

## TABLE DES MATIERES

|   |        |
|---|--------|
| Table des matières .....                                    | 1      |
| Introduction .....  | 2      |
| Les Indicateurs retenus pour constituer le classement ..... | 3      |
| Scores et classements 2013-2017 .....                       | 4      |
| Analyse des principaux Résultats.....                       | 10     |
| Le classement .....   | 10     |
| Evolution du classement sur 4 ans .....                     | 11     |
| Liste des tables .....                                      | 15     |
| Liste des figures.....                                      | 15     |
| Variables contenues dans les agrégats.....                  | I      |
| Méthodologie détaillée.....                                 | III    |
| Données disponibles .....                                   | III    |
| Estimation des données manquantes .....                     | V      |
| Calcul de l'indice environnemental .....                    | VI     |
| Résultats détaillés.....                                    | XIV    |
| 2017.....   | XV     |
| 2016.....   | XXI    |
| 2015.....   | XXVII  |
| 2014.....   | XXXIII |
| 2013.....   | XXXIX  |
| Méthodologie de la typologie.....                           | XLV    |
| Classification ascendante hiérarchique.....                 | XLV    |
| Caractéristiques des groupes .....                          | XLVI   |
| Références .....  | LIV    |
| Liste des abréviations .....                                | LIV    |

## INTRODUCTION

La responsabilité sociétale des entreprises, ou RSE, correspond à la contribution de ces dernières au développement durable, selon la définition du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer. Ainsi, l'intégration de préoccupations économiques, sociales et environnementales dans l'activité des entreprises s'inscrit dans une démarche pour une économie mondialisée responsable, consciente de l'importance des enjeux locaux.

Aujourd'hui, la responsabilité sociétale peut se mesurer à l'échelle d'une entreprise, grâce notamment à des indicateurs relatifs à son activité et à l'impact de cette dernière sur ses parties prenantes et son environnement (certification ISO 26000 par exemple). En revanche, il n'existe pas, à notre connaissance, de baromètre à l'échelle des pays permettant de mesurer les plus « CSR friendly » (CSR = Corporate Social Responsibility), à savoir les pays qui proposent les conditions les plus favorables à la mise en place d'une démarche RSE. D'où le souhait du Forum mondial de l'économie responsable de mettre en place un tel classement et de le suivre au fil du temps.

Six indicateurs ont été retenus pour servir de base à la construction de cette cote RESPECO:

- un indicateur environnemental (calculé à partir des variables de l'*Environmental performance index* (ou EPI) des Universités de Yale et Columbia) ;
- le *Global gender gap index* du *World economic forum* ;
- l'Indice de perception de la corruption (IPC) de *Transparency international* ;
- la mesure du coefficient de Gini par la Banque Mondiale ;
- le taux de ratification des conventions fondamentales et de gouvernance de l'Organisation Internationale du Travail (OIT), les intitulés des conventions figurent en annexe ;
- le Classement mondial de la liberté de la presse par Reporters sans frontières (RSF).

Pour des raisons de cohérence des méthodes de calcul, les variables de l'EPI ont été légèrement modifiées par rapport à l'indicateur d'origine. En effet, les sous-indicateurs « évolution en intensité en carbone » et « évolution des émissions de CO2 par KWH » ont été supprimés et remplacés par la mesure de l'émission totale de gaz à effets de serre par habitant et par an pour un pays, obtenue auprès du *Climate analysis indicators tool* du *World resource institute*. La méthode de calcul est précisée en annexe.

Au palmarès des pays favorables à la RSE, l'Europe s'impose sans conteste. Les Européens du Nord (notamment les Scandinaves) dominent en s'arrogant les premières places : la Suède en tête, suivie, dans l'ordre, par la Finlande, la Norvège, le Danemark et l'Islande.

Cette cote RESPECO a été réalisée par la **Direction des études** de la Chambre de commerce et d'industrie de région Hauts-de-France (Alice Bodénès, Fabien Buissart et Sylvie Duchassaing).



