

Capacités d'innovation

Introduction aux concepts de diversification intelligente

Federico Moscatelli, Clement Sternberger

Section de l'économie de l'innovation - OMPI



Les politiques d'innovation prennent de nombreuses formes...

Son objectif est de promouvoir de nouvelles idées, inventions, processus et technologies au sein d'un écosystème d'innovation.

- Outils de propriété intellectuelle
 - Brevets / Modèles d'utilité / Dessins et modèles industriels
 - Marques de commerce / Droits d'auteur / Secrets commerciaux
 - Prix / Mécénat
 - Migration qualifiée.
 - Subventions pour la R+D.
 - Bourses d'études.
 - Investissements dans les infrastructures.
 - Coopération internationale.
- } Généralement financé par l'État



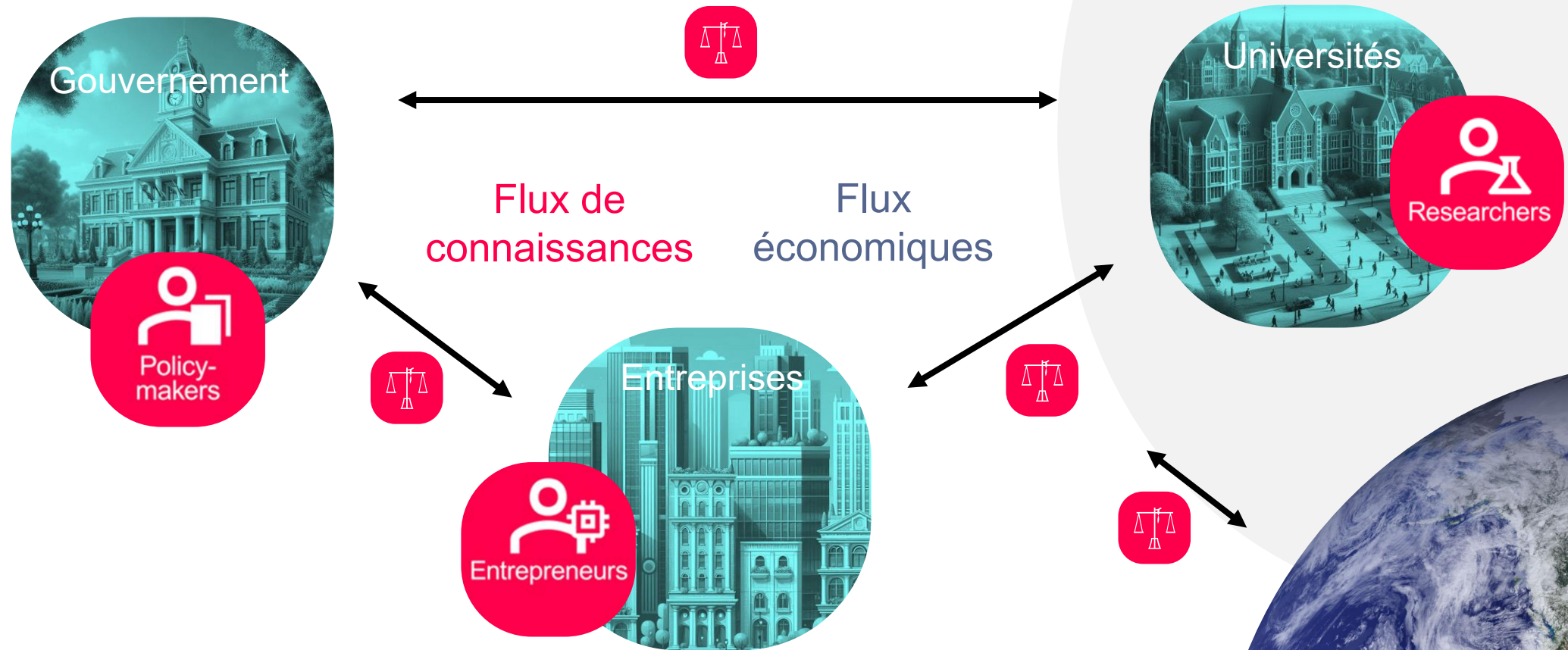
... Et leur configuration peut être difficile

- Quelles **politiques** dois-je mettre en œuvre ?
- Sur quelles dimensions dois-je me concentrer ?
- Quelles **technologies** dois-je cibler ?
- **Combien de temps** faut-il pour les mettre en œuvre ?



Qu'est-ce qu'un écosystème d'innovation ?

Des personnes et des organisations qui facilitent la production, l'acquisition et la diffusion de nouvelles connaissances.



Flux de connaissances

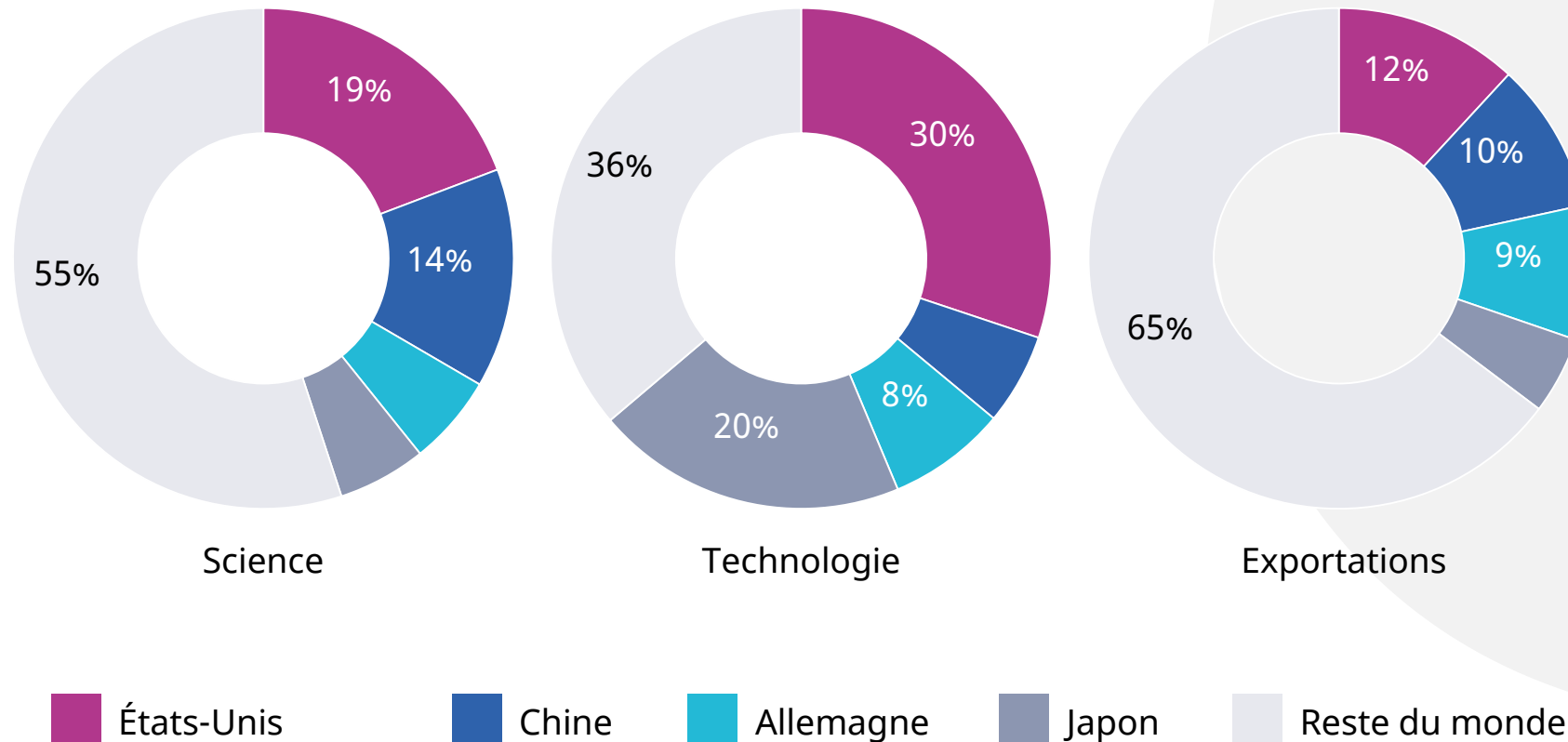
Ils améliorent la capacité des acteurs à absorber, créer et appliquer de nouvelles connaissances.

Des outils peuvent être envoyés... ... et des codes partagés...



L'innovation est multidimensionnelle, mais très concentrée

Quatre pays dominent la production mondiale d'articles scientifiques, des brevets internationaux et des exportations.



Fuente: WIPR 2024

Flux de connaissances

Ils améliorent la capacité des acteurs à absorber, créer et appliquer de nouvelles connaissances.

Des outils peuvent être envoyés...



... les codes partagés...



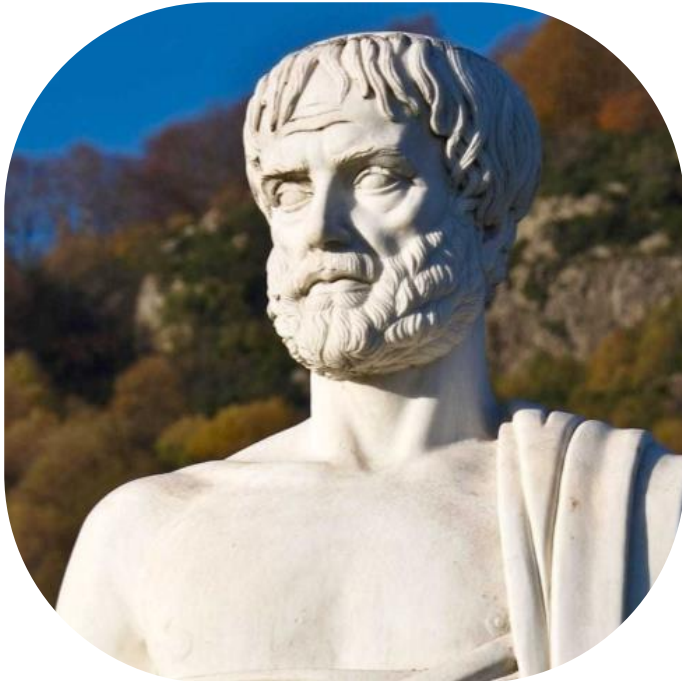
... Mais le savoir-faire est dans la tête.



... Mais les cerveaux ont des capacités limitées

L'augmentation des connaissances rend de plus en plus difficile d'être des experts dans beaucoup de domaines

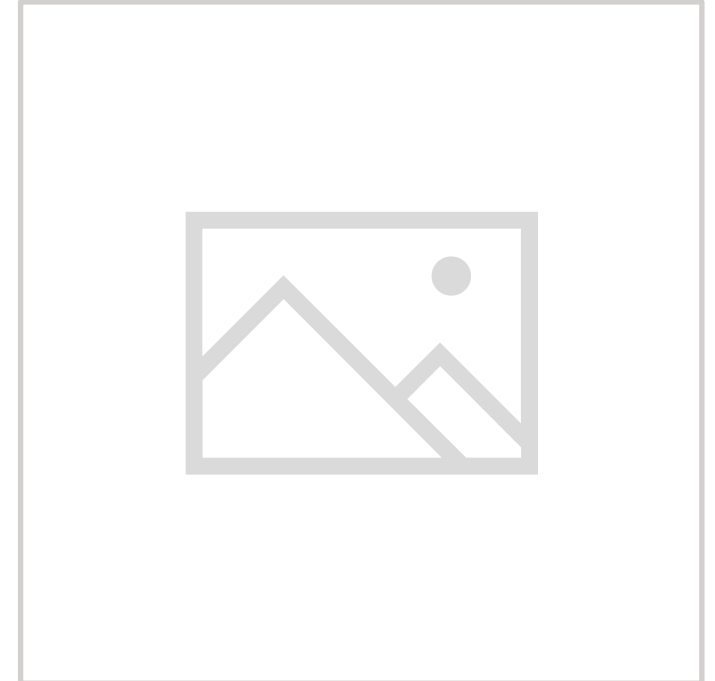
Certains individus ont atteint une sagesse diversifiée...



... Aujourd'hui, c'est une tâche presque impossible...



... Et la solution est la **spécialisation.**



Les écosystèmes d'innovation regroupent des personnes hautement spécialisées afin de produire des résultats sophistiqués

Infrastructure

Centres de recherche

Institutions

IP Community

Decideurs Politiques

Entreprises

Entrepreneurs

Universités

Marché

Source: Harvard Growth Lab, WIPO



Principaux indicateurs

Comment les capacités d'innovation peuvent-elles éclairer
les politiques ?

Pourquoi cartographier les capacités d'innovation ?

Les politiques fonctionnent mieux lorsqu'elles sont fondées sur les **capacités locales** des écosystèmes d'innovation.

Elles aident les décideurs politiques à mettre en œuvre des politiques d'innovation.

- Cartographier vos compétences à un niveau comparable au niveau international.
- Les évaluez et aidez à consolider les plus stratégiques.
- Identifier où trouver de nouvelles opportunités et des collaborations potentielles.



Capacités d'innovation

La **capacité** d'un écosystème d'innovation à produire des **résultats compétitifs** dans un certain domaine de l'innovation.

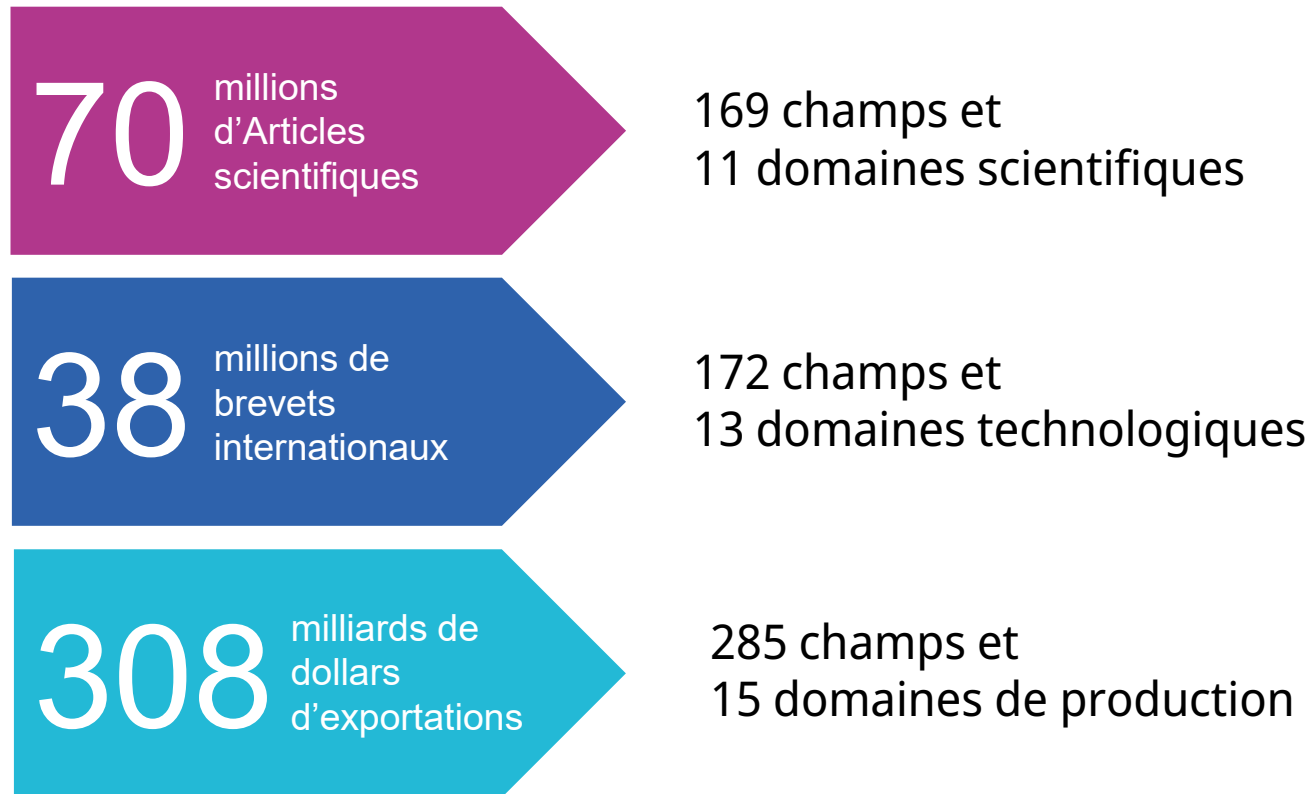
Identifiés par des modèles de spécialisation :

- **Absolu** : être le leader dans un domaine.
- **Relatif** : avoir une participation élevée, par rapport à la moyenne mondiale.

Généralement mesuré sous la forme d'une variable **binaire (0/1)**.

