
Projet ADEME TCFD INIDCATOR

Accélérer l'alignement des portefeuilles avec une trajectoire 2° : Etude sur la divulgation d'informations climatiques

Etat d'avancement – Octobre 2021

Transparence climatique : une étude exploratoire de la divulgation d'informations climatiques des sociétés cotées à l'échelle mondiale

Jeanne Amar, Université Côte d'Azur, GREDEG, Chaire Energie et Prospérité
Samira Demaria, Université Côte d'Azur, GREDEG, Chaire Energie et Prospérité
Sandra Rigot, Université Sorbonne Paris Nord, Chaire Energie et Prospérité

Avec l'appui de Mathilde Ricca et Ilona Gregorio, étudiantes stagiaires, Université Côte d'Azur

Ce document s'inscrit dans le contrat de recherche « TCFD Indicator. Accélérer l'alignement des portefeuilles avec une trajectoire 2°C » financé par l'ADEME.

Résumé

Ce papier présente la méthodologie de construction du *Climate Risks and Opportunities Index* (CRORI), un indice innovant permettant d'évaluer le niveau de conformité des entreprises avec les recommandations de la TCFD. Il a été calculé pour la première fois sur un échantillon mondial à partir des bases de données CDP et Refinitiv Eikon sur la période 2018 - 2019. Les statistiques descriptives sur un échantillon mondial montrent :

- que le niveau de conformité des entreprises aux recommandations de la TCFD est globalement satisfaisant et connaît une amélioration sur la période ;
- que la conformité des entreprises aux recommandations de la TCFD varie largement selon les sous domaines considérés; et
- qu'il existe des disparités géographiques et sectorielles.

Introduction : Les enjeux informationnels du changement climatique : la TCFD

Le changement climatique introduit de plus en plus de risques et d'incertitude dans l'économie et le système financier. S'il existe une prise de conscience progressive des risques physiques et de transition, force est de constater l'insuffisance d'informations les concernant. Un tel manque de transparence en limite logiquement leur compréhension. C'est dans ce cadre que, Mark Carney, a lancé, lors de la COP21 à Paris en décembre 2015, une initiative internationale conduisant à la mise en place de la *Task Force on Climate-related Financial Disclosure* (TCFD). Celle-ci a été chargée d'élaborer des recommandations relatives à la transparence financière afin d'aider les entreprises à identifier et transmettre aux investisseurs les informations sur les risques découlant du changement climatique et les opportunités économiques liées au développement de modèle d'affaire contribuant à la décarbonation de l'économie.

En juillet 2017, le rapport final de la TCFD a précisé les éléments en matière de reporting climat attendus dans les documents de référence, pour tous types de sociétés au regard des 4 domaines suivants : gouvernance, stratégie, gestion des risques et métriques et objectifs. L'idée est d'une part, d'améliorer la qualité, la pertinence et la fiabilité des informations fournies par les sociétés sur la manière dont elles intègrent les Risques et Opportunités Climatiques (ROC) dans chacun de ces domaines, et d'autre part, d'harmoniser les métriques utilisées dans le reporting climat.

Si ces informations sont nécessaires pour améliorer la transparence relative aux émissions de GES générées par les activités des entreprises, elles permettent également d'avoir une idée de la mesure des risques de vulnérabilité de leurs activités liées au changement climatique. Ces données sont également indispensables aux investisseurs engagés, tels les investisseurs responsables, pour atteindre les objectifs de décarbonation de leurs portefeuilles. De telles recommandations s'inscrivent dans le cadre de la théorie de l'efficacité des marchés par le biais du mécanisme de discipline de marché. Dans cette vision, les marchés financiers ont besoin de données de qualité et actualisées pour fonctionner efficacement et améliorer la confiance entre les acteurs de marché. En d'autres termes, les entreprises et les investisseurs exigent la meilleure information pour prendre des décisions éclairées sur l'impact des risques climatiques sur leurs activités et leurs futurs investissements en capital.

Ce document étudie le niveau de divulgation climatique d'un échantillon de firmes au niveau mondial au regard des recommandations de la TCFD. Il présente d'abord les données mobilisées dans cette étude, la méthodologie utilisée pour la construction de l'indicateur de conformité climatique (CRORI) au regard des recommandations de la TCFD, et enfin présente quelques statistiques descriptives de l'échantillon de firmes étudiées.

Section 1) Présentation des données

A) Les bases de données : CDP et Refinitiv Eikon

Nos données reposent sur les bases CDP et Refinitiv Eikon. Le CDP (anciennement connu sous le nom de Carbon Disclosure Project) est une organisation à but non lucratif basée au Royaume-Uni, qui collecte des données à l'échelle mondiale permettant aux investisseurs, aux entreprises, aux villes, aux États et aux régions de gérer leur impact environnemental. Le CDP est considéré comme la référence en matière de rapports environnementaux et climatiques, avec un ensemble de données sur les actions des entreprises. Grâce aux réponses à un questionnaire envoyé aux parties prenantes, le CDP attribue des points aux entreprises qui mettent en évidence les actions "positives" qu'elles entreprennent en matière de changement climatique. Depuis 2018, le questionnaire CDP intègre des questions liées aux recommandations de la TCFD. A titre d'illustration, on peut citer la question C1.1b : *Provide further details on the board's oversight of climate-related issues* qui est à rapprocher de la recommandation TCFD sur la gouvernance a) *Describe the board's oversight of climate related risks and opportunities* ou encore la question C2.2.C *Which of the following risk types are considered in your organization's climate-related risk* qui renvoie à la recommandation Risk Management a) *Describe the organization's processes for identifying and assessing climate-related risks*.

La base Refinitiv Eikon regroupe des données sur les valeurs financières des firmes (données comptables, ratios, données boursières) ainsi que des informations dites ESG -Environmental, Social and Governance - (émissions de CO₂, niveau de pollution, score environnemental...).

Ces deux bases, nous ont permis de calculer le CRORI synthétique sur un échantillon mondial. Pour rappel, le CRORI est un score de conformité qui permet d'identifier la présence ou l'absence des *items* identifiés par la TCFD comme permettant de répondre aux attentes de transparence climat. Initialement calculé à partir des données fournies dans les rapports annuels des entreprises, le CRORI a été repensé pour pouvoir être calculé à partir des bases de données CDP et Refinitiv Eikon, ce qui permet un calcul systématique sur l'échantillon disponible.