La France vient en septième position, juste derrière la Suisse. C'est incontestablement un bon résultat, d'autant qu'il se vérifiait déjà - à une place près - en 2013. Il faut attendre la 24<sup>ème</sup> place pour trouver un pays non-européen : l'Australie, qui devance de peu la Nouvelle Zélande (26<sup>ème</sup>).

Sur le continent américain le premier pays est au sud : il s'agit de l'Uruguay parfois surnommé "la Suisse de l'Amérique latine" qui trouve ici une place sans surprise. Au Nord de l'Amérique, le Canada (41<sup>ème</sup>) est très loin devant les USA dont la mauvaise performance surprend. Au-delà des constats environnementaux et sociaux, elle peut s'expliquer par le refus des Etats-Unis de ratifier certaines conventions internationales intégrées dans le calcul de l'indice composite. Par ailleurs, un classement entre les différents États des USA aurait sûrement donné lieu à des résultats contrastés.

Restent les continents asiatiques et africains. En Asie, la RSE ne semble pas encore être prise suffisamment en considération par les États et le Bhoutan - le pays du "Bonheur National Brut" - fait presque figure d'exception avec sa 33<sup>ème</sup> place. En Afrique, enfin, la 38<sup>ème</sup> position du Burkina Faso ou la 44<sup>ème</sup> du Sénégal pourraient apparaître lointaines mais elles sont en progrès par rapport aux années antérieures et témoignent des évolutions que connaît ce continent.

## LES INDICATEURS RETENUS POUR CONSTITUER LE CLASSEMENT

Notre cote RESPECO, en incluant les variables issues des indicateurs *EPI* et *Global gender gap index*, comporte au total 38 variables regroupées dans 6 indicateurs, présentés dans le Tableau 1. La liste des 38 variables est disponible au début de l'annexe.

Tableau 1 : Liste des indicateurs intervenant dans la cote RESPECO

| NOM       | DESCRIPTION  | SOURCE   |
|-----------|--|--|
| CONV_OIT  | Pourcentage des conventions fondamentales et de gouvernance de l'OIT ratifiées | OIT  |
| ENV       | Indice de qualité environnementale, calculé comme agrégat d'indices            | <i>Yale Environmental Performance Index</i> et <i>CAIT Climate Data Explorer</i> |
| GINI      | Coefficient de Gini des inégalités de revenu                                   | Banque Mondiale  |
| IPC       | Indice de perception de la corruption dans le secteur public                   | <i>Transparency International</i>  |
| LIB_PRESS | Classement mondial de la liberté de la presse                                  | Reporters sans frontières  |
| PAR_HF    | Mesure des inégalités Hommes-Femmes  | <i>World Economic Forum</i>  |

Chaque variable intervenant dans la notation est codée pour varier de 0 à 1, 0 étant la note minimale, 1 étant la note correspondant aux conditions optimales. La figure 1 indique les pondérations retenues pour les 6 indicateurs ayant servi à la construction de la cote RESPECO : 30% pour l'indicateur environnemental, 15% pour la perception de la corruption, 10% pour la liberté de la presse, 10% pour l'égalité hommes/femmes, 20% pour la signature des conventions de l'OIT et 15% pour les inégalités des revenus). Nous obtenons au final une note comprise entre 0 et 1 que nous passons sur 1000 : la cote RESPECO.