Sources des données

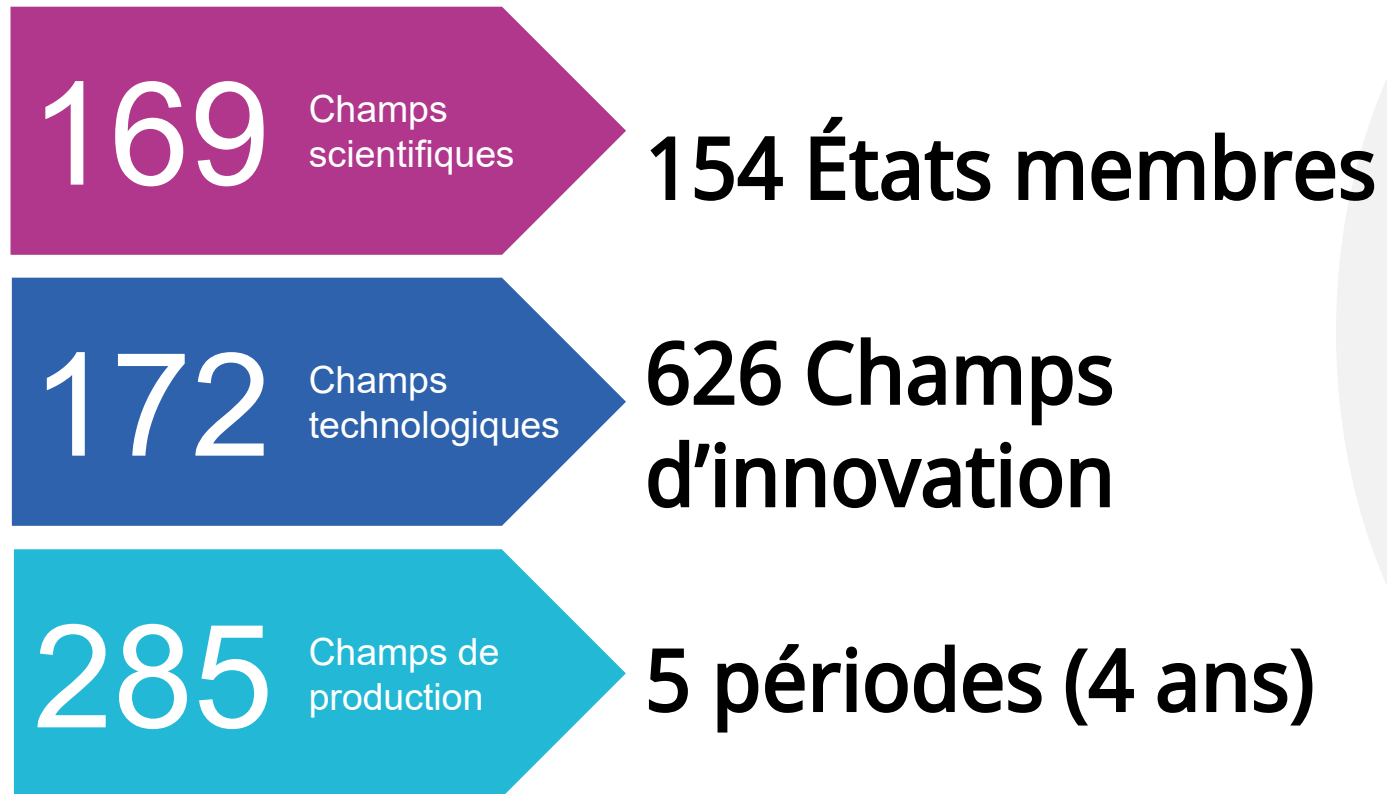
3 dimensions des résultats de l'innovation à l'international



Fuente: WIPR 2024

Sources des données

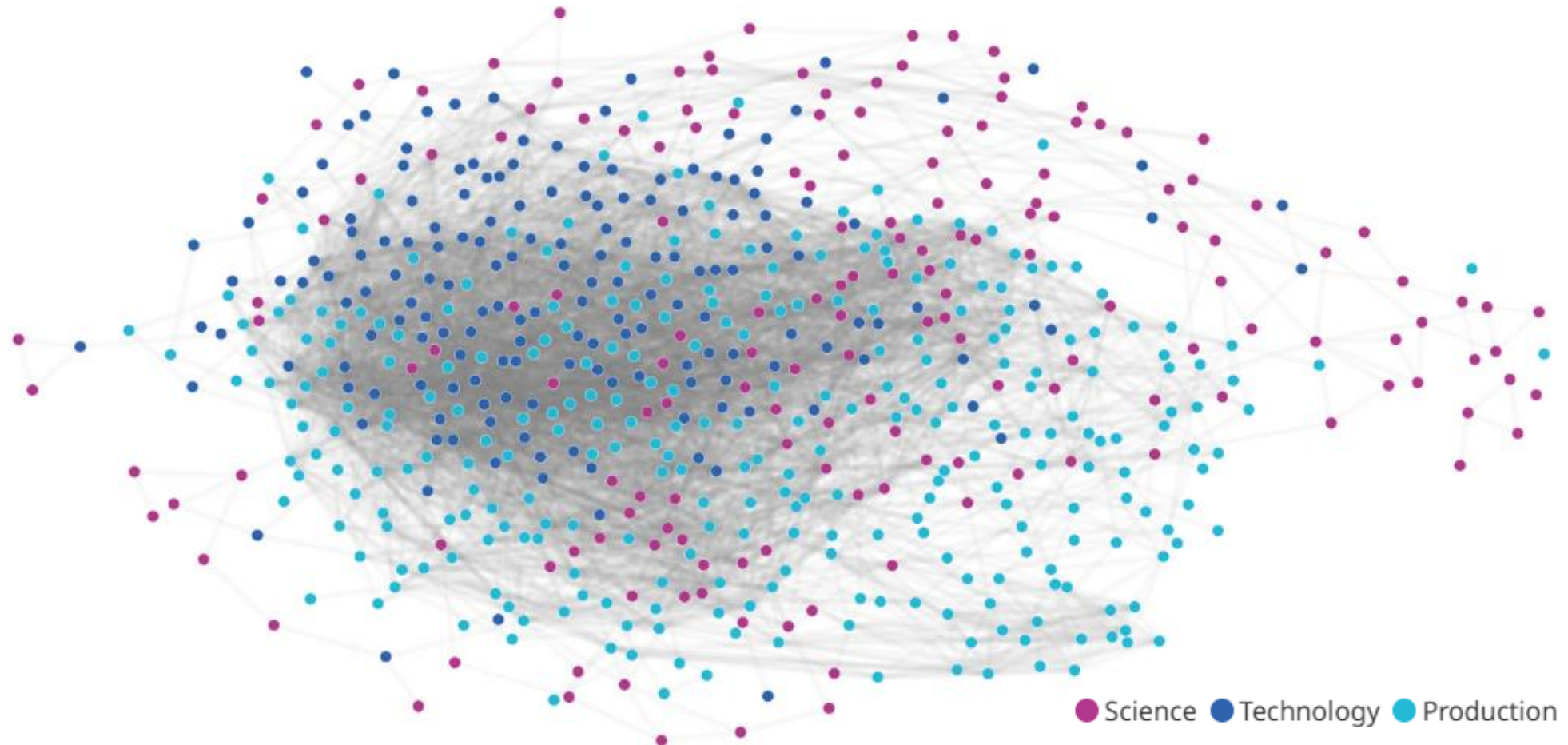
3 dimensions des résultats de l'innovation à l'international



Fuente: WIPR 2024

L'espace des capacités d'innovation

Utilisation de la cooccurrence pour mesurer la proximité entre les capacités.



Types d'indicateurs

Basé sur ce qu'ils décrivent

Caractéristiques des :

- Écosystèmes d'innovation
- Capacités d'innovation

Relations entre :

- Écosystèmes et capacités
- Différents écosystèmes
- Différentes capacités



Principaux indicateurs pour les écosystèmes (1)

Diversité

Mesure le nombre de capacités d'innovation maîtrisée par un écosystème.

Écosystème	Part des domaines	Rangs
Honduras	4%	4 th
Mexique	27%	2 nd
Canada	54%	1st
Singapour	24%	3 rd



Le Canada possède 54 % de toutes les capacités d'innovation, soit le taux le plus élevé de tous les écosystèmes sélectionnés...

Principaux indicateurs pour les écosystèmes (2)

Ubiquité moyenne

Reflète la fréquence des capacités d'un écosystème d'innovation.

Écosystème	Part des domaines	Rangs
Honduras	70%	4 th
Mexique	50%	3 rd
Canada	35%	2 nd
Singapour	30%	1st



... cependant, les capacités de Singapour sont les plus rares en moyenne de tous les écosystèmes d'innovation sélectionnés.

Principaux indicateurs de Capacités (1)

Ubiquité

Indique dans quelle mesure une capacité est commune à tous les écosystèmes d'innovation.

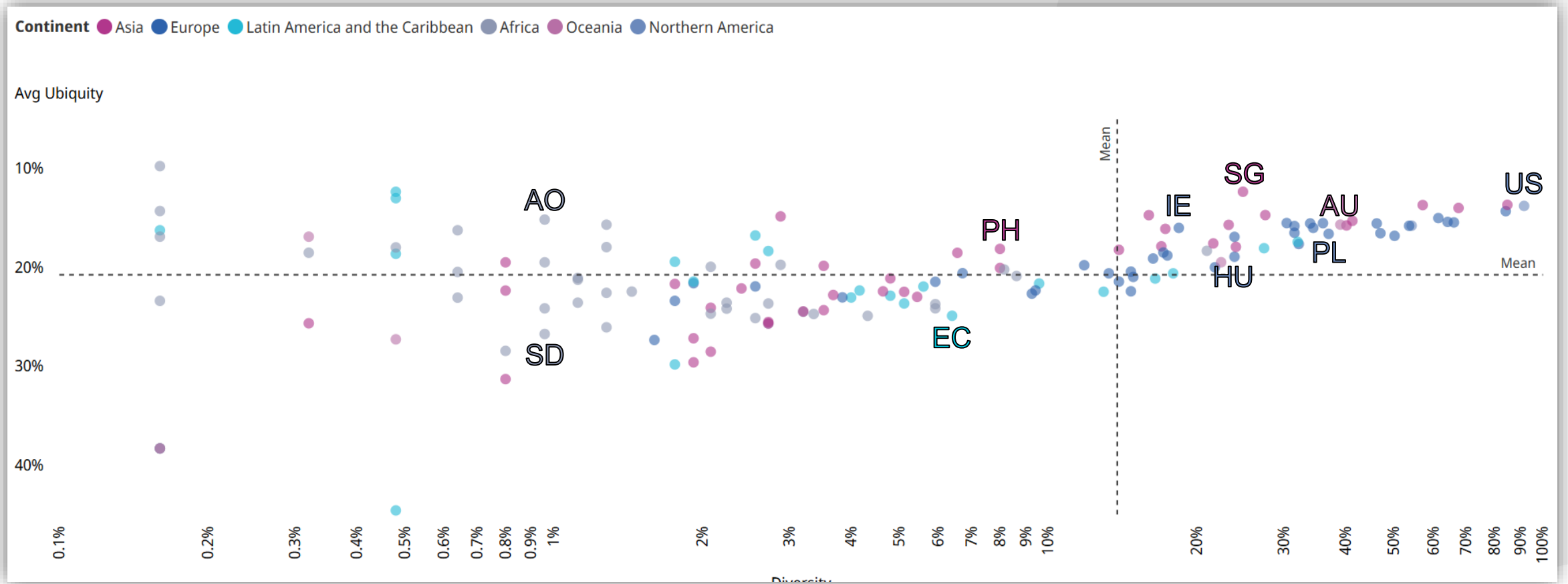
Capacité	Part des écosystèmes	Rang
Café	21%	4 th
Liège	3%	1st
Optique	5%	2 nd
Nanoscience	5%	2 nd



Le liège est la capacité la plus rare qu'un écosystème puisse maîtriser...

Diversité vs ubiquité par les écosystèmes nationaux

Sur la base de la cooccurrence des capacités de 626 domaines scientifiques, technologiques et de produits, 2020.



Source: [WOS SCIE](#), [EPO PATSTAT](#), [UN COMTRADE](#) • 626 innovation capabilities based on scientific fields, IPC subclasses and product classification in scientific publications, international patent applications and exports data. Income levels follow the World Bank's classification of economies by income.

Principaux indicateurs de Capacités (2)

Diversité moyenne

Reflète la diversité des écosystèmes qui maîtrisent chaque capacité.

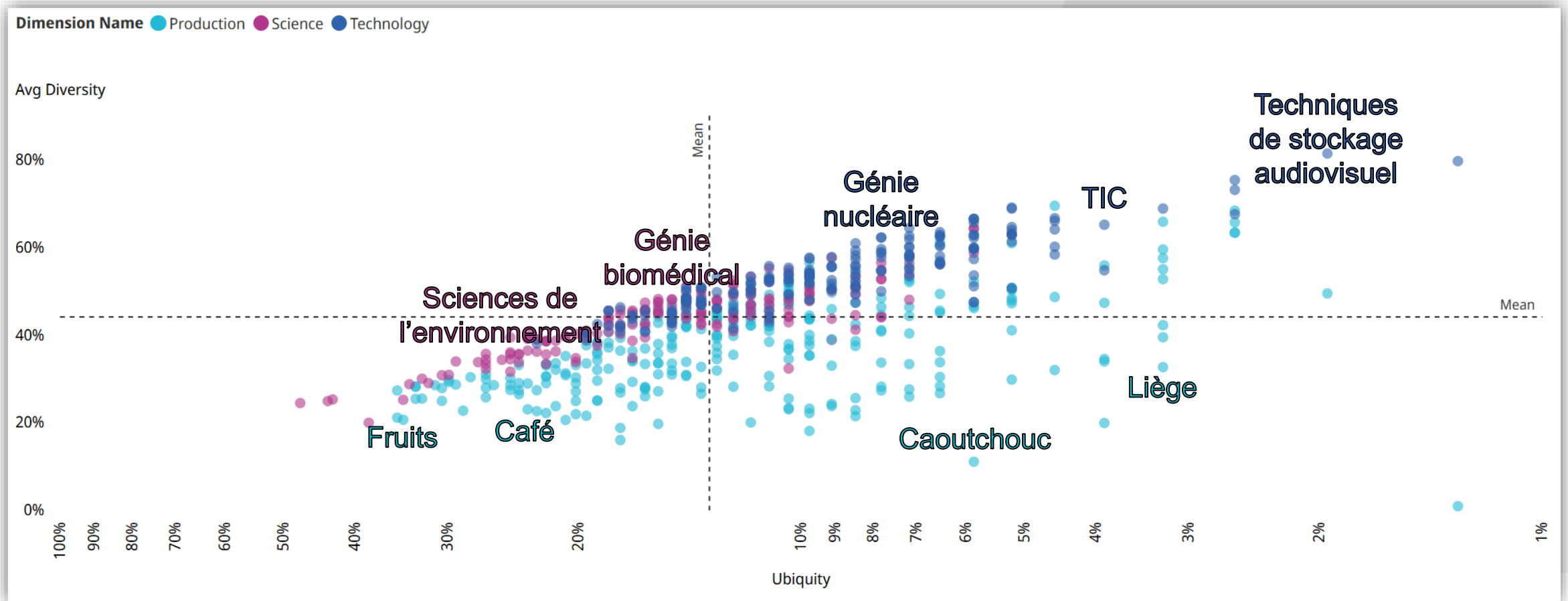
Capacité	Part des domaines	Rang
Café	23%	4 th
Liège	32%	3 rd
Optique	63%	1st
Nanoscience	59%	2 nd



... cependant, l'optique n'est maîtrisée que dans les endroits où il y a beaucoup de compétences. Le liège est peut-être rare, mais plus facile à maîtriser.

Ubiquité vs diversité par domaine d'innovation

Sur la base de la cooccurrence des capacités de 626 domaines scientifiques, technologiques et de produits, 2020.



Source: [WOS SCIE](#), [EPO PATSTAT](#), [UN COMTRADE](#) • 626 innovation capabilities based on scientific fields, IPC subclasses and product classification in scientific publications, international patent applications and exports data. Income levels follow the World Bank's classification of economies by income.

Principaux indicateurs au sein des capacités

Proximité des domaines

Indique la fréquence à laquelle deux types de connaissances cooccore en un seul pays.

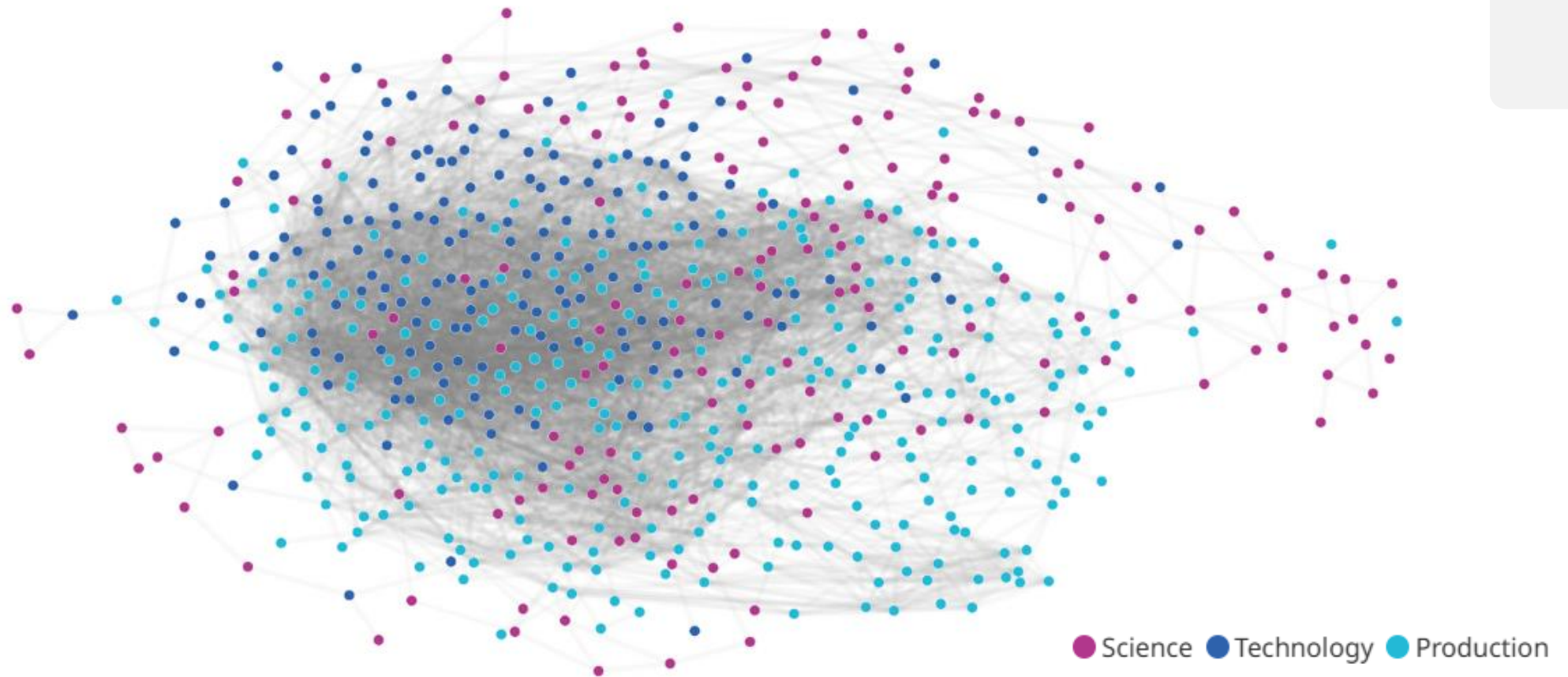
Domaine A	Domaine B	Proximité
Matériaux	Physique appliquée	92%
Agronomie	Médecine tropicale	49%
Machines d'impression	Huiles de pétrole	5%



Les matériaux et la physique appliquée ont tendance à apparaître ensemble la plupart du temps. Les machines d'impression apparaissent peu souvent avec les huiles de pétrole.

