المتحدة والصين، مع التركيز بشكل خاص على اقتصادات جنوب شرق آسيا المرتبطة بمبادرة الحزام والطريق. ومن الناحية المنهجية، تعتمد الدراسة على تصميم بحثي وصفي–تحليلي قائم على البيانات الثانوية، مع توظيف التصور البصري للبيانات المستمدة من التقارير الرسمية وقواعد البيانات الصناعية والإحصاءات التجارية، كما تستند إلى إطار سلاسل القيمة العالمية بوصفه المنظور التحليلي الرئيس للدراسة خلال الفترة الممتدة من 2018 إلى 2025.

تُظهر النتائج أن (1) فك الارتباط التكنولوجي يعمل بوصفه المحفز البنيوي الذي فعّل دور طريق الحرير الرقمي في إعادة تشكيل سلاسل قيمة أشباه الموصلات، وأن (2) عملية إعادة التشكيل هذه تتم من خلال توسيع البنية التحتية الرقمية التي تنشرها الصين، وإعادة توجيه الاستثمار الأجنبي المباشر الصيني نحو مراكز التجميع والاختبار والتغليف **(ATP)** ذات الصلة بأشباه الموصلات في ماليزيا وفيتنام، فضلًا عن التكامل الرأسي لسلاسل إمداد المعادن الحرجة. (3) كما تُظهر إعادة التوزيع الجغرافي لأنشطة سلاسل قيمة أشباه الموصلات أن تأثير طريق الحرير الرقمي يتجاوز مجرد نقل أنشطة التجميع والاختبار والتغليف، ليشمل إعادة تشكيل منحنى القيمة التقليدي المعروف بمنحنى الابتسامة من خلال تقنيات التغليف المتقدم والتصنيع المدفوع بالذكاء الاصطناعي. (4) وقد برز طريق الحرير الرقمي باعتباره آلية صينية متطورة لبناء هيكل موازٍ لسلاسل إمداد أشباه الموصلات يحد من التعرض لنقاط الاختناق الخاضعة للسيطرة الغربية، وفي الوقت نفسه يخلق فرصًا للارتقاء الصناعي ومخاطر تبعية بالنسبة للاقتصادات الشريكة

الكلمات المفتاحية: طريق الحرير الرقمي؛ سلاسل قيمة أشباه الموصلات؛ فك الارتباط التكنولوجي؛ سلاسل القيمة العالمية؛ مبادرة الحزام والطريق؛ الذكاء الاصطناعي؛ التغليف المتقدم؛ منحنى الابتسامة

In French :

Cette étude examine le rôle de la Route de la soie numérique dans la reconfiguration des chaînes de valeur des semi-conducteurs dans le cadre du découplage technologique entre les États-Unis et la Chine, en mettant particulièrement l'accent sur les économies liées à la BRI en Asie du Sud-Est. Sur le plan méthodologique, l'étude adopte une conception de recherche descriptive-analytique fondée sur des données secondaires, en recourant à la visualisation des données à partir de rapports officiels, d'ensembles de données industrielles et de statistiques commerciales, et en appliquant la chaîne de valeur mondiale (CVM) comme perspective analytique globale pour la période 2018–2025.

Les résultats montrent (1) que le découplage technologique fonctionne comme un catalyseur structurel activant le rôle de reconfiguration des semi-conducteurs du DSR, (2) que cette reconfiguration s'opère à travers l'expansion de l'infrastructure numérique déployée en Chine, la réorientation des investissements directs chinois à l'étranger vers les pôles ATP pertinents pour les semi-conducteurs en Malaisie et au Vietnam, ainsi que l'intégration verticale des chaînes d'approvisionnement en minéraux critiques en amont, et (3) que la redistribution géographique des activités de la chaîne de valeur des semi-conducteurs démontre que l'impact du DSR s'étend au-delà de la relocalisation de l'ATP, remodelant la traditionnelle « courbe du sourire » grâce à un emballage avancé et une fabrication pilotée par l'IA. (4) Le DSR est apparu comme le mécanisme sophistiqué de la Chine pour construire une architecture de chaîne d'approvisionnement en semi-conducteurs parallèles qui réduit l'exposition aux points d'étranglement contrôlés par l'Occident tout en générant des opportunités de modernisation et des risques de dépendance pour les économies partenaires.

Mots-clés : la Route de la soie numérique ; Chaînes de valeur des semi-conducteurs ; Découplage technologique ; Chaînes de valeur mondiales ; Initiative de la Ceinture et de la Route ; IA ; Advanced Packaging ; Courbe du sourire en déclin.