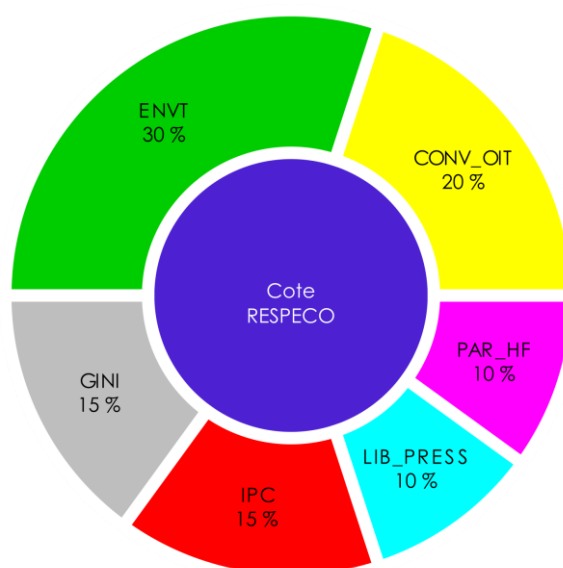


Figure 1 Poids des indicateurs dans la cote RESPECO

L'absence de données concernant certains pays et variables a abouti au calcul et à la formulation d'estimations<sup>1</sup>. Notre tableau de données estimées et mesurées a ainsi permis d'attribuer une note entre 0 et 1 pour chacune de ces variables pour 233 pays entre 2013 et 2017, soit sur une période de 4 ans. Les principaux résultats du classement sont présentés dans la partie suivante. Les données complètes sont disponibles en annexe.

## SCORES ET CLASSEMENTS 2013-2017

Le Tableau 2 reporte la valeur de la cote RESPECO et le classement associé pour chaque pays<sup>2</sup> pour les années 2013 et 2017, ainsi que l'évolution de la situation sur cette période.

Tableau 2 Cote RESPECO et classement entre 2013 et 2017

| Name      | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|-----------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Suède     | 1         | 882       | 1              | 1         | 881       |
| Finlande  | 2         | 869       | -3             | 2         | 872       |
| Norvège   | 3         | 862       | -2             | 4         | 864       |
| Danemark  | 4         | 860       | -6             | 3         | 866       |
| Islande   | 5         | 833       | -4             | 5         | 837       |
| Suisse    | 6         | 830       | 19             | 9         | 811       |
| France    | 7         | 824       | 4              | 6         | 820       |
| Allemagne | 8         | 822       | 4              | 7         | 818       |
| Belgique  | 9         | 815       | 5              | 10        | 810       |

<sup>1</sup> Les estimations ont été formulées via l'utilisation de l'algorithme `imputeFAMD` du `package` `missMDA` avec le logiciel R (version 3.3.2, pour plus de détails voir en annexe).

<sup>2</sup> Cette étude ne porte que sur la partie métropolitaine des pays.

| Name                            | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|---------------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Slovénie                        | 10        | 814       | 14             | 14        | 800       |
| Autriche                        | 11        | 811       | 6              | 11        | 805       |
| Lettonie                        | 12        | 811       | 10             | 13        | 801       |
| Pays-Bas                        | 13        | 811       | -2             | 8         | 813       |
| Estonie                         | 14        | 809       | 4              | 12        | 805       |
| Portugal                        | 15        | 801       | 2              | 15        | 799       |
| Roumanie                        | 16        | 795       | 9              | 18        | 786       |
| Royaume-Uni                     | 17        | 795       | 5              | 17        | 790       |
| Irlande                         | 18        | 790       | -1             | 16        | 791       |
| République Tchèque              | 19        | 788       | 7              | 21        | 781       |
| Slovaquie                       | 20        | 788       | 6              | 20        | 782       |
| Espagne                         | 21        | 785       | 2              | 19        | 783       |
| Lituanie                        | 22        | 780       | 2              | 22        | 778       |
| Pologne                         | 23        | 770       | -7             | 23        | 777       |
| Australie                       | 24        | 768       | -3             | 26        | 771       |
| Hongrie                         | 25        | 768       | -8             | 24        | 776       |
| Nouvelle-Zélande                | 26        | 765       | -8             | 25        | 773       |
| Uruguay                         | 27        | 760       | -10            | 27        | 770       |
| Italie                          | 28        | 757       | 10             | 33        | 747       |
| Croatie                         | 29        | 757       | 19             | 36        | 738       |
| Luxembourg                      | 30        | 754       | 0              | 31        | 754       |
| Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 31        | 753       | -5             | 28        | 758       |
| Costa Rica                      | 32        | 752       | 7              | 34        | 745       |
| Bhoutan                         | 33        | 751       | -1             | 32        | 752       |
| Monténégro                      | 34        | 740       | 2              | 35        | 738       |
| Andorre                         | 35        | 733       | -23            | 30        | 756       |
| Grèce                           | 36        | 731       | 6              | 43        | 725       |
| Liechtenstein                   | 37        | 731       | -26            | 29        | 757       |
| Burkina Faso                    | 38        | 728       | 2              | 41        | 726       |
| Arménie                         | 39        | 727       | -6             | 38        | 733       |
| Serbie                          | 40        | 726       | 1              | 42        | 725       |
| Canada                          | 41        | 724       | -3             | 40        | 727       |
| Kirghizistan                    | 42        | 724       | 10             | 45        | 714       |
| Moldavie                        | 43        | 723       | -5             | 39        | 728       |
| Sénégal                         | 44        | 719       | 6              | 47        | 713       |
| Jamaïque                        | 45        | 716       | -2             | 44        | 718       |
| Ukraine                         | 46        | 712       | 12             | 58        | 700       |
| Chypre                          | 47        | 711       | -22            | 37        | 733       |
| Dominique                       | 48        | 710       | 1              | 50        | 709       |
| Chili                           | 49        | 710       | 1              | 51        | 709       |
| Malte                           | 50        | 708       | 1              | 52        | 707       |
| Gabon                           | 51        | 707       | -6             | 46        | 713       |