L'espace des capacités d'innovation

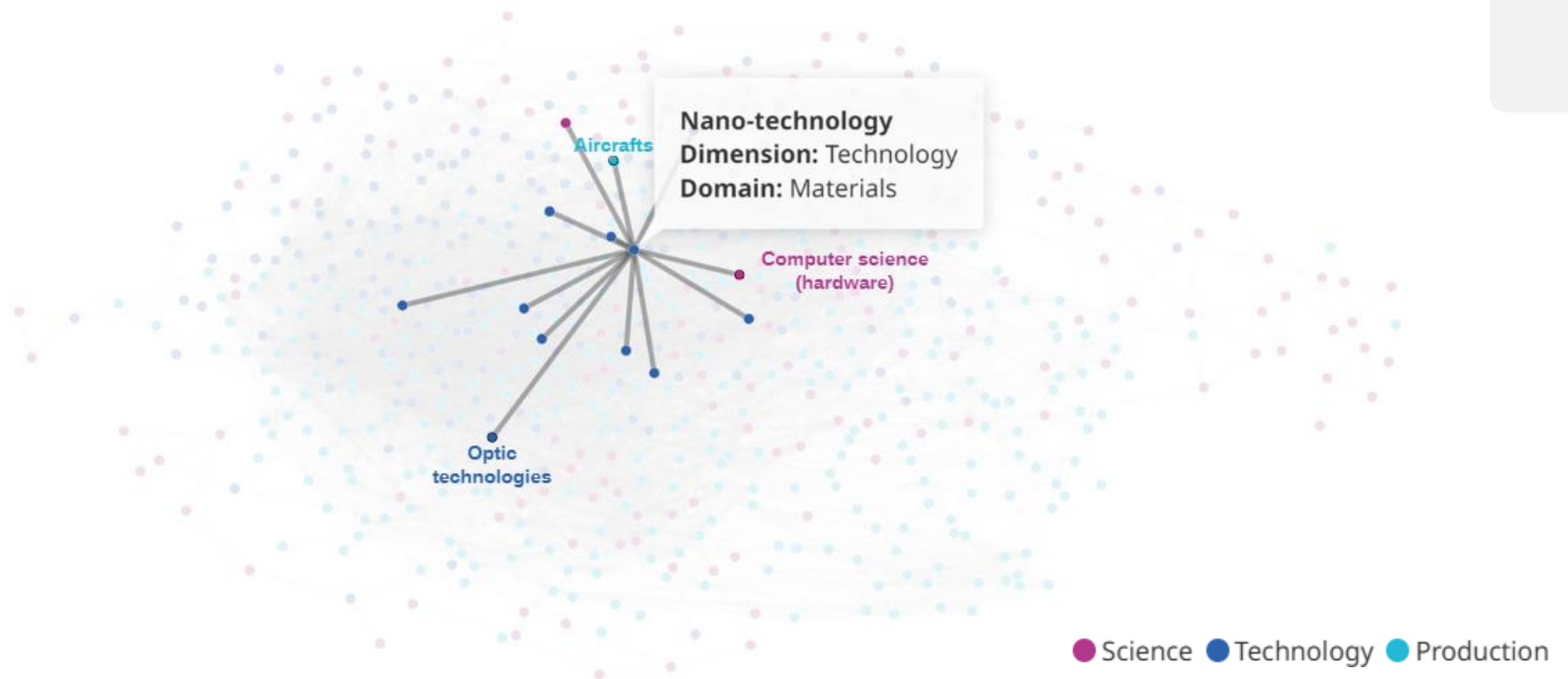
Utilisation de la cooccurrence pour mesurer la proximité entre les capacités.



Source: [WOS SCIE](#), [EPO PATSTAT](#), [UN COMTRADE](#) • 626 innovation capabilities based on scientific fields, IPC subclasses and product classification in scientific publications, international patent applications and exports data. Income levels follow the World Bank's classification of economies by income.

L'espace des capacités d'innovation

Utilisation de la cooccurrence pour mesurer la proximité entre les capacités.



Source: [WOS SCIE](#), [EPO PATSTAT](#), [UN COMTRADE](#) • 626 innovation capabilities based on scientific fields, IPC subclasses and product classification in scientific publications, international patent applications and exports data. Income levels follow the World Bank's classification of economies by income.

Principaux indicateurs au sein des écosystèmes

Proximité des écosystèmes

Reflète la fréquence à laquelle deux écosystèmes coïncident dans une capacité.

Ecosysteme A	Ecosysteme B	Proximité
États-Unis	Chine	87%
Belgique	Canada	54%
Perou	Suisse	9%

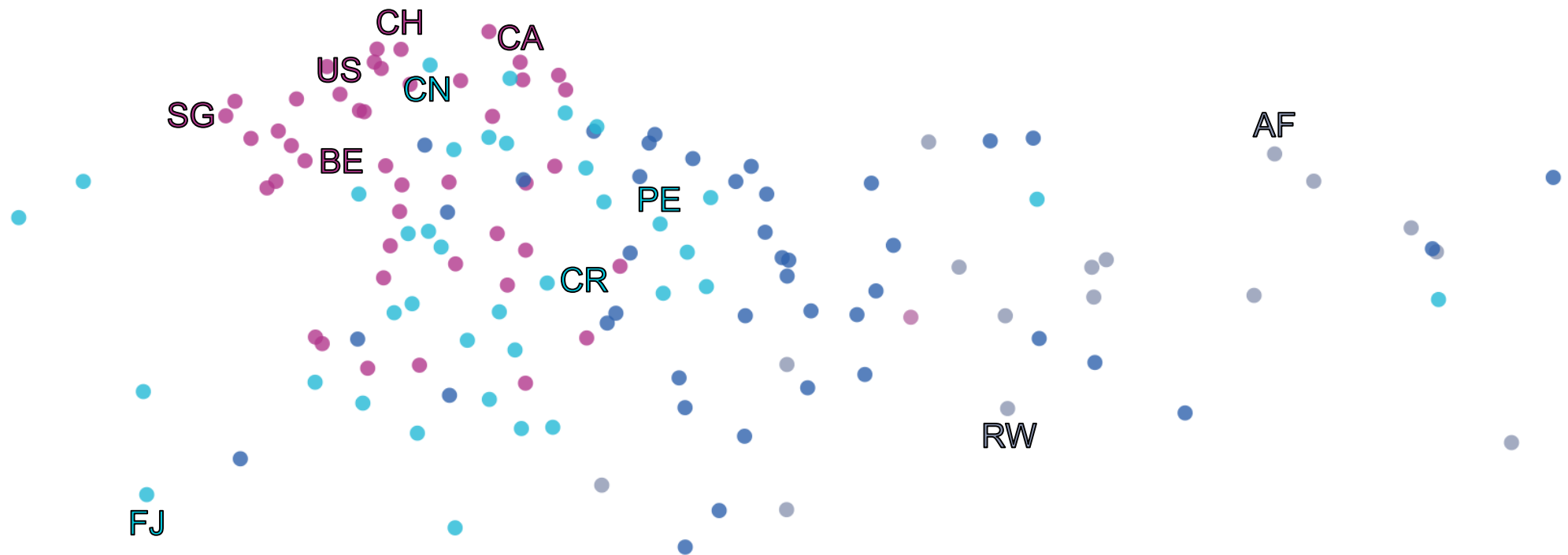


La Chine et les États-Unis partagent 87 % de leurs capacités d'innovation. La Suisse et le Pérou ont des compétences très différentes.

L'espace de l'écosystème d'innovation

Utilisation de la cooccurrence pour mesurer la proximité entre les écosystèmes.

Income Group ● High ● Upper-Middle ● Lower-Middle ● Low



Principaux indicateurs entre les capacités et les écosystèmes (1)

Lien de parenté

Indique dans quelle mesure les compétences d'un écosystème d'innovation sont proches d'un domaine d'innovation..

Ecosysteme	Domaine	Proximité
Italie	Optique	60%
Egypte	Optique	14%
Italie	Café	74%
Egypte	Café	26%



Bien que pour les deux écosystèmes, la proximité avec le café soit plus élevée qu'avec l'optique, pour l'Égypte, la proximité avec le café est presque le double de celle de l'optique, tandis que pour l'Italie, cette différence est plus réduite.

Interprétation des principaux indicateurs (1)

Pour les capacités actuelles de l'écosystème

- **Des capacités solides.** Des capacités maîtrisées qui s'entourent de compétences complémentaires. **Les écosystèmes ont tendance à les conserver.**
- **Des capacités fragiles.** Des capacités maîtrisées qui ne sont pas entourées de compétences complémentaires. **73 % des capacités perdues sont fragiles.**



Interprétation des principaux indicateurs (1)

Pour les capacités actuelles de l'écosystème

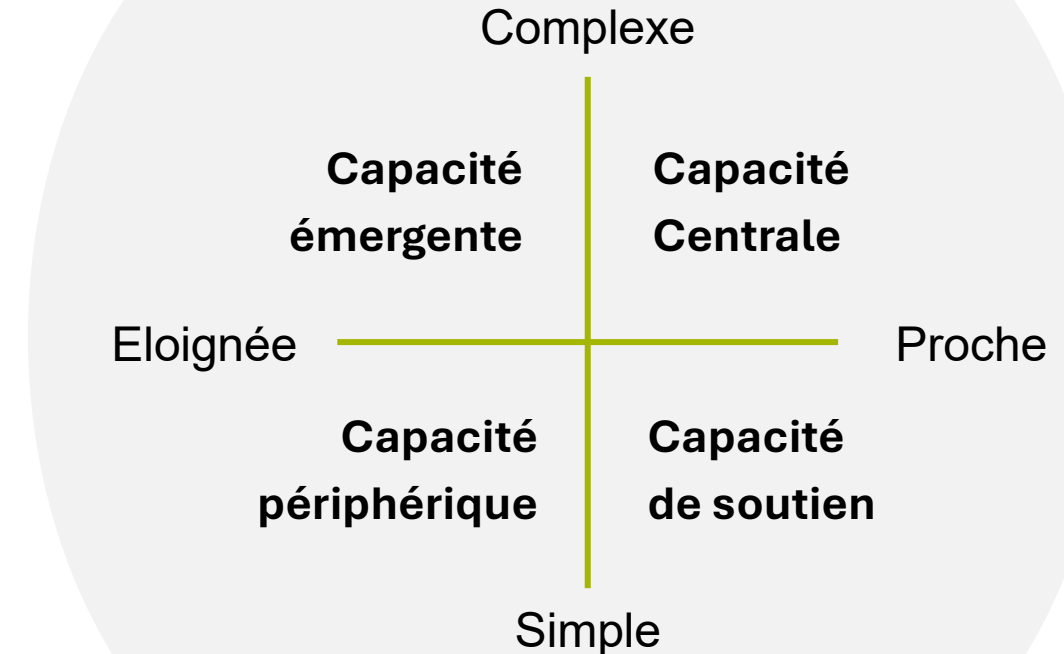


Capacités établies. Des capacités maîtrisées qui s'entourent de compétences complémentaires. **Les écosystèmes ont tendance à les conserver**

- **Centrale.** Complexe pour l'écosystème.
- **Soutien.** Plus simple pour l'écosystème.

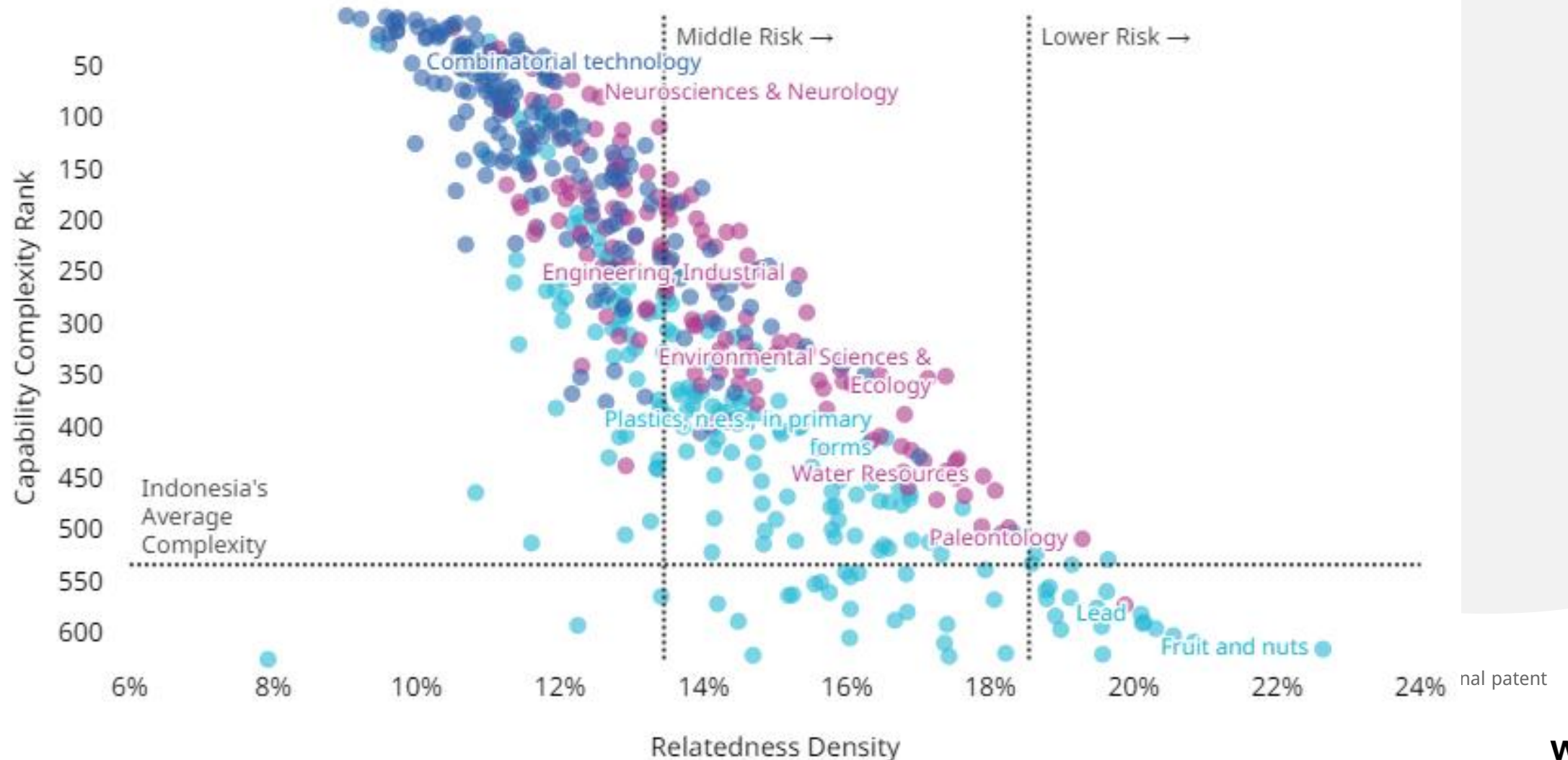
Des capacités fragiles. Des capacités maîtrisées qui ne sont pas entourées de compétences complémentaires. **73 % des capacités perdues sont fragiles.**

- **Émergente.** Complexe pour l'écosystème.
- **Périphérique.** Plus simple pour l'écosystème.



Évaluer les forces d'un écosystème

Sur la base de la cooccurrence des capacités de 626 domaines scientifiques, technologiques et de produits, 2020.



Interprétation des principaux indicateurs (2)

Pour les capacités non maîtrisées de l'écosystème

- **Des opportunités à moindre risque.** Des capacités non maîtrisées étroitement liées à celles déjà maîtrisées. Les écosystèmes ont tendance à se diversifier dans ces cas 90 % du temps.
- **Tentative à risque élevée :** Des capacités non maîtrisées nécessitant des capacités non maîtrisées, les rendant difficiles à obtenir et à maintenir sur le long terme.