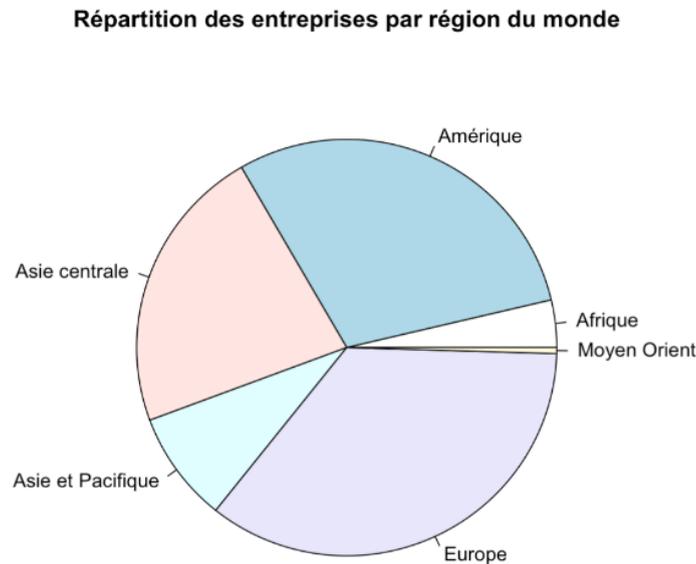
B) La constitution de l'échantillon CRORI

La base (intégrale) CDP comprend respectivement 1 804 entreprises réparties sur 53 pays en 2018 et 3 856 entreprises réparties sur 82 pays en 2019. Dans la mesure où les recommandations de la TCFD ont été publiées en 2017, nous avons décidé de faire débiter notre étude en 2018 i.e. l'année où elles étaient potentiellement applicables. Au regard des valeurs manquantes et de la contrainte de constituer un échantillon équilibré, nous avons finalement retenu pour le calcul du CRORI 1 250 entreprises réparties dans 45 pays.

a) Analyse de l'échantillon par zone géographique

La Figure 1 présente la répartition des entreprises de l'échantillon par région du monde. Elle révèle que seules trois zones géographiques sont comparables : Europe, Amérique, Asie centrale et Pacifique). L'Afrique et le Moyen Orient ne comprenant qu'un très faible nombre d'entreprises, ne feront pas l'objet d'une analyse spécifique du CRORI.

Figure 1 : Répartition des entreprises par région du monde



Le Tableau 1 présente les caractéristiques financières des sociétés de l'échantillon et fait apparaître plusieurs éléments :

- On constate une forte disparité concernant la taille des entreprises selon les différentes zones géographiques. Le chiffre d'affaires des entreprises asiatiques est en moyenne beaucoup plus élevé que celui de firmes américaines et européennes.
- L'Europe est la zone qui présente en moyenne la plus faible capitalisation boursière.
- Les firmes d'Amérique sont celles qui présentent en moyenne le ROA et le ROE les plus élevés. Elles ont également le ratio d'endettement le plus élevé.

Tableau 1 : Caractéristiques des firmes de l'échantillon par zones géographiques

2018-2019	Nombre de firmes	Moyenne Chiffre d'affaires En \$	Moyenne Capitalisation boursière	Moyenne ROA En %	Moyenne ROE En %	Moyenne Ratio d'endettement En %
Europe	432	41 060 641	38 093 151	11.914	5.861	116.549
Amérique	371	133 869 210	141 737 575	35.867	6.763	167.214
Asie centrale	285	476 991 010	1 193 560 280	12.626	5.334	98.565
Asie Pacifique	109	9 647 964 515	6 881 734 681	11.638	6.467	110.232
Moyen Orient	6	23 598 649	69 604 388	7.832	1.268	121.83

Afrique	47	50 293 756	72 785 870	14.171	6.205	70.328
Total	1250	1 233 983 748	930 799 043	19.227	6.052	125.221

Nous nous intéressons à présent aux pays constituant les trois principales zones géographiques.

La zone Europe est composée de 8 pays, la zone américaine est composée des USA et du Canada et la zone asiatique est composée de 4 pays : Japon, Corée du Sud, Inde et Australie.

Le Tableau 2 présente les caractéristiques par pays des entreprises de l'échantillon pour les 3 zones. On observe :

- Une forte représentation des entreprises des États-Unis (264), du Japon (218), et du Royaume Uni (109) dans l'échantillon ;
- Une forte représentation des entreprises de grande taille en Corée du Sud, Inde, Japon et dans une moindre mesure en Norvège ;
- De fortes disparités en termes de performance économique et financière selon les pays de l'échantillon.

Tableau 2 : Caractéristiques des entreprises de l'échantillon par pays - Zone Europe

2018-2019	Nombre De firmes	Moyenne Chiffre d'affaires	Moyenne Capitalisation boursière	Moyenne ROA	Moyenne ROE
<i>Zone Europe</i>					
France	48	24 953 389	21 590 928	11.022	4.210
Royaume-Uni	109	9 563 734	14 049 361	17.186	6.217
Allemagne	46	27 163 870	21 550 205	14.713	5.888
Espagne	28	10 420 978	13 729 638	-15.779	3.945
Italie	17	13 661 643	12 378 455	13.871	3.879
Norvège	21	68 148 355	88 376 448	10.092	5.447
Suisse	32	12 501 970	29 546 578	19.144	7.710
Finlande	27	4 708 217	5 745 180	12.650	6.900
<i>Zone Amérique du Nord</i>					
États-Unis	264	25 333 904	51 504 253	43.606	7.473
Canada	62	12 666 130	19 161 260	10.022	4.303
<i>Zone Asie/Pacifique</i>					
Japon	218	1 818 978 592	1 390 277 052	13.030	4.760
Corée du Sud	37	28 116 316 581	19 903 675 427	9.250	4.773
Inde	33	624 459 381	969 883 092	14.707	8.896
Australie	28	10 484 461	25 533 207	14.311	8.183

b) Analyse sectorielle de l'échantillon

Pour l'analyse sectorielle, nous avons retenu le classement en 11 industries de la grille ICB¹. Le Tableau 3 présente les secteurs d'activités utilisés pour décrire l'échantillon :