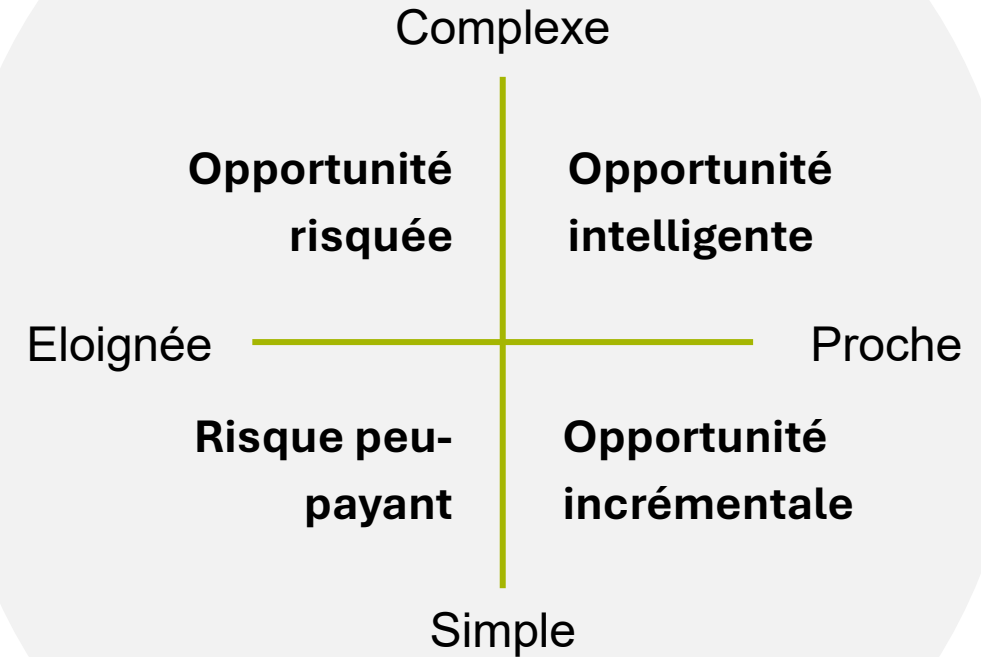


Interprétation des principaux indicateurs (2)

Pour des capacités non atteintes de l'écosystème

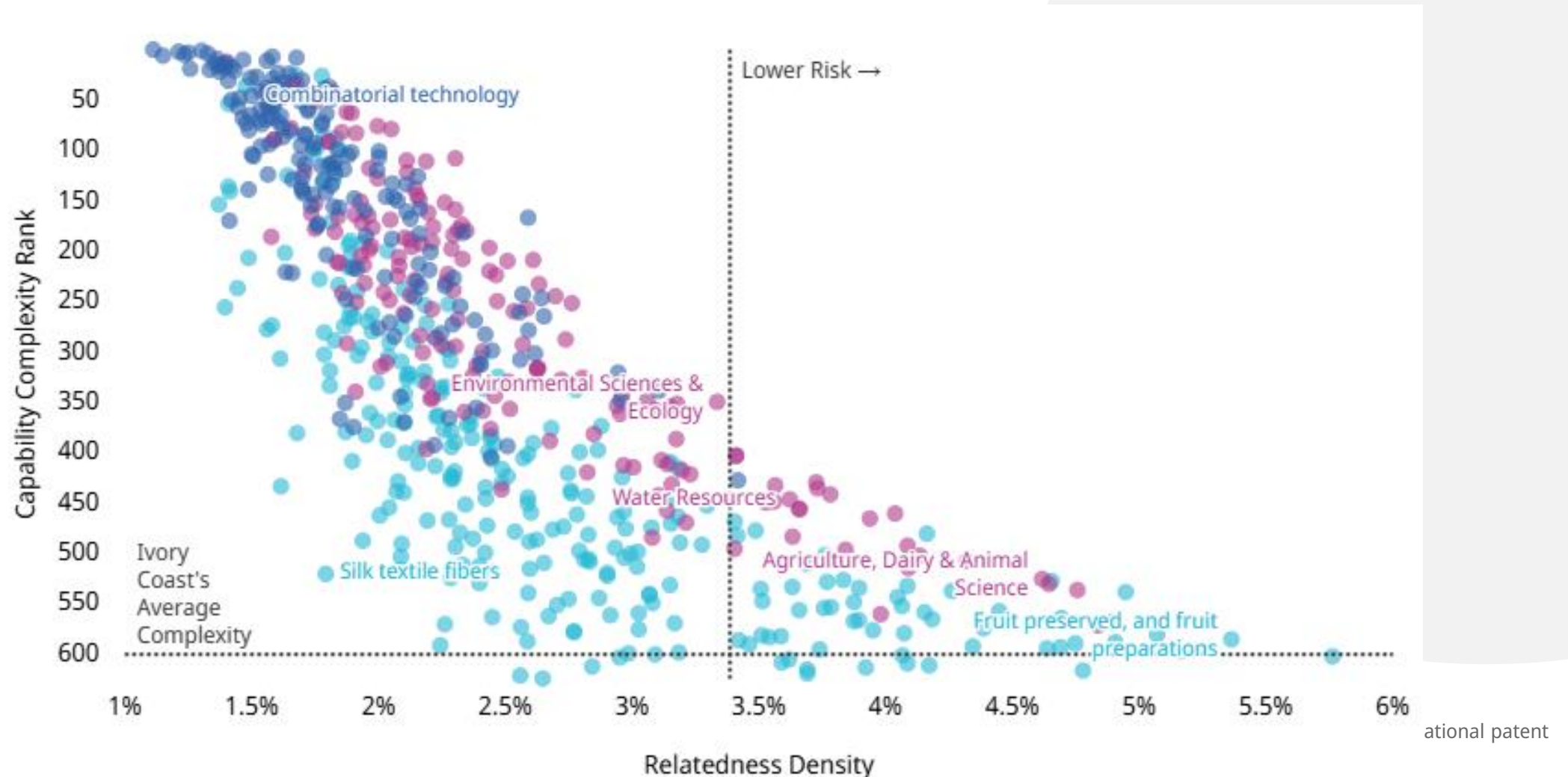


- **Des opportunités à moindre risque.** Des capacités non maîtrisées étroitement liées à celles maîtrisées. **Les écosystèmes ont tendance à se diversifier dans ces cas 90 % des temps.**
 - Des opportunités intelligentes. Complexe pour l'écosystème.
 - Opportunités incrémentales. Plus simple pour l'écosystème.
- **Risque à haut rendement :** des capacités non acquises nécessitant des capacités non liées, **ce qui les rend difficiles à maintenir.**
 - Opportunité risquée. Complexe pour l'écosystème.
 - Risque peu-payant. Plus simple pour l'écosystème.



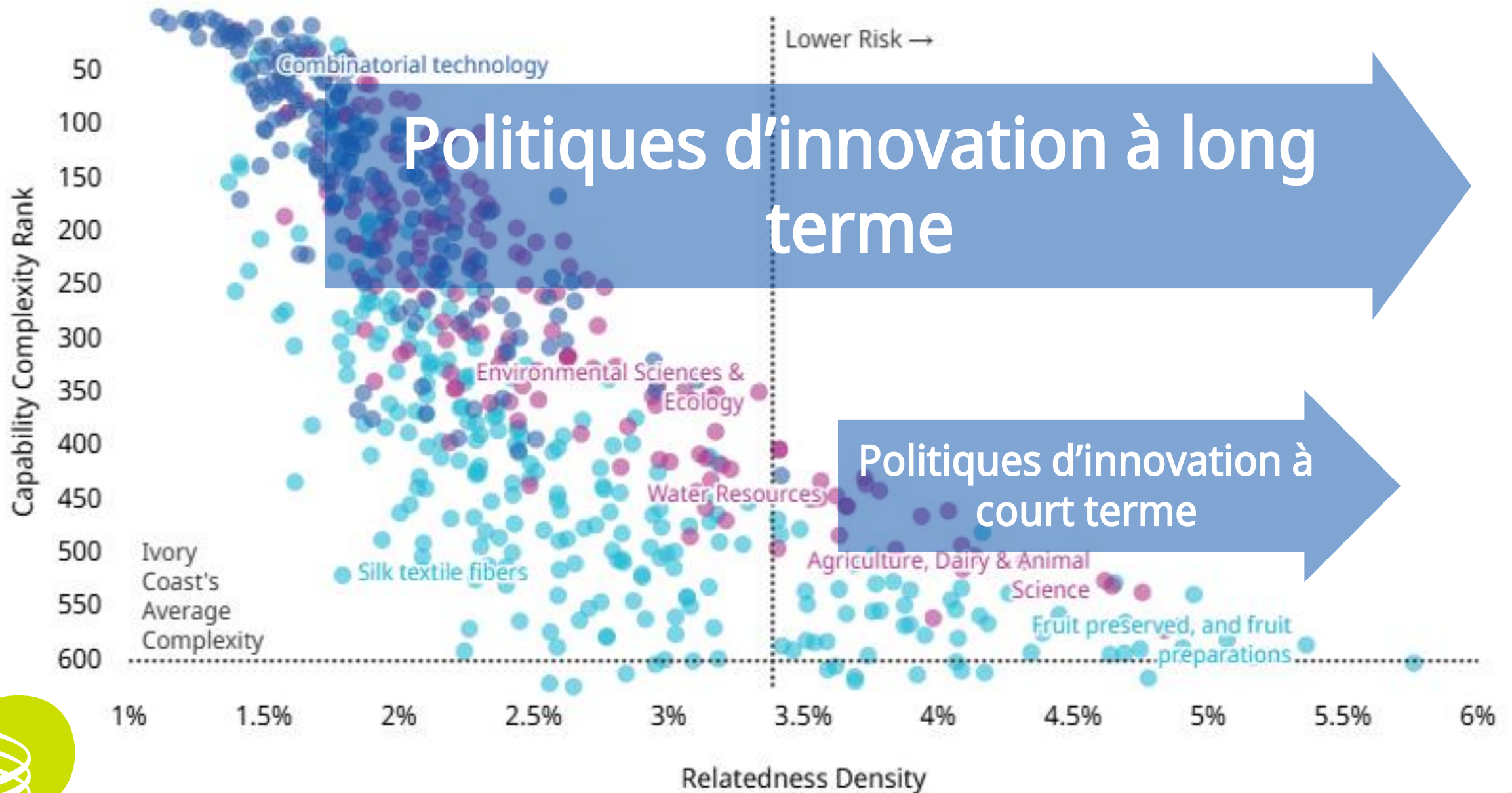
Évaluation des forces d'un écosystème

*Basé sur la coexistence des capacités des 626 domaines scientifiques, technologiques et de productions
2020.*



Source: [WOS](#)
applications

Complexité et correspondance cartographiées des capacités inexploitées de la Cote d'Ivoire



Indicateurs principaux entre capacités et écosystèmes (2)

Potentiel

Ce qu'un écosystème pourrait produire dans un type d'innovation, compte tenu de ses compétences actuelles dans un autre type d'innovation..

Écosystème	Domaine	Potentiel
Italie	Optique	+ 140 % de brevets
Égypte	Optique	+ 2110 % de brevets
Italie	Café	- 70 % d'exportations
Égypte	Café	+ 760 % d'exportations



Les capacités scientifiques et productives italiennes pourraient générer 140 % de brevets optiques supplémentaires dans l'écosystème...

Révéler le potentiel technologique

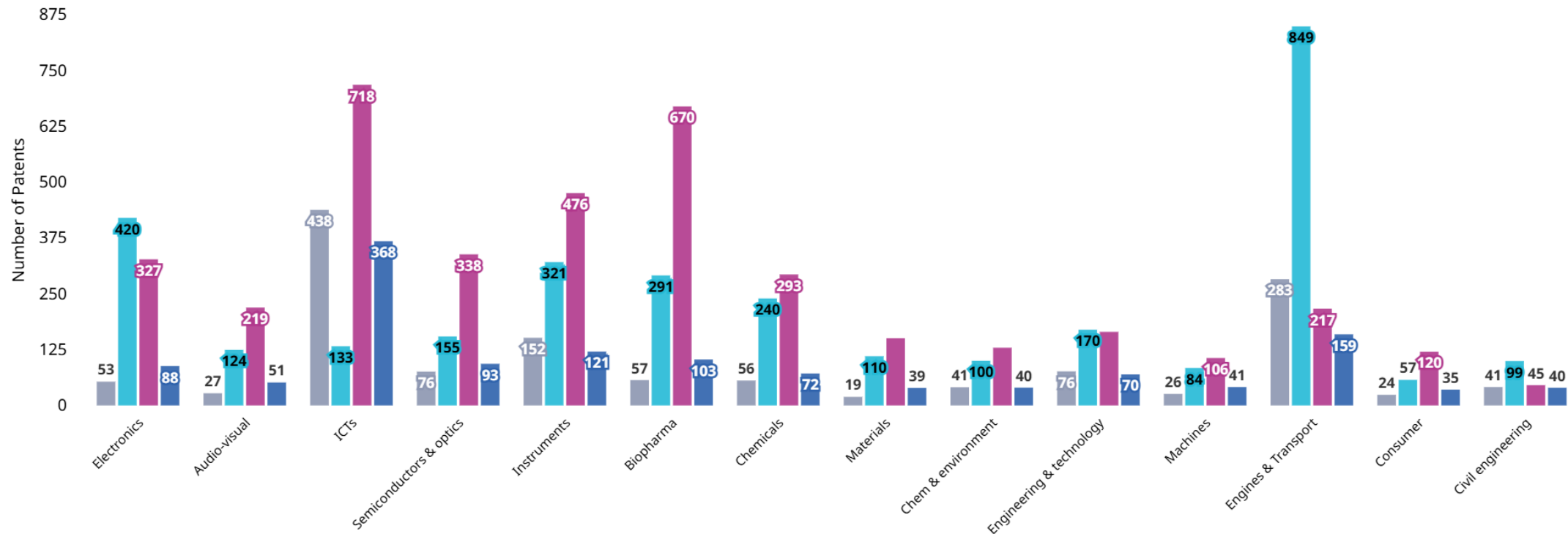
Chaque écosystème d'innovation abrite un potentiel d'innovation invisible — le débloquer pourrait déclencher des avancées révolutionnaires et de la croissance.

The tapped and untapped technological potential

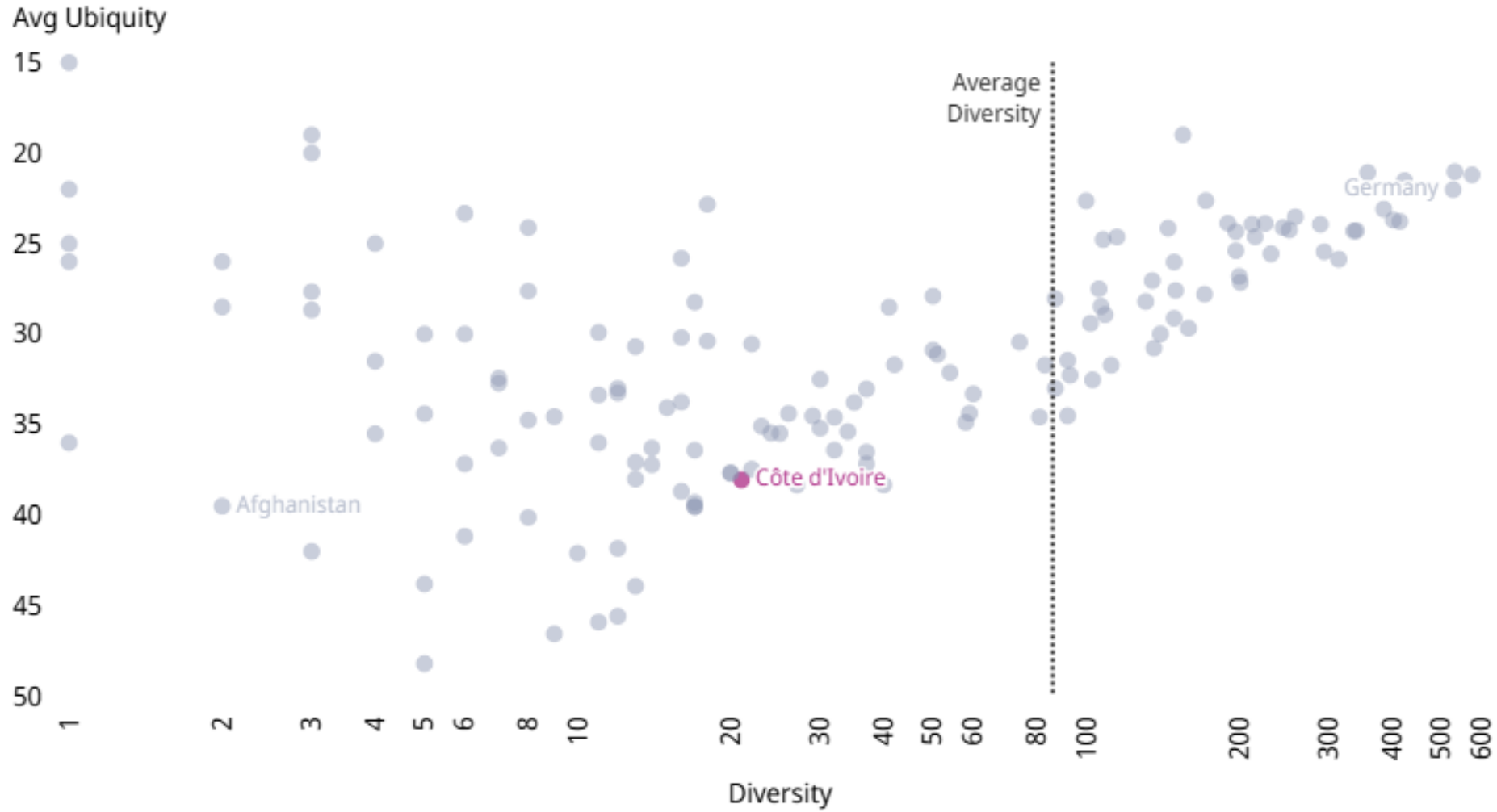
Average yearly technological outputs by domain, with their corresponding potentials

Country Romania

Actual Technology Outputs Production based Potential Scientific based Potential Technology based Potential