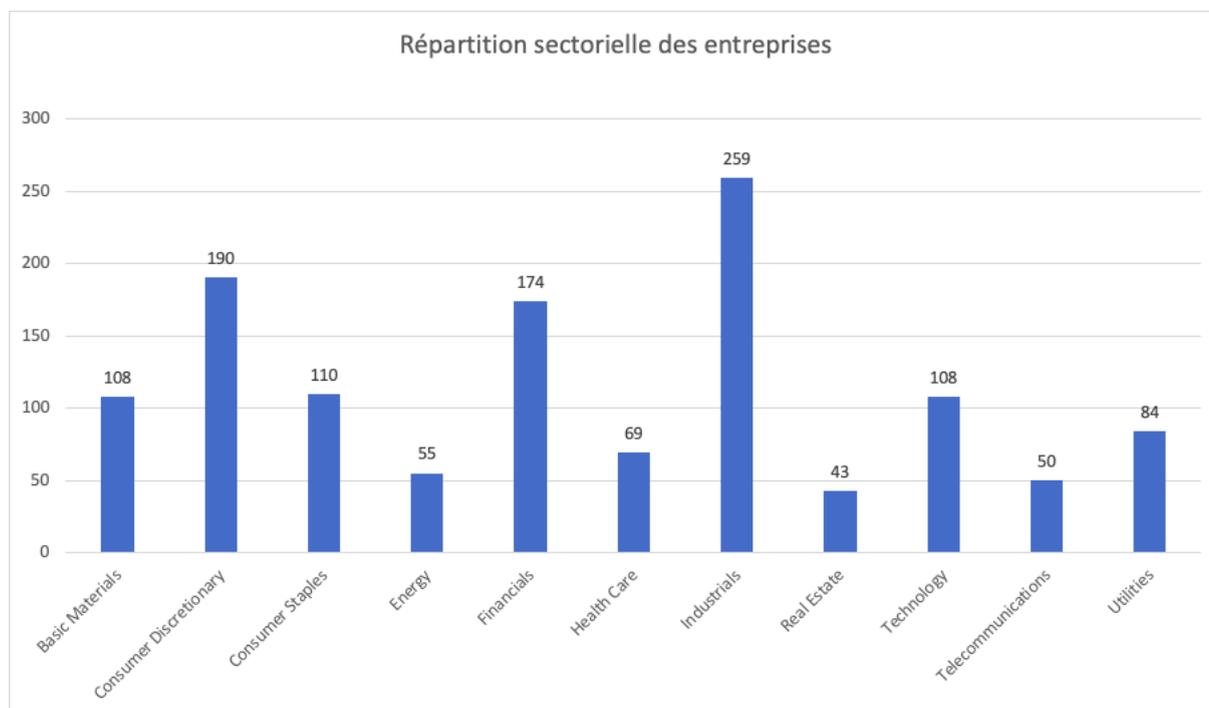
¹ <https://www.ftserussell.com/data/industry-classification-benchmark-icb>

Tableau 3 : Les secteurs d'activités

Secteurs d'activités issus de la grille ICB 1	Correspondance française
<i>Basic Materials</i>	Matériaux et constructions
<i>Consumer Discretionary</i>	Services aux consommateurs
<i>Consumer Staples</i>	Biens de consommation
<i>Energy</i>	Energie (pétrole et gaz)
<i>Financials</i>	Finance (Banque et assurance)
<i>Healthcare</i>	Santé
<i>Industrials</i>	Industrie
<i>Real estate</i>	Immobilier
<i>Technology</i>	Technologie
<i>Telecommunications</i>	Télécommunications
<i>Utilities</i>	Services aux collectivités

La Figure 2 présente la répartition sectorielle des entreprises de l'échantillon mondial.

- Le secteur *Industrials* représente 21% de l'échantillon ;
- Le secteur *Consumer Discretionary* représente 14% de l'échantillon ainsi que celui *Financial* 14% ; et
- Les secteurs *Basic Materials*, *Consumers Staples* et *Technology* représentent chacun 9% de l'échantillon

Figure 2 : Répartition sectorielle des entreprises sur la totalité de l'échantillon

La Figure 3 présente la répartition sectorielle par zone géographique. On observe que :

- Quel que soit la zone géographique, c'est le secteur *Industrials* qui est prédominant, suivi du secteur le *Consumer Discretionary* et du secteur *Financials*
- Quel que soit la zone géographique, c'est le secteur des télécommunications qui est le moins représenté.