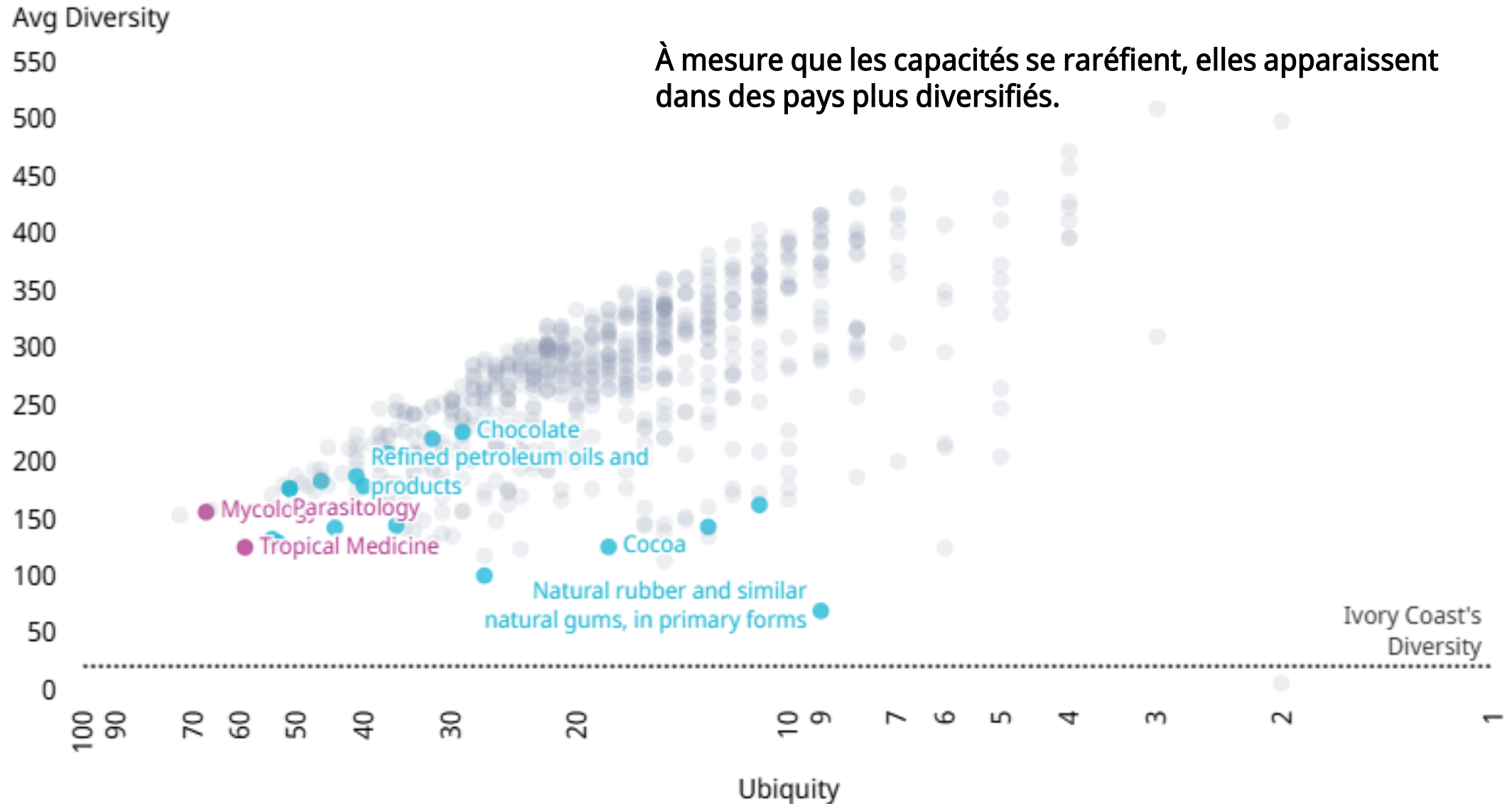
Capacités de la Cote d'Ivoire



Les capacités d'innovation de la Côte d'Ivoire ne sont pas si courantes, car en moyenne elles se trouvent dans 37 pays.

L'Allemagne, par exemple, est spécialisée dans plus de 500 capacités, tandis que l'Indonésie dans 21.

Capacités de la Côte d'Ivoire



Profil Ivoirien



Les indicateurs de complexité de la technologie capturent la quantité et la sophistication des technologies nécessaires pour obtenir une production significative dans chaque domaine.

Les économies atteignant des structures de production technologiquement complexes ont généralement une meilleure performance économique

Opportunités ivoiriennes

Domain	Field	Rel. Density	Comp. Rank (of 626)	Best Match	Safe Match
Animal and vegetable oils, fats and waxes	Fixed vegetable fats and oils	5.76%	604	Guatemala	Indonesia
Food and live animals	Fruit preserved and fruit preparations	5.36%	587	Guatemala	Serbia
Crude materials, inedible, except fuels	Fuel wood and wood charcoal	5.16%	599	Lao PDR	Bulgaria
Manufactured goods	Lead	5.07%	582	Tanzania	Serbia
Food and live animals	Cereal preparations and preparations of flour or starch	4.95%	540	Guatemala	Egypt
Crude materials, inedible, except fuels	Stone, sand and gravel	4.91%	590	Lao PDR	Bulgaria
Beverages and tobacco	Tobacco, unmanufactured; tobacco refuse	4.78%	618	Guatemala	Colombia
Fundamental Biology	Anatomy & Morphology	4.76%	538	Tanzania	Egypt
Food and live animals	Live animals	4.75%	591	Lao PDR	Thailand
Beverages and tobacco	Nonalcoholic beverages	4.69%	566	Lao PDR	Greece

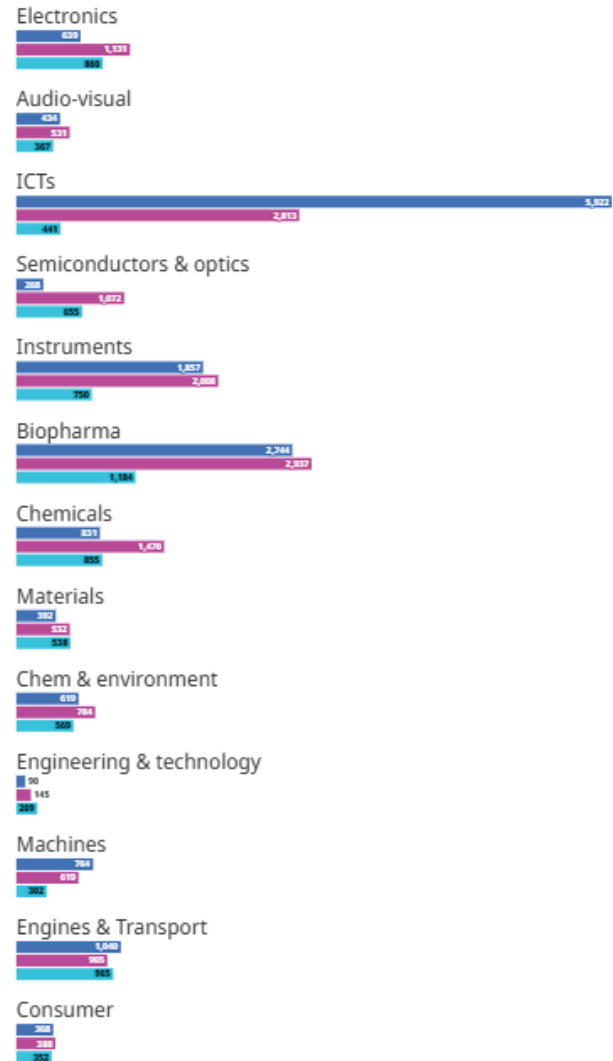
Lorsque la Côte d'Ivoire maîtrise de nouveaux domaines d'innovation, elle utilise généralement seulement environ 5 % de ses connaissances existantes.

Les 95% restants sont complètement nouveaux.

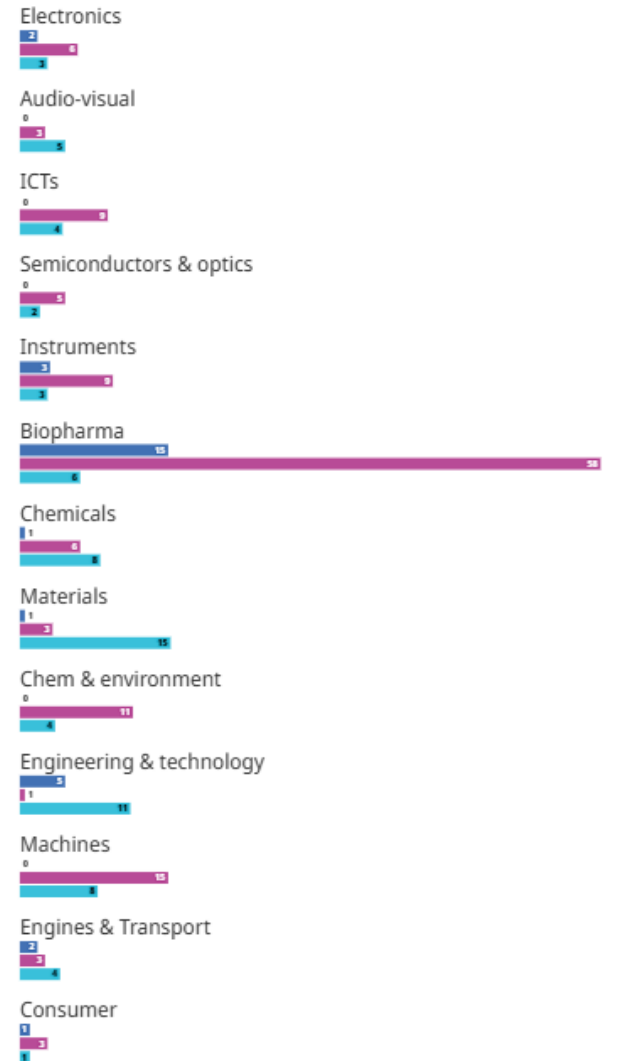
La science et la production pointent vers des inventions technologiques potentielles

- Actual Technology Outputs
- Potential Outputs (based on Science)
- Potential Outputs (based on Production)

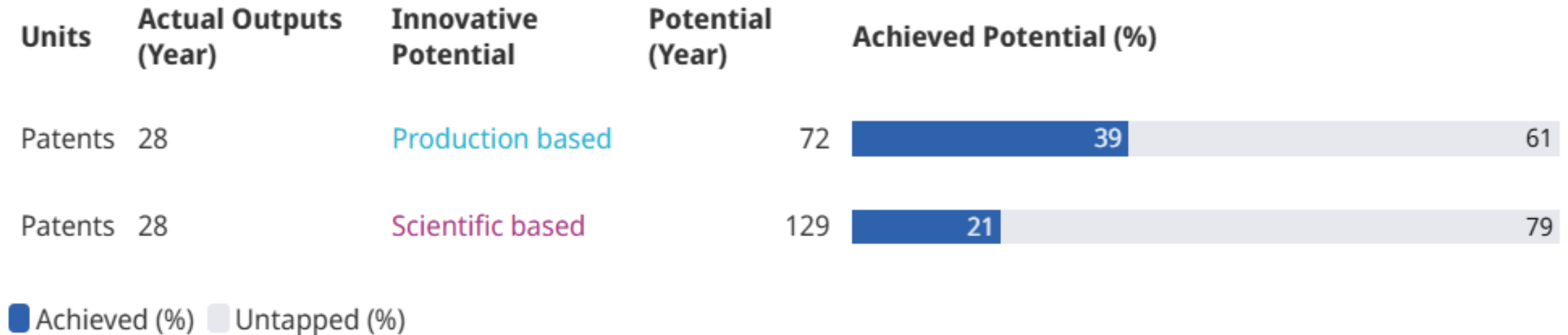
Sweden



Ivory Coast



Résumé du potentiel inexploité



La production actuelle de brevets de la Côte d’Ivoire ne représente que 39 % de ce à quoi on devrait s’attendre compte tenu de ses capacités de production.

Le pays réussit encore moins bien à traduire l’activité scientifique en brevets — atteignant 21 % de son potentiel scientifique

Il subsiste des marges d’amélioration substantielles dans les deux domaines.

Points clés

Cartographier les capacités d'innovation peut aider les décideurs politiques à mettre en œuvre des politiques d'innovation.

- Cadre risque-récompense
- Évaluer leur parcours de développement
- Identifier et consolider les points forts
- Identifier les chaînons manquants et de nouvelles opportunités



Activité

Interprétation des indicateurs de capacité à l'innovation

Activité

Simulation de diversification intelligente

Simulation de diversification intelligente

Peut-on devenir un écosystème d'innovation complexe ?

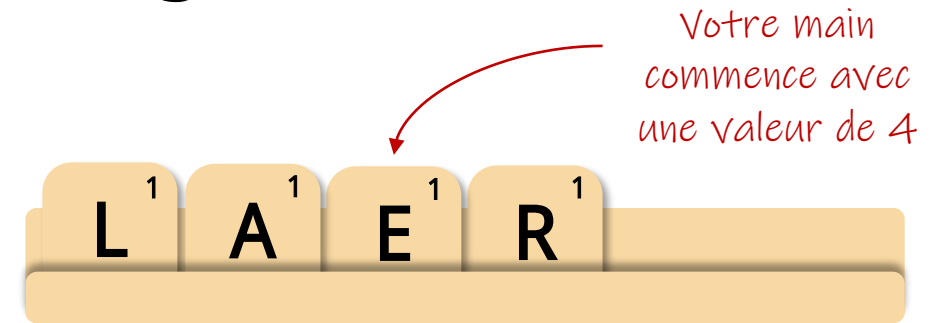
Choisissez 4 lettres à 1 point pour commencer.

1. Composez autant de mots que possible avec ces lettres en 1 minute (vous pouvez répéter les lettres d'un mot).
2. Comptez les mots que tu as. Utilisez le numéro que vous obtenez pour acheter de nouvelles lettres ou échanger celles existantes.

Jouez encore 2 manches (répétez 1 et 2, deux fois).

À la fin de la dernière manche, notez votre score en notant tous les mots différents que vous avez écrits lors de la dernière manche. **Noter un mot se base sur la lettre la plus valorisée du mot.**

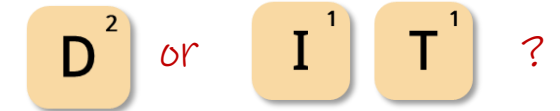
Le meilleur score global l'emporte !



LE ALLER REEL RALER RARE RALE

= 6 mots

Maintenant que votre main peut valoir 6 au prochain tour, que ferez-vous ?



Exemples de score :

RALE = 1pt

DE = 2pts

Simulation de diversification intelligente

Discussion

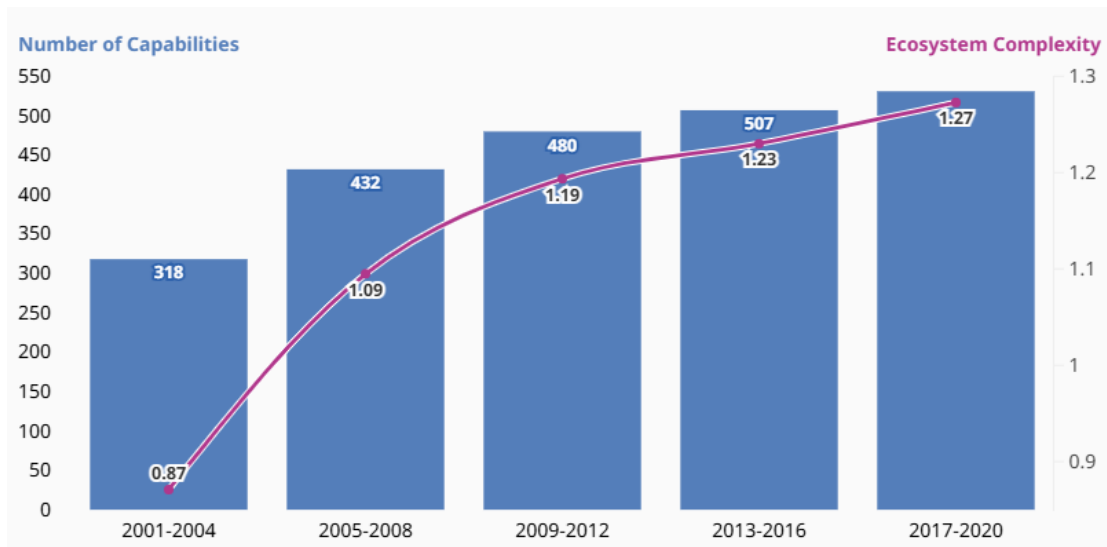
- Quels ont été les principaux **défis** du jeu ?
- Quelle **stratégie** a été la **gagnante** ? Quantité contre qualité ?
- Une équipe qui a commencé **lentement** a-t-elle réussi à **rattraper son retard** ?
- Est-ce que quelqu'un s'est **retrouvé bloqué** et n'a pas pu **diversifier** ? Qu'est-ce que cela signifierait ?
- Que représente la main ? Est-ce que les mains peuvent être combinés entre joueurs ? Qu'est-ce que cela signifierait ?
- Que représentent les lettres initiales ? Et si tu les avais au hasard ?
- Que pourrait représenter une lettre « achat » ou échange ?



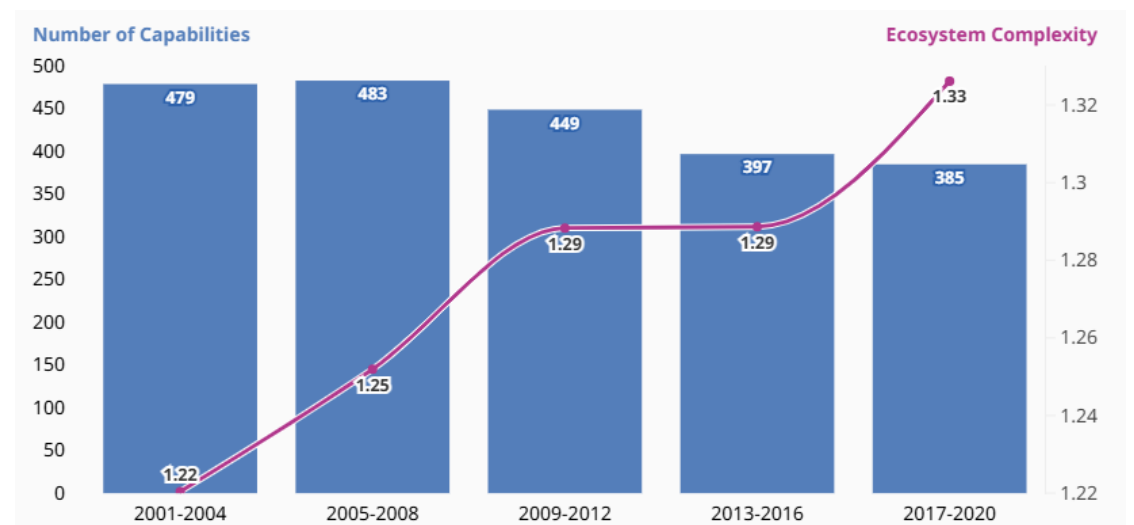
Explorer le chemin des capacités (1)

Examiner l'évolution de la performance de l'écosystème peut aider à déterminer si il est sur la voie vers le développement.