Figure 3 : Répartition sectorielle par Zone géographique en nombre

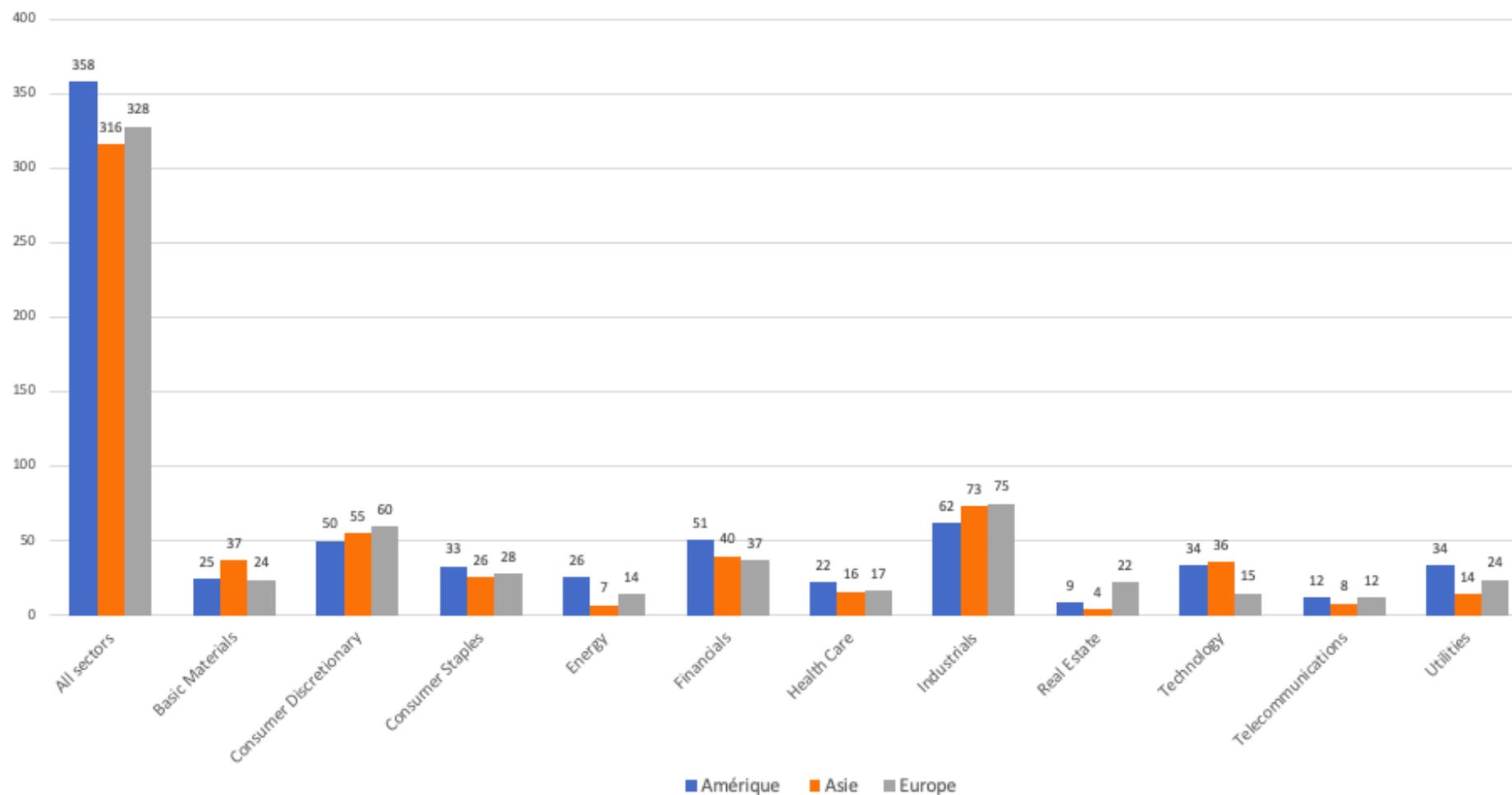


Tableau 4 : Répartition des firmes par secteur et zone géographique (en pourcentage) :

Région	Pays	Secteurs d'activité											Total général
		Basic materials	Consumer discretionary	Consumer staples	Energy	Financials	Health care	Industrials	Real estate	Technology	Telecom.	Utilities	
Amérique du Nord	Etats-Unis	5,28%	15,47%	9,81%	3,02%	13,58%	8,30%	18,11%	3,40%	12,08%	2,64%	8,30%	100,00%
	Canada	14,75%	6,56%	3,28%	26,23%	19,67%	0,00%	14,75%	0,00%	3,28%	6,56%	4,92%	100,00%
Europe	France	4,17%	18,75%	8,33%	2,08%	12,50%	4,17%	27,08%	6,25%	8,33%	2,08%	6,25%	100,00%
	Royaume-Uni	5,50%	22,02%	10,09%	3,67%	11,93%	3,67%	19,27%	12,84%	0,92%	3,67%	6,42%	100,00%
	Allemagne	15,22%	23,91%	2,17%	0,00%	4,35%	8,70%	23,91%	4,35%	8,70%	2,17%	6,52%	100,00%
	Espagne	3,57%	21,43%	7,14%	7,14%	17,86%	3,57%	21,43%	3,57%	0,00%	7,14%	7,14%	100,00%
	Italie	0,00%	11,76%	0,00%	5,88%	5,88%	0,00%	35,29%	0,00%	0,00%	0,00%	41,18%	100,00%
	Norvège	9,52%	4,76%	19,05%	23,81%	19,05%	0,00%	9,52%	0,00%	9,52%	4,76%	0,00%	100,00%
	Suisse	3,13%	6,25%	15,63%	0,00%	18,75%	12,50%	25,00%	6,25%	9,38%	3,13%	0,00%	100,00%
	Finlande	18,52%	18,52%	3,70%	3,70%	0,00%	7,41%	29,63%	0,00%	3,70%	7,41%	7,41%	100,00%
Asie et Pacifique	Japon	11,93%	19,72%	9,17%	1,38%	7,34%	5,96%	28,44%	0,92%	10,55%	1,83%	2,75%	100,00%
	Corée du Sud	5,41%	16,22%	8,11%	0,00%	18,92%	0,00%	18,92%	0,00%	18,92%	8,11%	5,41%	100,00%
	Inde	15,15%	15,15%	9,09%	6,06%	15,15%	3,03%	9,09%	0,00%	18,18%	3,03%	6,06%	100,00%
	Australie	14,29%	3,57%	0,00%	7,14%	42,86%	7,14%	3,57%	7,14%	0,00%	0,00%	14,29%	100,00%

Le Tableau 4 présente la répartition sectorielle des entreprises par zone géographique. On observe que :

- On constate que dans 9 pays ce sont les firmes du secteur industriel qui sont le plus représenté (6/8 en Europe ; 1/2 en Amérique du Nord ; 2/3 en Asie). En Allemagne et en Espagne, ce secteur est à égalité avec celui *Consumer Discretionary*.
- Au Canada et en Norvège ce sont les entreprises du secteur de l'énergie qui sont prédominantes
- En Australie, les firmes de l'échantillon appartiennent principalement au secteur financier
- Au Royaume Uni c'est le secteur *Consumer Discretionary* qui est majoritaire.

-
- En Inde, c'est le secteur *Technology* qui domine.

Tableau 5 : Comparaison de l'échantillon de l'étude avec les principaux indices boursiers

Pays	Indice	Nombre de composants dans l'indice	Nombre de composants présents dans la base	Proportion
France	SBF 120	120	43	35,83%
Royaume-Uni	FTSE 100	99	43	43,43%
Allemagne	DAX 30 + MDAX	88	32	36,36%
Italie	FTMIB 40	40	9	22,50%
Espagne	IBEX 35	35	19	54,29%
Suisse	SMI 20 + SMI mid	50	20	40,00%
Norvège	OMX Oslo 20	20	14	70,00%
Finlande	OMX Helsinki 25	24	16	66,67%
Etats-Unis	S&P 500	489	191	39,06%
Canada	S&P TSX 60	60	25	41,67%
Japon	Nikkei 225	222	136	61,26%
Australie	S&P ASX 200	192	27	14,06%
Corée du Sud	Kospi 50	50	22	44,00%
Inde	BSE Sensex 30	30	13	43,33%
Total		1 519	610	40,16%

Afin de mieux cerner notre échantillon, nous avons comparé la composition des principaux indices boursiers des pays étudiés avec la composition de l'échantillon par pays. A partir du Tableau 5, on constate que :

- En moyenne, 40% des firmes composant notre échantillon appartiennent à des indices boursiers des pays étudiés avec une répartition inégale.
- En Norvège et en Finlande, cette part est plus élevée respectivement 70% et 66%.
- En Australie et en Italie, cette part est plus faible respectivement 14,06% et 22,5%.

Section 2) Le CRORI: Climate Risks and Opportunities Reporting Index

A) Méthode de construction du CRORI

Le *Climate Risks and Opportunities Reporting Index* (CRORI) est un indice allant de 0 à 1 qui évalue le niveau de conformité des entreprises avec les recommandations de la TCFD. Il est calculé à partir d'une grille d'items issus des guidelines proposées par la TCFD. Plus précisément, les recommandations de la TCFD ont été traduites en un ensemble de questions et sous-questions auxquels sont associés des scores par entreprise allant de 0 à 1. Le CRORI est composé au total de 19 questions et 4 sous-questions (cf Tableau 6). Les scores sont ensuite compilés par une moyenne pondérée.

Afin de régler la question difficile du choix des pondérations à attribuer à chaque question/sous-question (voir Munda et Nardo (2005) et Becker et al. (2017) pour une discussion détaillée sur cette question), nous nous sommes appuyés sur le cadre de la TCFD. Cette analyse des recommandations de la TCFD a abouti aux 4 règles suivantes :

- Règle (1) Chaque domaine a la même importance, les domaines sont donc pondérés de manière égale.
- Règle (2) Au sein d'un domaine, chaque recommandation a la même importance, les recommandations sont donc pondérées de manière égale.
- Règle (3) Chaque recommandation se traduit par un ensemble de questions (Q_i) et de sous-questions ($SQ_{i,j}$).
- Règle (4) : Lorsqu'il y a des sous-questions, le poids attribué à la question (w_{Q_i}) est égal à deux fois la somme des poids attribués aux sous-questions ($w_{SQ_{i,j}}$).

Le CRORI est ensuite calculé en appliquant la formule suivante :

$$CRORI = \frac{1}{4} \left(\sum_i w_{Q_i} Q_i + \sum_{i,j} w_{SQ_{i,j}} SQ_{i,j} \right)$$

Avec Q_i (respectivement $SQ_{i,j}$) le score associé à la $i^{\text{ème}}$ question (resp. $j^{\text{ème}}$ sous-question de la $i^{\text{ème}}$ question) et w_{Q_i} (resp. $w_{SQ_{i,j}}$) le poids associé à la $i^{\text{ème}}$ question (resp. à la $j^{\text{ème}}$ sous-question de la $i^{\text{ème}}$ question). Pour chaque question/sous-question, le score associé est déduit d'une ou plusieurs questions de la base de données CDP ou de la base Thomson Reuters (TR). Le Tableau 6 donne la correspondance entre les recommandations de la TCFD et les questions/sous questions du CRORI ainsi que la source et la pondération.

Par ailleurs, afin d'affiner l'analyse, le CRORI est subdivisé en 4 sous-indices correspondant aux quatre Piliers de la TCFD : le CRORI_G, CRORI_S, CRORI_R et CRORI_M sont des sous-indices allant de 0 à 0,25 qui évaluent respectivement le niveau de compliance des entreprises aux Piliers Gouvernance, Stratégie, Management des Risques et Objectifs & Métriques.

Tableau 6 : Correspondance entre les recommandations de la TCFD et les questions/sous-questions du CRORI

Domaines de la TCFD	Recommandations	Questions/sous-questions	Source	Poids
Gouvernance	Describe the board's oversight of CROs	1. Does the company report whether the board is informed about climate-related issues?	CDP C1.1	1/12
		1.a. Does the firm explicitly disclose the number of meetings in which the board of directors participates and which deal with the issues?	CDP C1.1b_C1	1/48
		1.b. Does the company provide information about how the board assesses progress and sets targets with regard to climate change?	CDP C1.1b_C2	1/48
	Describe management's role in assessing	2. Does the company report the responsibilities assigned to managers with regard to climate change?	CDP C1.2a	1/8
Strategy	Describe the CROs the organisation has identified over the short, medium, and long term	3. Does the company specify the time horizons associated with the concepts of short, medium, and long term?	CDP C2.1	1/36
		4. Does the company identify the main risks associated with climate change, and their impact?	CDP C2.3	1/36
		5. Does the company identify the main opportunities associated with climate change, and their impact?	CDP C2.4	1/36
	Describe the impact of CROs on the organisation's business, strategy, and financial planning	6. Does the company disclose the CAPEX and OPEX impact of the risks and opportunities associated with climate change?	CDP C2.3a_C10	1/12
	Describe the resilience of the organisation's strategy, taking into consideration different climate-related scenarios, including a 2-Degree or lower scenario	7. Does the company study the resilience of its business through scenario analysis?	CDP C3.1a	1/12
Risk Management	Describe the organisation's processes for identifying and assessing CROs	8. Does the company describe the processes by which it identifies the risks associated with climate change?	CDP C2.2b	1/48
		9. Does the company explain how it assesses their significance in relation to other business risks?	CDP C2.2c	1/48
		10. Does the company indicate whether current or future regulations are included in this risk assessment?	CDP C2.2c	1/48
		11. Does the company indicate how the materiality levels of these risks and opportunities have been estimated?	CDP C2.4a_C9 & C10	1/48

	Describe the organisation's processes for managing CROs	12. Does the company indicate how it manages the risks associated with climate change?	CDP C2.2d	1/24
		13. Does the company explain how it decides whether or not to prioritize the risks associated with climate change?	CDP C2.3a_C8	1/24
	Describe how processes for identifying, assessing, and managing CROs are integrated into the organisation's overall risk management	14. Does the company report how the processes for identifying and managing risks associated with climate change are integrated into the overall risk management process?	CDP C2.2	1/12
Metrics & Targets	Describe how processes for identifying, assessing, and managing CROs are integrated into the organisation's overall risk management	15. Does the company indicate whether it monitors indicators on the following topics: water, energy, land use, waste management?	Refinitiv Eikon	1/24
		16. Does the company indicate whether it calculates its green share or if it uses an internal carbon price?	CDP 11.3	1/24
	Disclose Scope 1, Scope 2 and, if appropriate, Scope 3 GHG emissions, and the related risks	17. Does the company provide figures on the level of its Scope 1 & 2 emissions?	Refinitiv Eikon	1/36
		17.a. if so, does the company provide the evolution of these indicators overtime?	Refinitiv Eikon	1/72
		18. Does the company provide figures on the level of its Scope 3 emissions?	Refinitiv Eikon	1/36
		18.a. if so, does the company provide the evolution of these indicators overtime?	Refinitiv Eikon	1/72
Describe the targets used by the organisation to manage CROs and performance against targets	19. Does the company communicate the objectives it has set for itself in terms of managing climate risks and opportunities?	CDP C4.1	1/12	