Chine



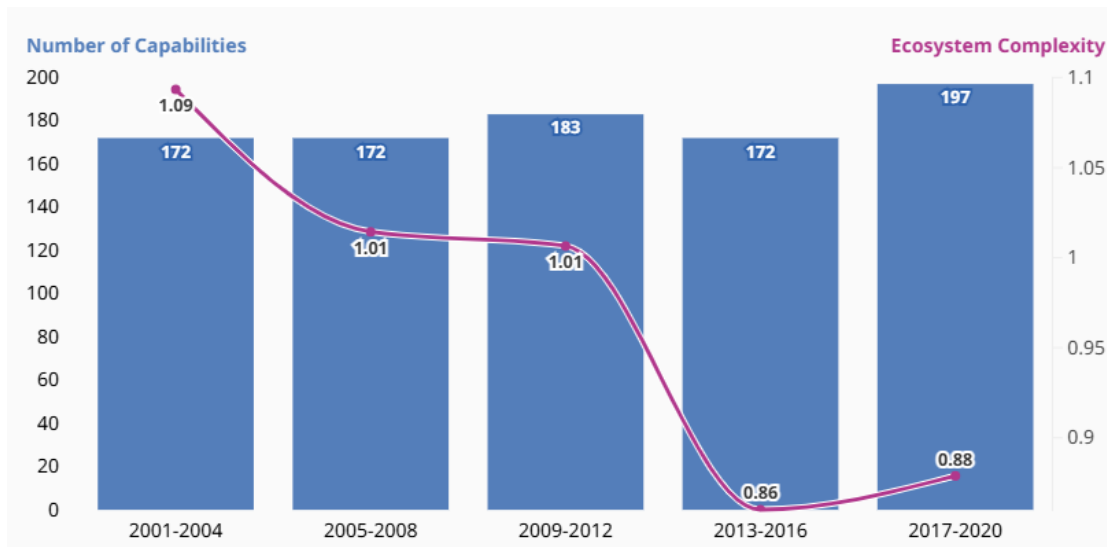
Royaume-Uni



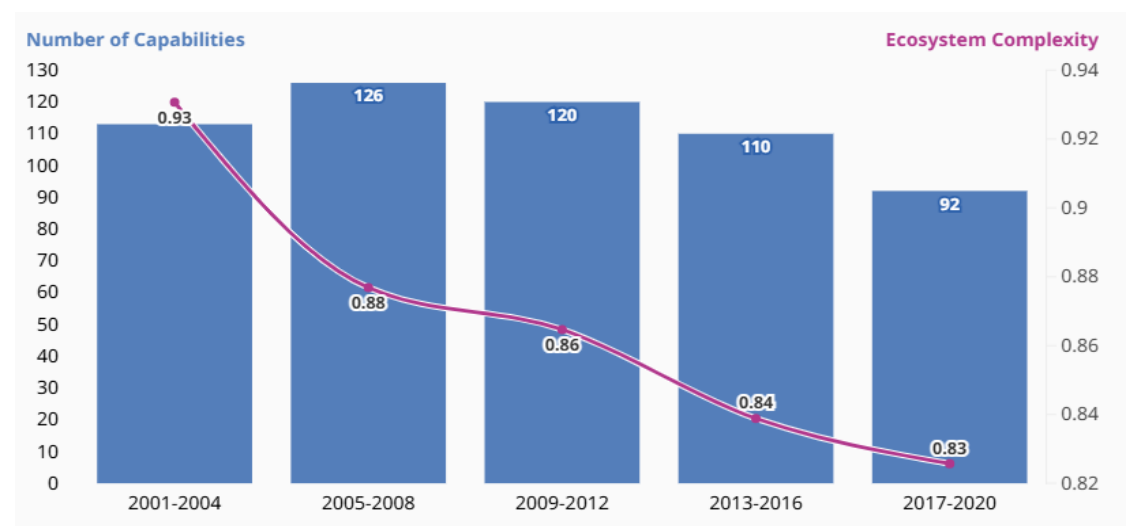
Explorer le chemin des capacités (1)

L'intensité de l'innovation mesure les types de domaines qu'un écosystème priorise dans ses productions d'innovation. Les écosystèmes complexes ont tendance à concentrer leurs spécialisations dans des domaines plus complexes.

Russie



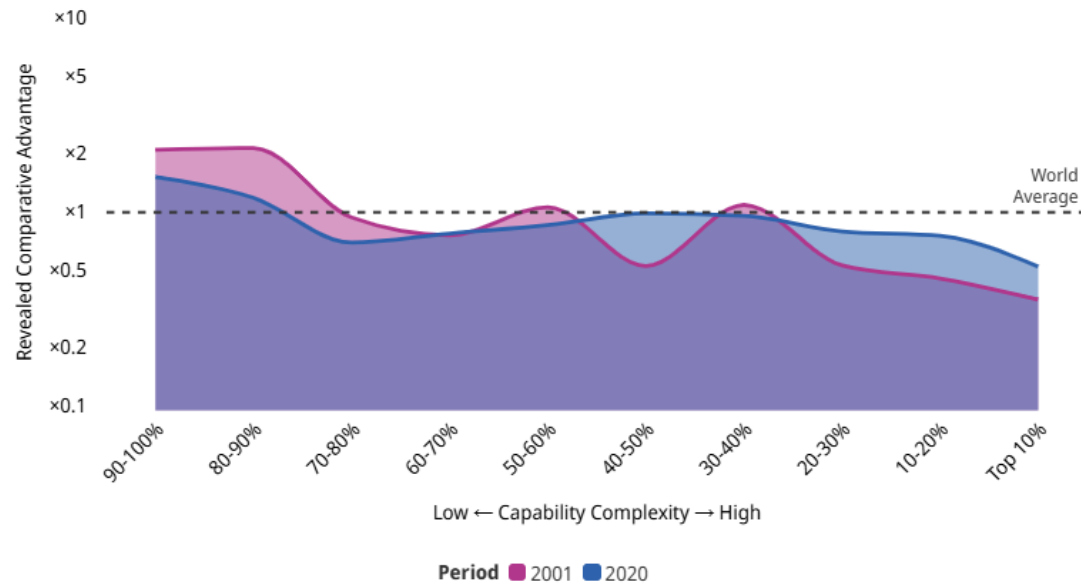
Slovénie



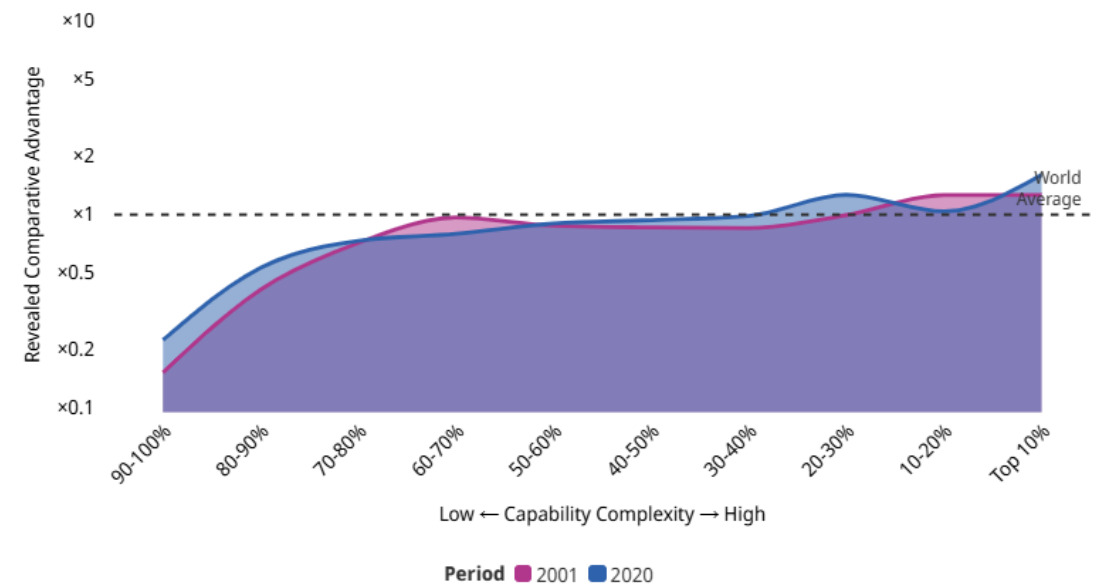
Optimiser l'innovation (1)

L'intensité de l'innovation mesure les types de domaines qu'un écosystème priorise pour ses productions d'innovation. Les écosystèmes complexes ont tendance à concentrer leurs spécialisations dans des domaines plus complexes.

India



Japan

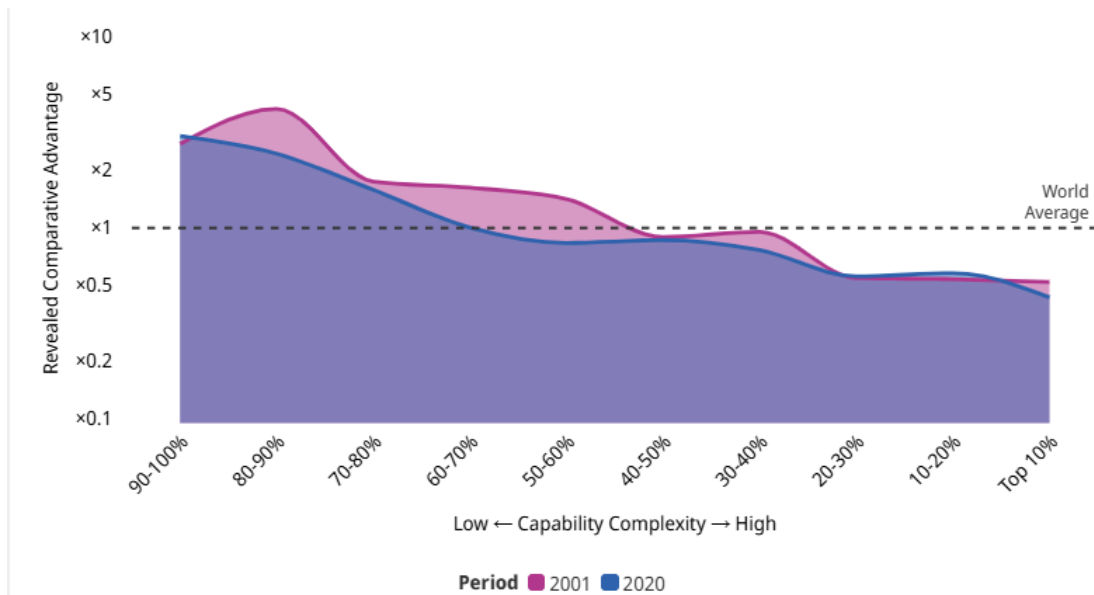


Optimiser l'innovation (2)

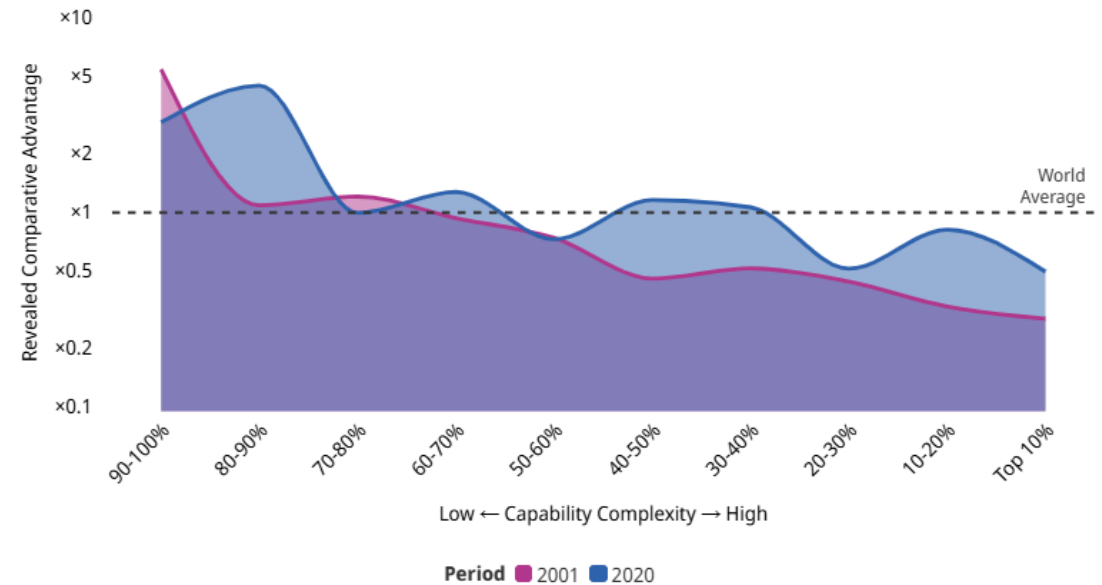
Examiner l'évolution de la performance de l'écosystème peut aider à déterminer si il est sur la voie vers le développement.



Argentina



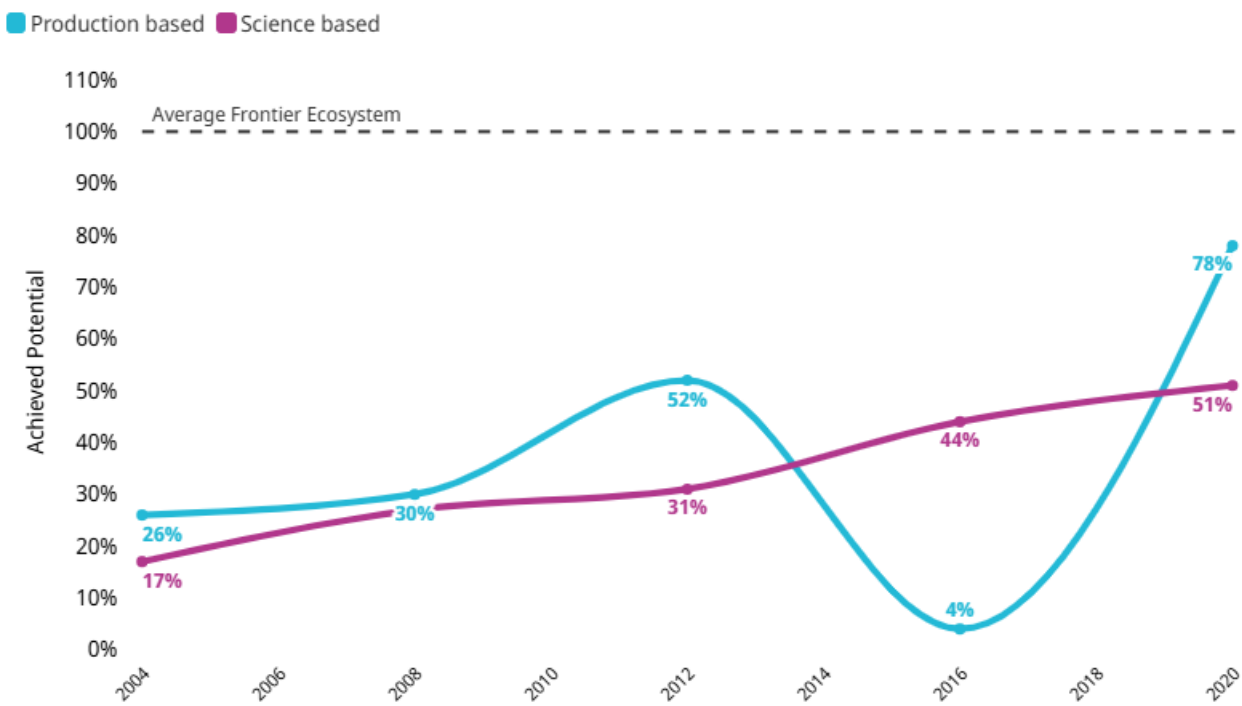
Morocco



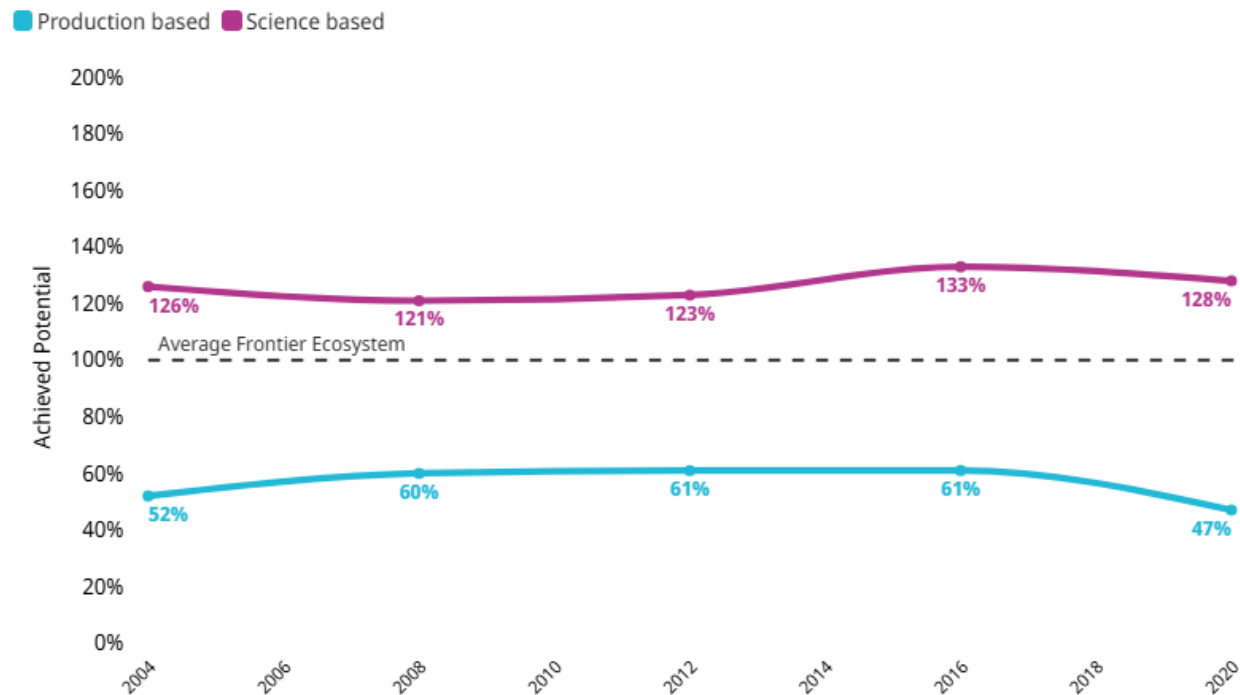
Realiser son potentiel (1)