B) Le CRORI par zone géographique

Tableau 7 : Statistiques descriptives du CRORI par année et par zone géographique :

Années	Régions	Moyenne	Médiane	Ecart type	Min	Max
2018	Amérique du Nord	0.679	0.696	0.147	0.010	0.948
	Asie et Pacifique	0.742	0.765	0.151	0.094	0.969
	Europe	0.723	0.745	0.146	0.163	0.956
	Global	0.715	0.736	0.148	0.089	0.957
2019	Amérique	0.702	0.721	0.148	0.038	0.958
	Asie/Pacifique	0.770	0.796	0.136	0.094	0.948
	Europe	0.751	0.776	0.135	0.167	0.954
	Global	0.741	0.764	0.140	0.100	0.954

Le **Tableau 7** présente les statistiques du CRORI par année et par zone géographique. On constate :

- Un niveau moyen du CRORI élevé à plus de 0.7 sur la période 2018-2019;
- Une hausse du niveau moyen du CRORI à l'échelle mondiale de 0.715 à 0.741 entre 2018 et 2019 dans les 3 zones géographiques ;
- Avec un écart type assez faible ; et
- Un meilleur CRORI moyen pour les entreprises d'Asie-Pacifique puis celles d'Europe alors que les entreprises d'Amérique du Nord présentent un score inférieur à la moyenne mondiale.

Tableau 8 : Statistiques du CRORI par pays – 2018-2019

	Pays	CRORI mean	CRORI median	CRORI SD	CRORI min	CRORI max
Amérique du Nord	États-Unis	0.695	0.714	0.141	0.156	0.958
	Canada	0.662	0.671	0.162	0.10	0.915
Europe	France	0.809	0.828	0.105	0.413	0.956
	Royaume-Uni	0.733	0.739	0.116	0.215	0.944
	Allemagne	0.704	0.760	0.177	0.205	0.948
	Espagne	0.768	0.802	0.136	0.330	0.924
	Italie	0.800	0.793	0.098	0.605	0.946
	Norvège	0.714	0.724	0.135	0.344	0.934
	Suisse	0.670	0.685	0.172	0.163	0.947
Asie / Pacifique	Finlande	0.707	0.704	0.147	0.306	0.938
	Japon	0.756	0.781	0.143	0.094	0.969
	Corée du Sud	0.835	0.853	0.084	0.521	0.948
	Inde	0.735	0.748	0.124	0.474	0.948
	Australie	0.680	0.703	0.185	0.274	0.948

Le **Tableau 8** présente les statistiques du CRORI par pays sur la période 2018-2019. On constate que :

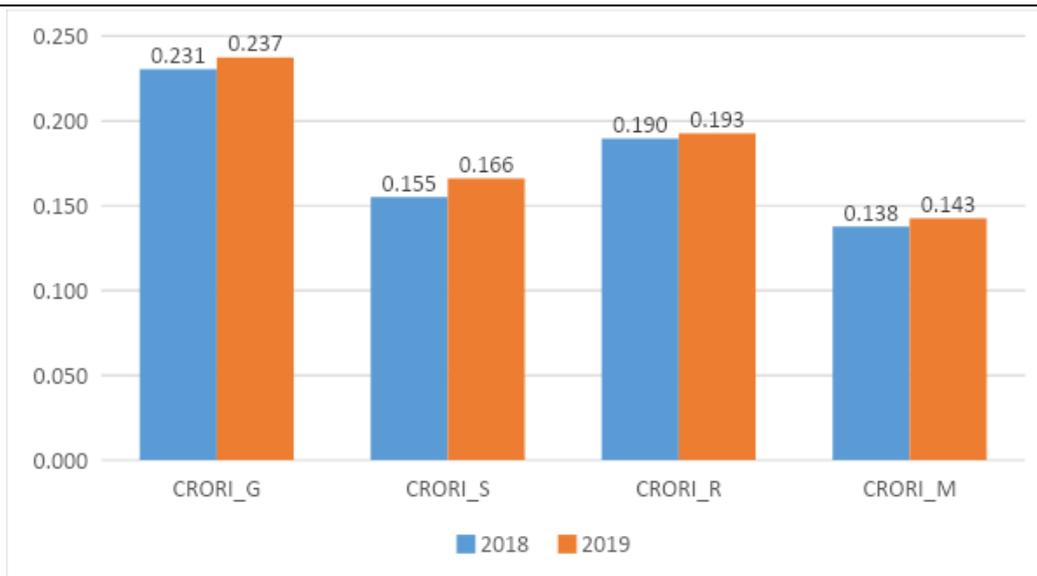
- En Amérique du Nord, les USA et le Canada ont un CRORI moyen plus faible que celui mondial ;
- En Europe, la France et l'Italie ont un CRORI supérieur à 0.8, suivi par l'Espagne et le Royaume Uni (environ 0.75) et les autres pays sont en dessous de la moyenne mondiale, on notera que la Suisse a plus mauvais score (0.67); et
- Dans la zone Asie Pacifique, c'est la Corée du sud qui enregistre le CRORI le plus élevé (0.83) suivi par le Japon (0.756) et l'Inde (0.748). L'Australie a un CRORI inférieur à la moyenne mondiale.

Tableau 9 : Évolution du CRORI par pays sur la période

		CRORI 18	CRORI 19	Evolution
Amérique du Nord	Etats-Unis	0,680	0,704	3%
	Canada	0,650	0,673	4%
	France	0,795	0,824	4%
	Royaume-Uni	0,716	0,741	3%
Europe	Allemagne	0,688	0,719	5%
	Espagne	0,758	0,778	3%
	Italie	0,767	0,787	3%
	Norvège	0,702	0,734	5%
	Suisse	0,667	0,692	4%
	Finlande	0,697	0,708	2%
	Japon	0,739	0,772	4%
	Corée du Sud	0,830	0,841	1%
Asie / Pacifique	Inde	0,721	0,750	4%
	Australie	0,672	0,688	2%
Total		0,713	0,739	4%

- On constate une faible augmentation du CRORI sur les 2 années entre 1% et 4% d'amélioration du score global.
- La Corée du Sud a le taux de croissance le plus faible (1%) avec un niveau de CRORI le plus élevé.
- L'Allemagne a le taux de croissance le plus élevé avec un niveau de CRORI plus faible que la moyenne mondiale.