La science et la production peuvent éclairer un potentiel technologique inexploité

Chili



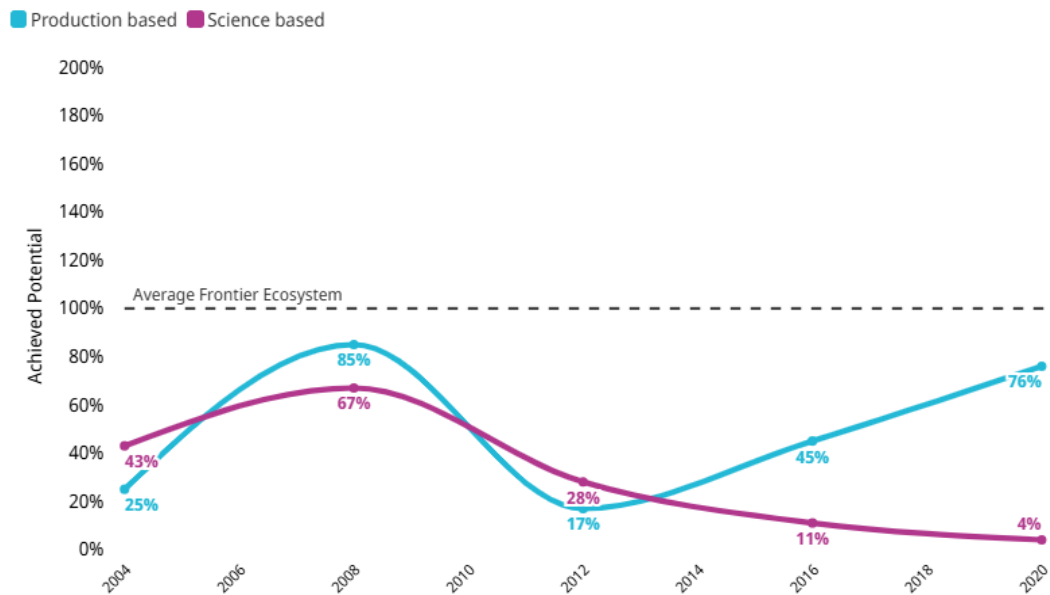
Pays-Bas



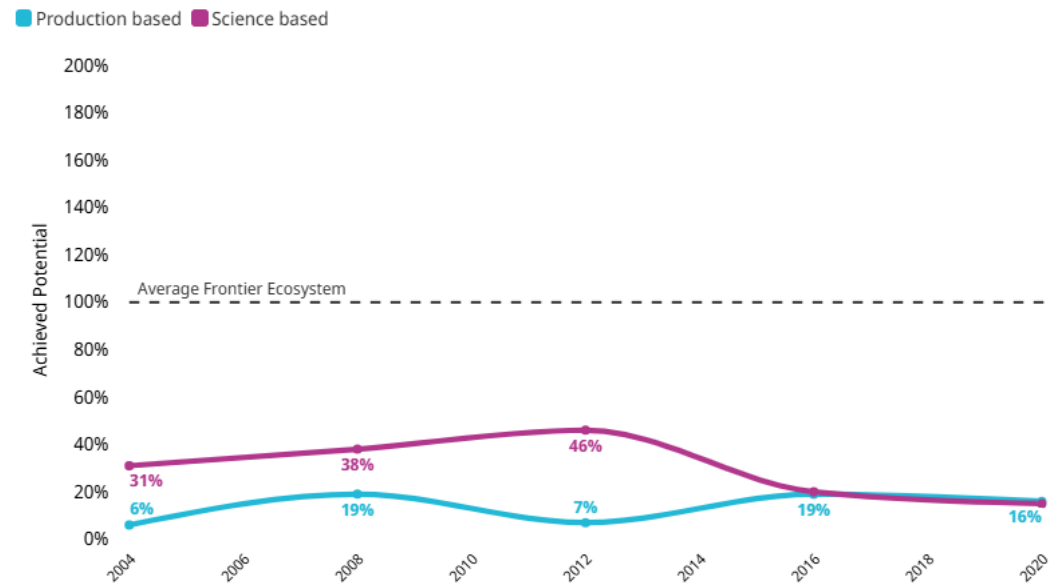
Realiser son potentiel (2)

La science et la production peuvent éclairer un potentiel technologique inexploité

Pakistan



Qatar



Explorer les capacités mondial




Merci!

chief.economist@wipo.int



© WIPO, 2025

 Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

The CC license does not apply to non-WIPO content in this presentation.

Photo credits: Getty Images



Main indicators

For ecosystems



Diversity

Measures the number of innovation capabilities an ecosystem masters.

Ecosystem	Share of fields	Rank
Cascadia	4%	4 th
Lumindale	27%	2 nd
Meridia	54%	1st
Millbrook	24%	3 rd

Note: Complexity can be derived from diversity and ubiquity. Average ubiquity is the first iteration of the algorithm that defines the complexity of ecosystems.

Main indicators

For innovation capabilities

Ubiquity

Indicates how common a **capability** is across innovation ecosystems.

Capability	Share	Rank (of 626)
Coffee	21%	571 st
Cork	3%	16 th
Optics	5%	44 th
Nanoscience	5%	64 th

Average Diversity → Complexity

Reflects how diverse are the ecosystems that have each capability.

Capability	Share (of 626)	Rank (of 626)	
Coffee	23%	605 th	E ¹
Cork	32%	516 th	D ²
Optics	63%	29 th	X ⁸
Nanoscience	59%	57 th	K ⁵



Note: Complexity can be derived from diversity and ubiquity. Average diversity is the first iteration of the algorithm that defines the complexity of capabilities.

Main indicators

Between capabilities and ecosystems



Relatedness

Indicates how close are the skills of an innovation ecosystem to an innovation field¹.

Ecosystem	Field	Relatedness
Italy	Optics	60%
Egypt	Optics	14%
Italy	Coffee	74%
Egypt	Coffee	26%

Potential

Reflects what an ecosystem could produce in an innovation field, given its current skills².

Ecosystem	Field	Potential
Italy	Optics	1.4
Egypt	Optics	21.1
Italy	Coffee	- 0.7
Egypt	Coffee	7.6

¹ Note: Despite for both ecosystems, its relatedness to coffee is higher than to optics, for Egypt the relatedness of coffee almost doubles the optics one, while for Italy, this difference is narrower.

² The potential exercise places all the capabilities of an innovation ecosystem in a frontier economy, where the connections between the actors of the ecosystem are well established.

Main indicators

Within capabilities and ecosystems



Proximity of fields

Indicates how often two types of knowledge coincide in one place.

Capability A	Capability B	Proximity
Materials	Applied physics	92%
Agronomy	Tropical medicine	49%
Printing machines	Petroleum oils	5%

Proximity of ecosystems

Reflects how often two ecosystems coincide in one capability.

Ecosystem A	Ecosystem B	Proximity
United States	China	87%
Belgium	Canada	54%
Peru	Switzerland	9%

Unfolding the capability path

Examining the evolution of the ecosystem's performance can help identify if the path to development is on the right track.

As ecosystems diversify, they tend to adopt more complex capabilities

Evolution of Diversity and Complexity, 2001-2020

China

Number of Capabilities

550

500

450

400

350

300

250

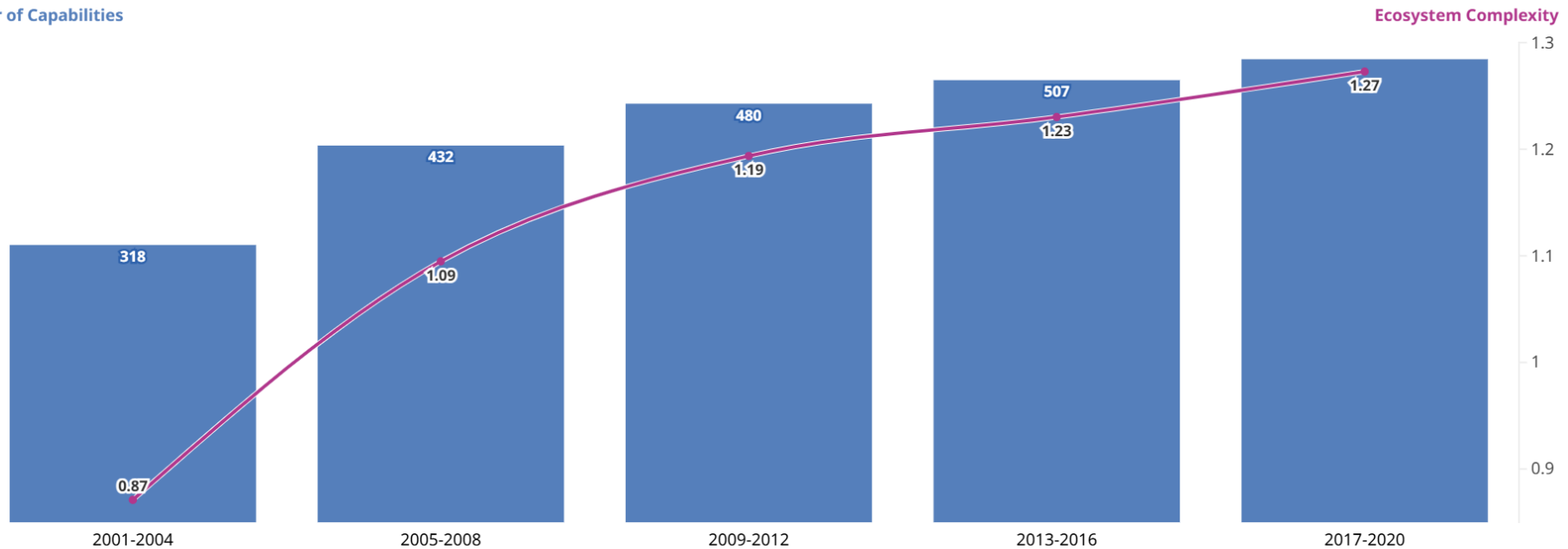
200

150

100

50

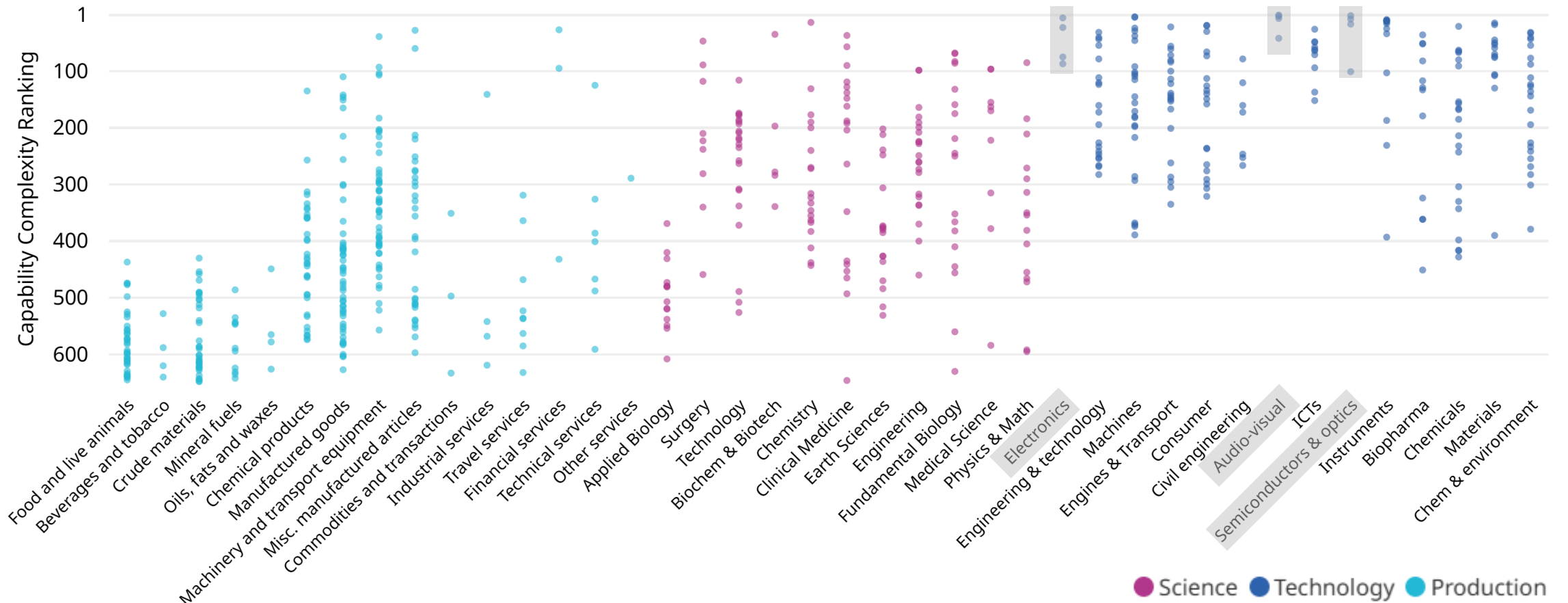
0



Source: WOS SCIE, EPO PATSTAT, UN COMTRADE • 626 innovation capabilities based on scientific fields, IPC subclasses and product classification in scientific publications, international patent applications and exports data.

The complexity spectrum

All 626 world innovation capabilities, ranked by complexity levels



Assessing current capabilities

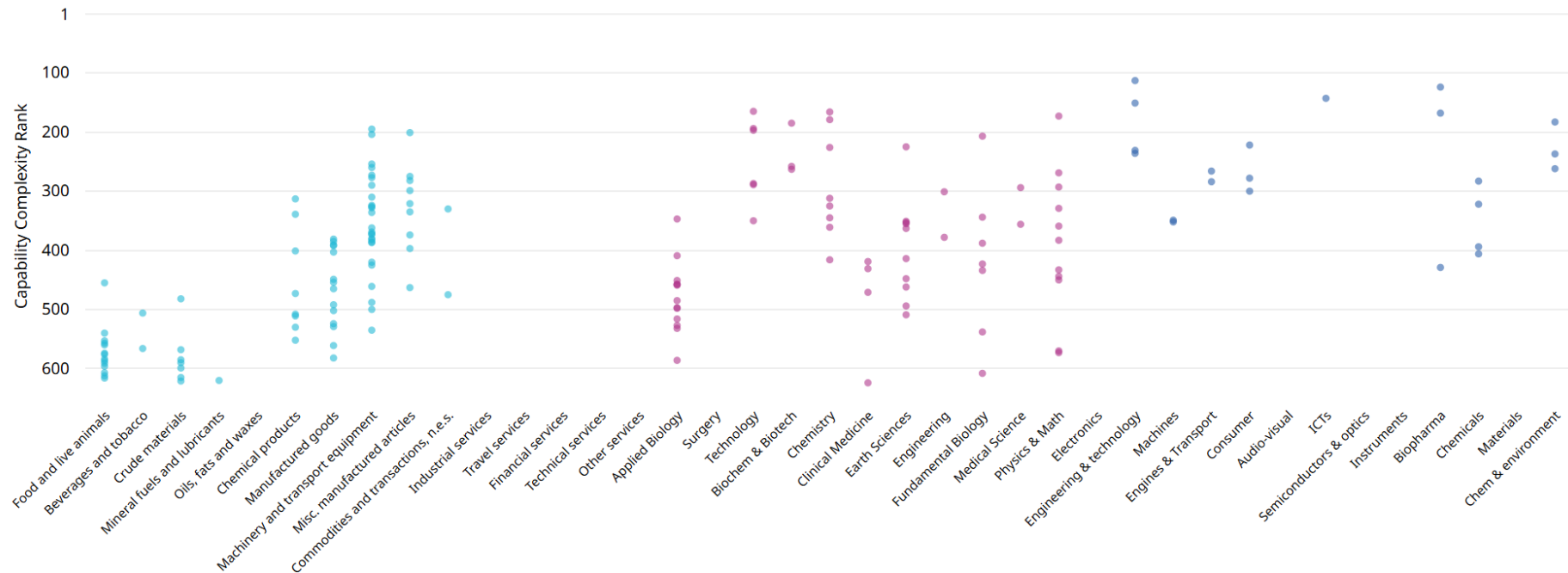
Ecosystems can understand which of their actual capabilities are the most precious and look into ways of nurturing them.

The complexity of innovation capabilities

626 capabilities, grouped by domain

Ecosystem Mexico

Dimension Science Technology Production



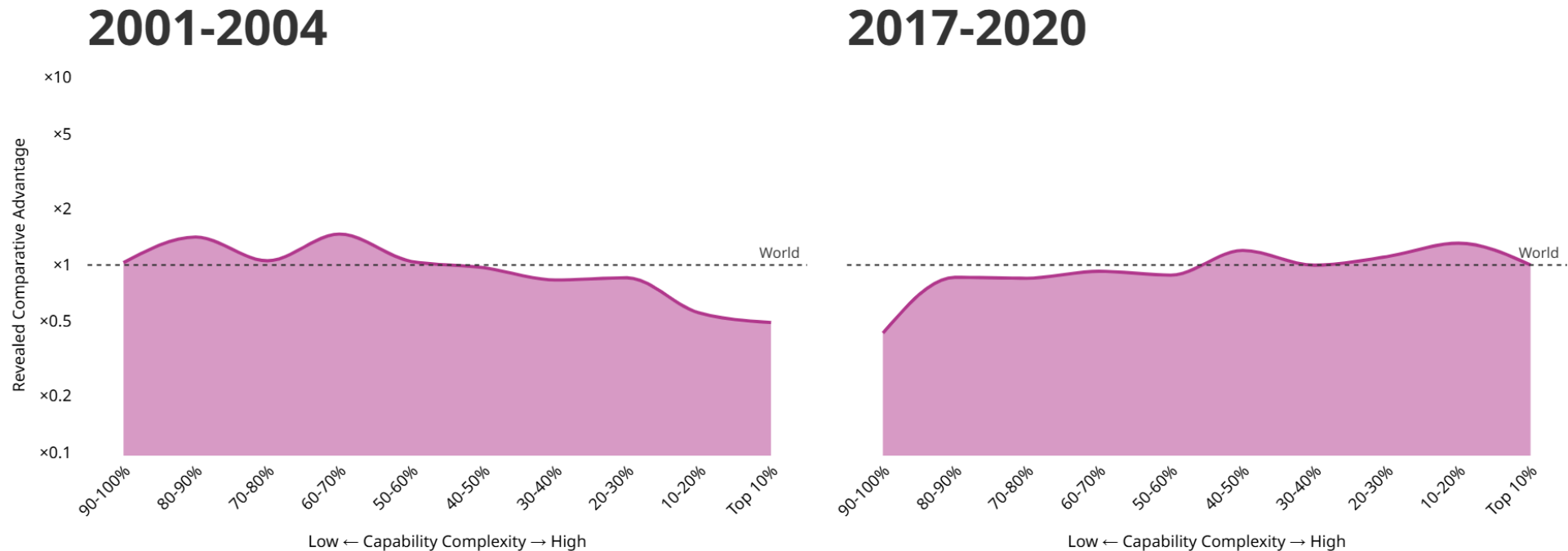
Optimizing innovation outputs

Innovation ecosystems that master complex skills face a new challenge: optimizing their outputs by strategically focusing on their most valuable capabilities.

The Intensity of an Innovation Ecosystem's Outputs

Specialization levels of innovation ecosystems by capability complexity, 2004 vs 2020.

Ecosystem



Innovation intensity measures the types of fields an ecosystem prioritizes for its innovation outputs. Complex ecosystems tend to concentrate their specializations in more complex fields of innovation.

Finding new opportunities

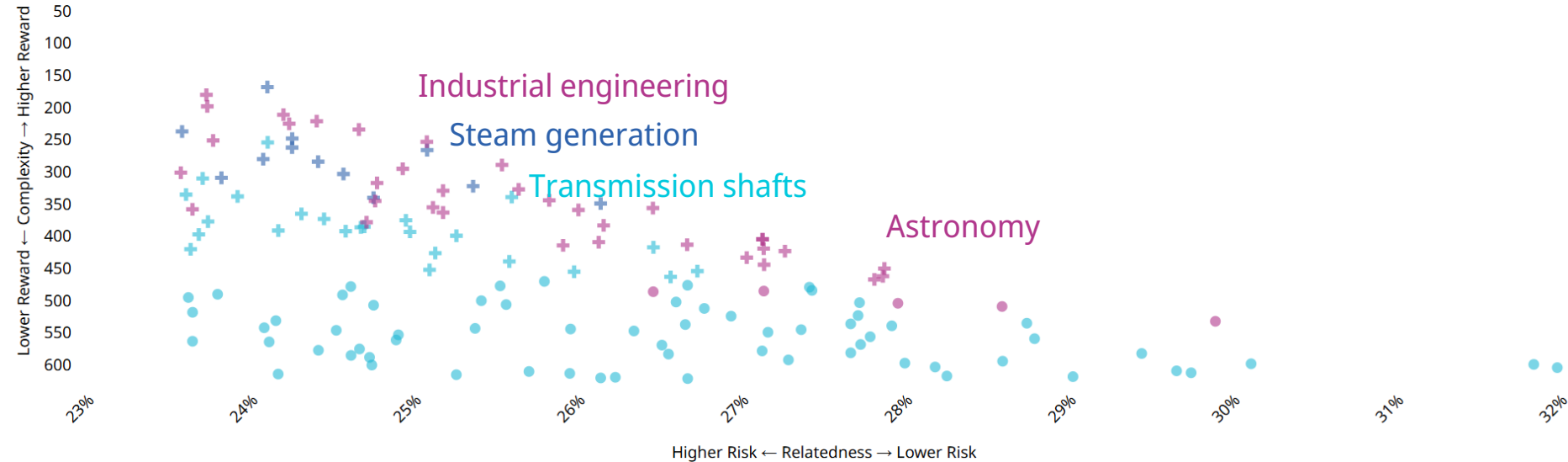
By identifying their capabilities, innovation ecosystems can find where to look for new areas to develop and prioritize the most promising ones.

Ecosystem Opportunities for Smart Diversification

Relatedness and Complexity mapping for unattained capabilities

Thailand

Dimension Name ● Production ● Technology ● Science



Source: WIPR 2024 • Capabilities marked with + are relatively complex to the innovation ecosystem. Capabilities marked with • are relatively simple to the ecosystem. The chart only shows capabilities that are relatively highly related to the ecosystem.

Unveiling technological potential

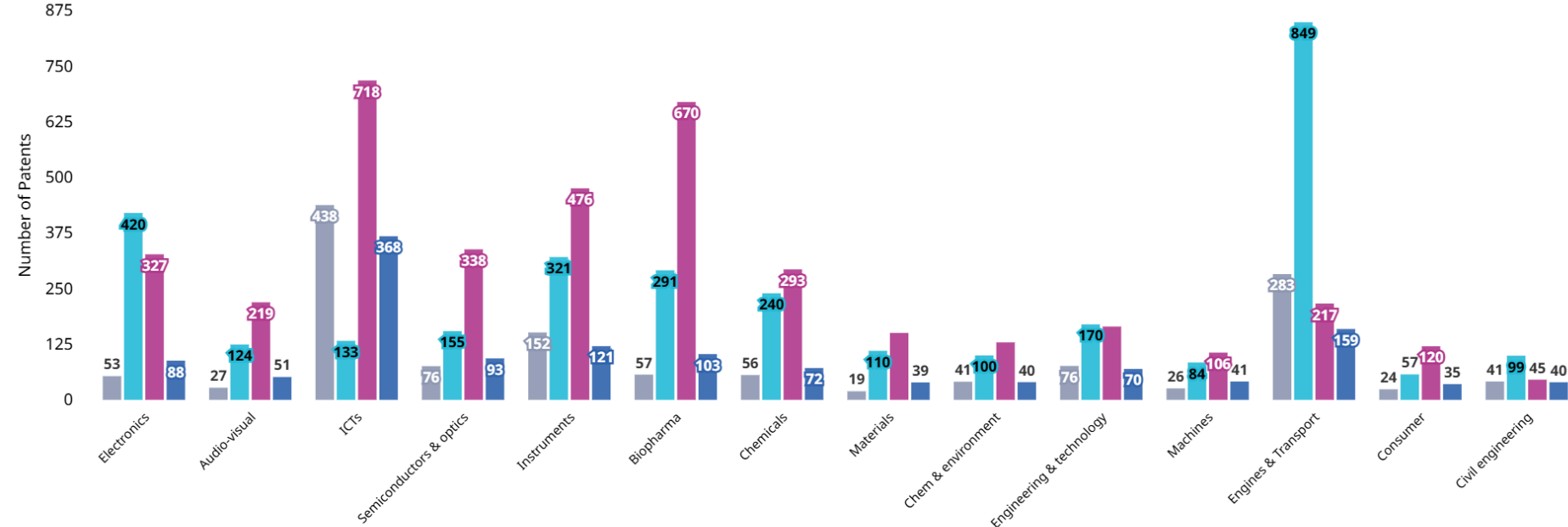
Every innovation ecosystem harbors unseen innovation potential—unlocking it could spark groundbreaking advancements and growth.

The tapped and untapped technological potential

Average yearly technological outputs by domain, with their corresponding potentials

Country Romania

Actual Technology Outputs Production based Potential Scientific based Potential Technology based Potential



Source: [WIPR 2024](#)

Unveiling technological potential

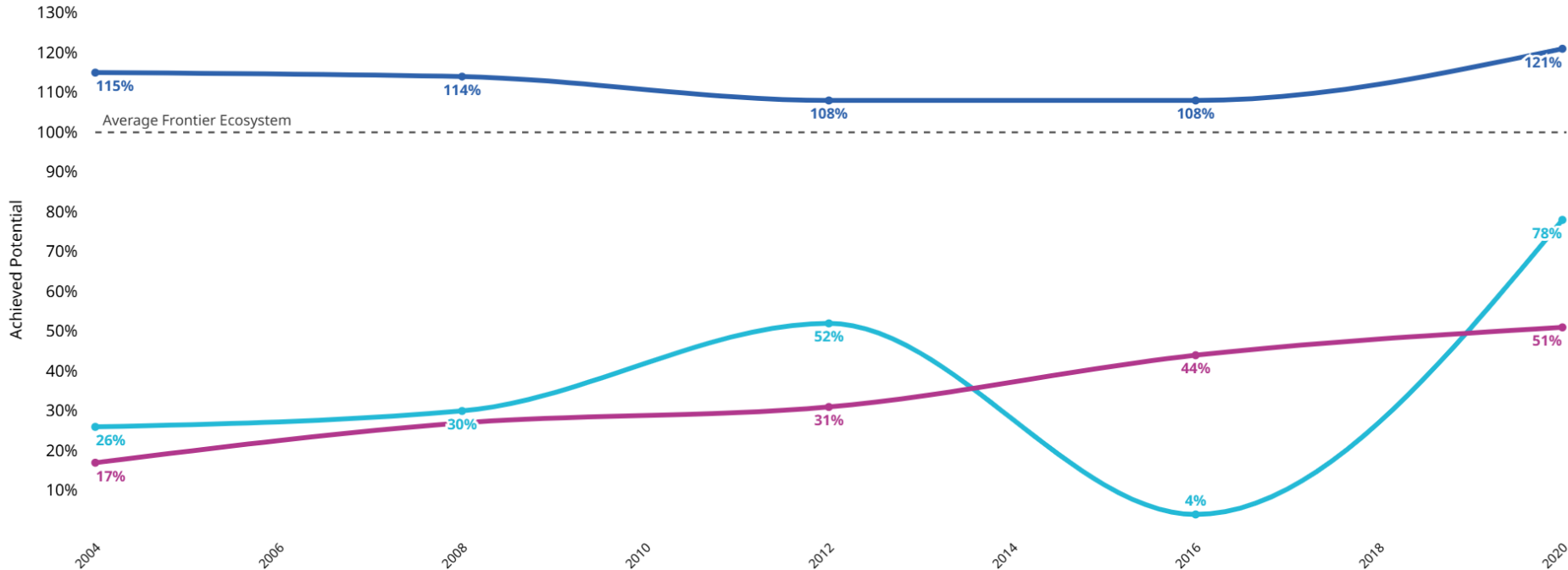
In innovation ecosystems, scientific research and industrial production converge to create technologies that drive economic growth. Can we measure whether this transformation is becoming increasingly effective?

Science and Production can shed light into untapped Technological Potential

Evolution of the technological potential of innovation ecosystems.

Ecosystem

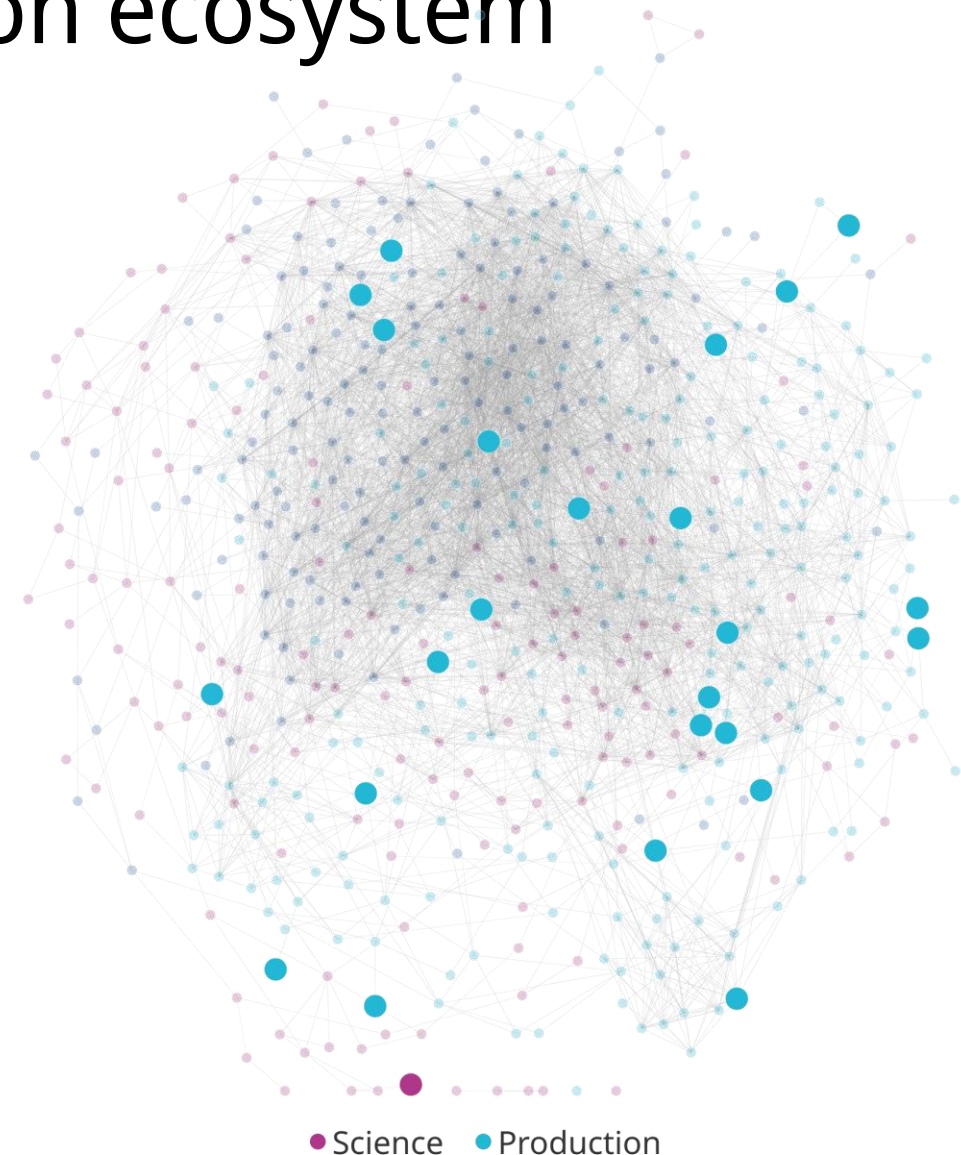
■ Production based ■ Science based ■ Technology based



The snapshot of an innovation ecosystem

Key figures – Example: Dominican Republic

- The Dominican Republic has 4% of all innovation capabilities (ranked 77th↑).
 - Most from production fields .
 - Mainly disconnected.
 - Low complexity capabilities, in line with the region.
- The country traded complex capabilities for simpler ones during the last 2 decades (ranked 96th↓).
- Higher optimization of complex outputs (ranked 74th↑).
- 3 smart diversification opportunities in low complexity production fields (pottery, household equipment, works of art).
- Untapped technological potential in biopharma and instruments (+300 yearly patents).



Finding new opportunities

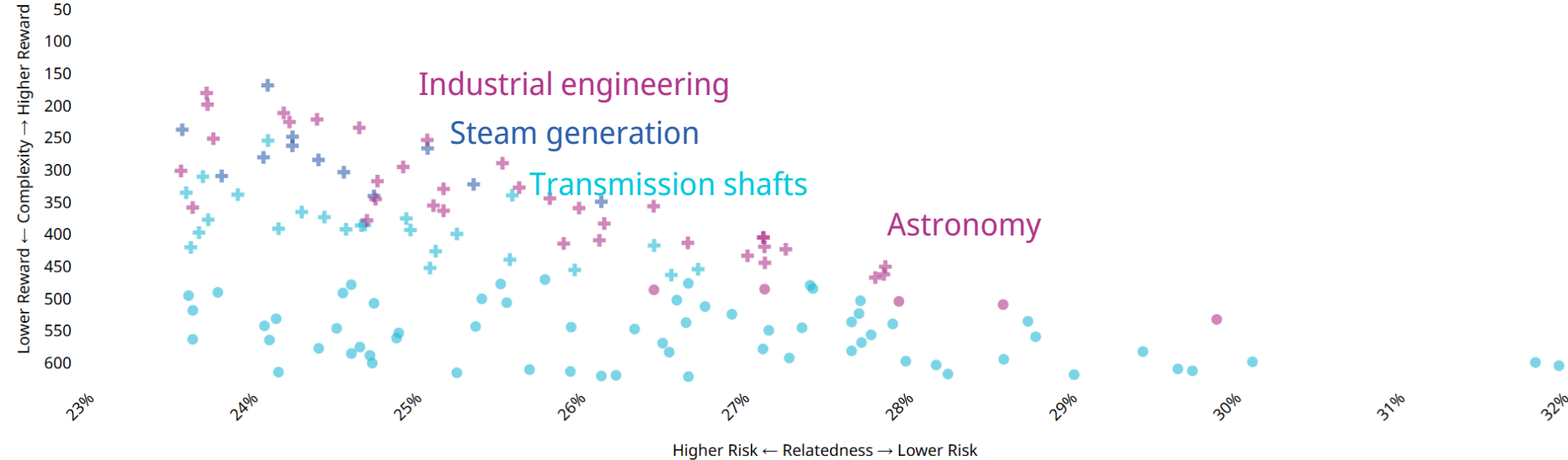
By identifying their capabilities, innovation ecosystems can find where to look for new areas to develop and prioritize the most promising ones.

Ecosystem Opportunities for Smart Diversification

Relatedness and Complexity mapping for unattained capabilities

Thailand

Dimension Name ● Production ● Technology ● Science



Source: [WIPR 2024](#) • Capabilities marked with + are relatively complex to the innovation ecosystem. Capabilities marked with ● are relatively simple to the ecosystem. The chart only shows capabilities that are relatively highly related to the ecosystem.