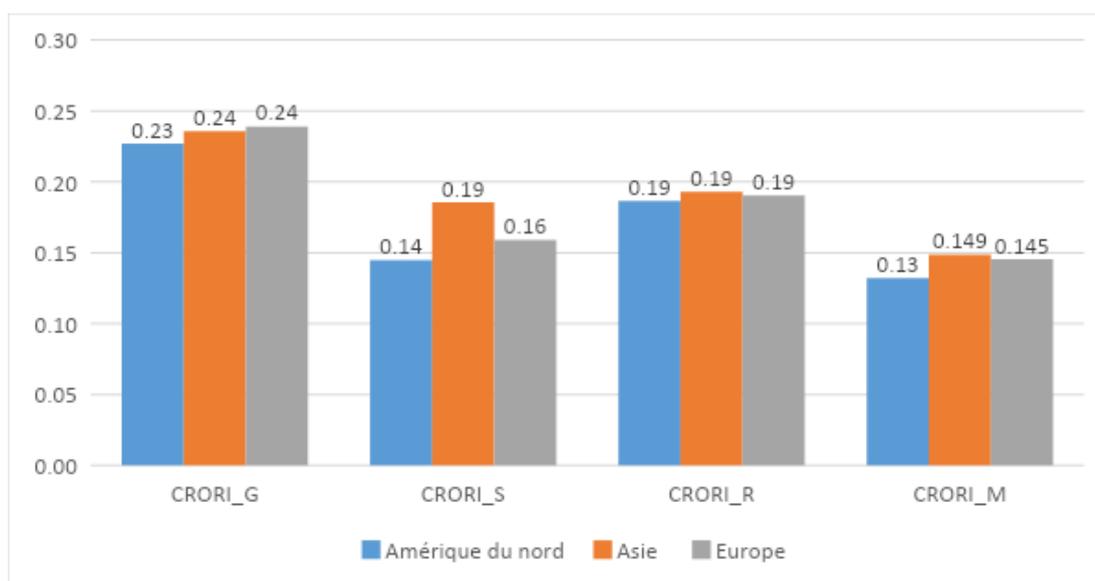
Figure 4 : Les sous-indices du CRORI - 2018 -2019



La Figure 4 présente ses sous-indices du CRORI en 2018 et 2019. On observe que

- Le CRORI du sous domaine gouvernance est très bon (proche du maximum 0,25),
- Le CRORI du sous domaine Gestion des risques présente une moyenne proche des 0,19 suivi du CRORI du sous-domaine stratégie (0,16) puis du CRORI du sous domaine métriques (0,14).
- Une légère amélioration du CRORI Gouvernance et du CRORI stratégie sur la période
- Une stagnation du CRORI Gestion des risques et du CRORI Métriques

Figure 5 : Comparaison des sous-indices du CRORI pour les 3 régions du monde (moyenne sur 2 ans)



La Figure 5 présente les sous-indices du CRORI par région. On observe :

- Les trois zones géographiques présentent des niveaux de CRORI comparables dans les sous domaines Gouvernance (supérieur à 0,23) et Management des Risques (environ 0,19).
- La Zone Amérique du Nord est légèrement en retrait concernant le CRORI dans le domaine Objectifs & Métriques avec un score de 0,13 contre près de 0,15 pour les Zones Europe et Asie/Pacifique.
- La Zone Asie/Pacifique est largement plus transparente dans le domaine Stratégie (0,19) par rapport à la zone Amérique du Nord (0,14) et celle européenne (0,16).

Tableau 10 : Les sous domaines du CRORI par pays

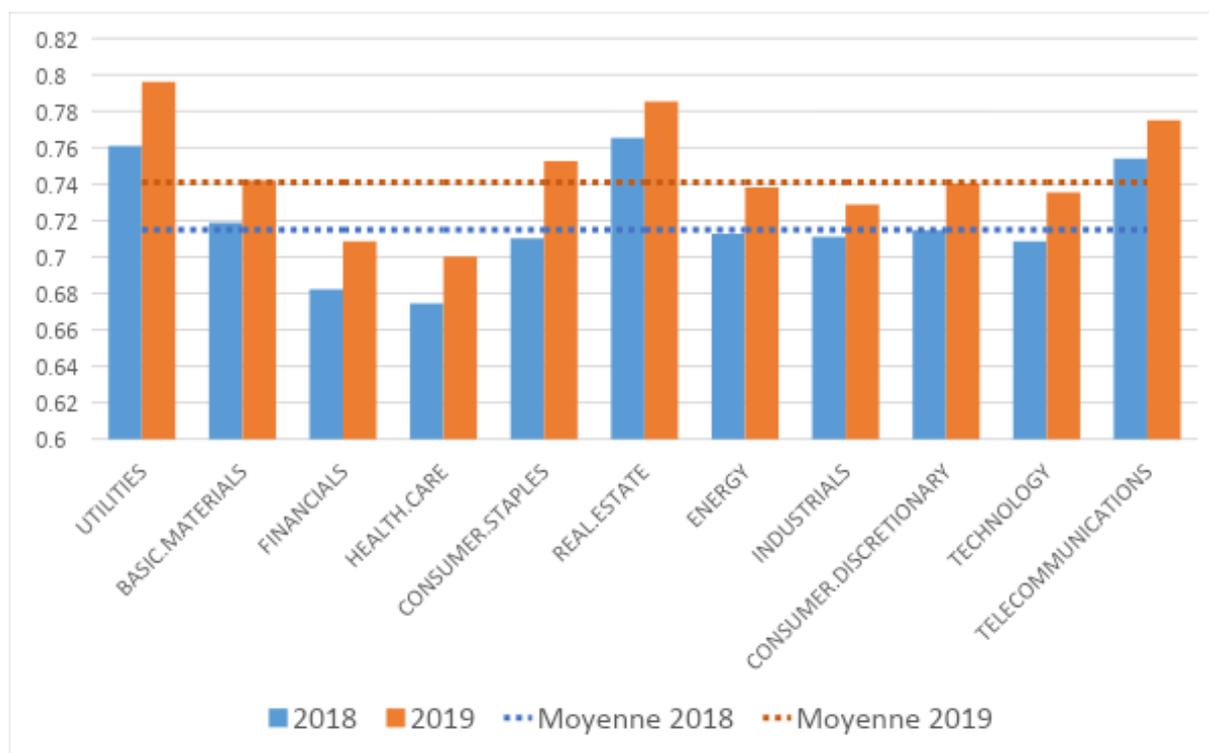
		CRORI G 18	CRORI G 19	CRORI S 18	CRORI S 19	CRORI R 18	CRORI R 19	CRORI M 18	CRORI M 19
Amérique du nord	Etats-Unis	0,224	0,231	0,138	0,150	0,187	0,189	0,131	0,134
	Canada	0,219	0,234	0,131	0,139	0,180	0,179	0,120	0,122
Europe	France	0,244	0,245	0,184	0,201	0,198	0,202	0,169	0,176
	Royaume-Uni	0,239	0,243	0,144	0,161	0,194	0,197	0,139	0,140
	Allemagne	0,237	0,242	0,142	0,148	0,166	0,178	0,143	0,151
	Espagne	0,233	0,241	0,169	0,172	0,196	0,188	0,161	0,177
	Italie	0,240	0,243	0,180	0,181	0,199	0,200	0,148	0,164
	Norvège	0,230	0,236	0,162	0,179	0,191	0,192	0,120	0,128
	Suisse	0,226	0,232	0,131	0,144	0,172	0,179	0,137	0,137
	Finlande	0,239	0,245	0,141	0,147	0,184	0,180	0,133	0,136
Asie-Pacifique	Japon	0,230	0,238	0,172	0,185	0,196	0,200	0,141	0,149
	Corée du sud	0,238	0,239	0,225	0,224	0,202	0,205	0,165	0,172
	Inde	0,237	0,241	0,163	0,175	0,199	0,202	0,121	0,131
	Australie	0,238	0,240	0,131	0,139	0,174	0,180	0,129	0,129

On observe :

- La France obtient le meilleur score CRORI Gouvernance en 2018 et 2019 même si l'ensemble des scores est élevé dans les autres zones.
- La Corée du sud a le meilleur score CRORI Stratégie, loin devant les autres pays des zones asiatique, américaine et européenne.
- La Corée du Sud enregistre le meilleur en management des risques, suivie de près par l'Inde, l'Italie et la France.
- La France et l'Espagne est le meilleur score en Objectifs et métriques.

C) La répartition sectorielle du CRORI

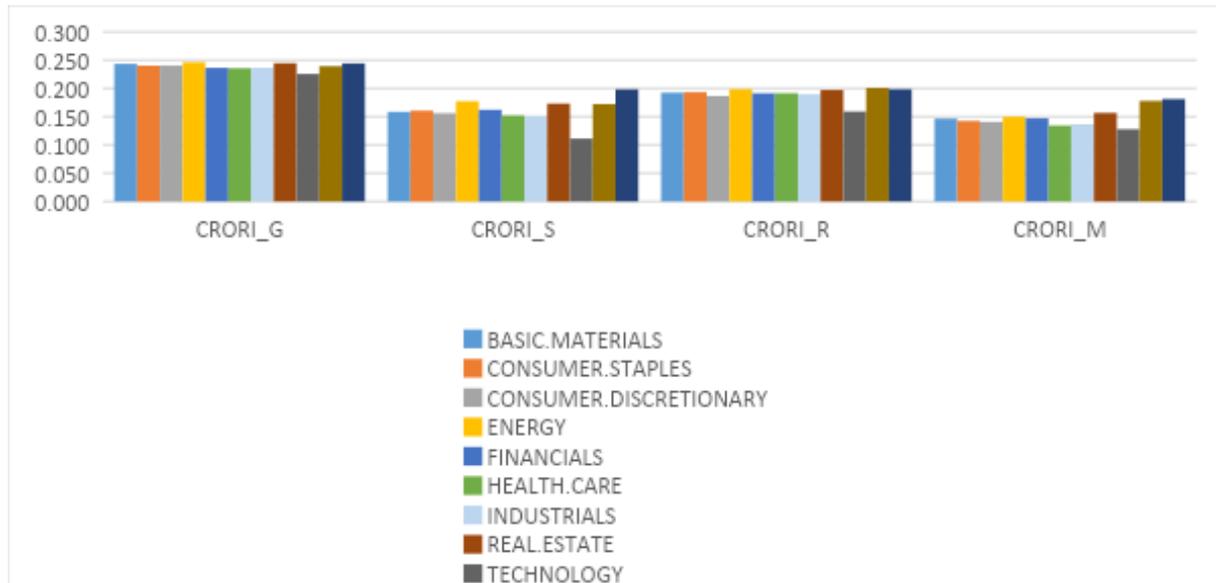
Figure 6 : CRORI moyen par secteur



La Figure 6 présente le CRORI par secteur. On observe :

- Une progression du CRORI dans tous les secteurs sur la période
- Des niveaux de CRORI différents selon les secteurs :
 - o Seuls les secteurs *Utilities*, *Real Estate* et *Telecommunications* ont des niveaux bien supérieurs à la moyenne.
 - o Les secteurs *Financials*, *Health Care* conservent des niveaux de CRORI plus faibles que la moyenne en 2018 et 2019.
 - o Les secteurs *Materials*, *Technology* et *Consumer Discretionary* se situent autour de la moyenne.

Figure 7 : Les sous-indices du CRORI par secteur (moyenne sur 2 ans)



La Figure 7 présente les sous-indices du CRORI par secteur. On observe :

- Une absence de différence sectorielle sur le Pilier Gouvernance (CRORI_G) ;
- Un retard significatif du secteur *Technology* sur les piliers Stratégie, Management des Risques et dans une moindre mesure Objectifs & Métriques ;
- Une avance des secteurs *Real Estate*, *Telecommunications* et *Utilities* sur les piliers Stratégie et Objectifs & Métriques.

Conclusion

L'objectif de ce travail préliminaire était de construire un indice qui évalue le degré de conformité des entreprises avec les recommandations de la TCFD à l'échelle mondiale.

Les statistiques descriptives permettent d'avoir une vision à l'échelle mondiale du niveau de conformité des entreprises avec les recommandations de la TCFD ainsi que de son évolution. Globalement, on observe une amélioration du CRORI à l'échelle mondiale.

Toutefois, notre analyse met l'accent sur certaines disparités géographiques et sectorielles qu'il semble nécessaire d'analyser plus en détails. Un travail dans ce sens a déjà été amorcé. Il s'agit d'identifier, par une analyse économétrique, les déterminants du CRORI, en tenant compte de facteurs spécifiques aux entreprises (caractéristiques financières, sectorielles, etc...) et de facteurs pays (gouvernance, climat des affaires, etc...).