| Name                   | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Japon                  | 52        | 707       | -4             | 49        | 711       |
| Tonga                  | 53        | 706       | 3              | 55        | 703       |
| Maroc                  | 54        | 703       | 14             | 71        | 689       |
| Ghana                  | 55        | 703       | -4             | 53        | 707       |
| Malawi                 | 56        | 701       | -11            | 48        | 712       |
| Fidji                  | 57        | 701       | 7              | 64        | 694       |
| Kosovo                 | 58        | 700       | 2              | 59        | 698       |
| Tunisie                | 59        | 698       | 26             | 92        | 672       |
| Israël                 | 60        | 698       | 9              | 72        | 689       |
| Macédoine              | 61        | 697       | -9             | 54        | 706       |
| Géorgie                | 62        | 697       | 18             | 84        | 679       |
| Bahamas                | 63        | 696       | -6             | 56        | 702       |
| Monaco                 | 64        | 696       | 0              | 61        | 696       |
| Togo                   | 65        | 696       | 2              | 65        | 694       |
| Taïwan                 | 66        | 695       | -2             | 60        | 697       |
| Bosnie                 | 67        | 695       | -6             | 57        | 701       |
| Salvador               | 68        | 695       | 0              | 62        | 695       |
| Philippines            | 69        | 694       | 1              | 66        | 693       |
| Argentine              | 70        | 694       | 1              | 67        | 693       |
| Albanie                | 71        | 692       | 22             | 95        | 670       |
| République Dominicaine | 72        | 691       | 7              | 78        | 684       |
| Pérou                  | 73        | 690       | 0              | 68        | 690       |
| Côte d'Ivoire          | 74        | 690       | 12             | 86        | 678       |
| Ouganda                | 75        | 688       | -6             | 63        | 694       |
| Azerbaïdjan            | 76        | 687       | -3             | 69        | 690       |
| Maurice                | 77        | 687       | 1              | 75        | 686       |
| Biélorusse             | 78        | 686       | 8              | 87        | 678       |
| Iles Marshall          | 79        | 685       | 0              | 76        | 685       |
| Madagascar             | 80        | 683       | -1             | 77        | 684       |
| Guinée                 | 81        | 682       | -7             | 73        | 689       |
| Kiribati               | 82        | 682       | 0              | 79        | 682       |
| Singapour              | 83        | 681       | -9             | 70        | 690       |
| Mozambique             | 84        | 680       | -7             | 74        | 687       |
| Tadjikistan            | 85        | 679       | 7              | 91        | 672       |
| Equateur               | 86        | 679       | -3             | 80        | 682       |
| Sri Lanka              | 87        | 678       | 23             | 114       | 655       |
| Bolivie                | 88        | 678       | -2             | 83        | 680       |
| Rwanda                 | 89        | 677       | 15             | 103       | 662       |
| Brésil                 | 90        | 676       | -3             | 85        | 679       |
| Belize                 | 91        | 676       | -4             | 82        | 680       |
| Tanzanie               | 92        | 675       | -2             | 88        | 677       |
| Sao Tomé-et-Principe   | 93        | 673       | 5              | 97        | 668       |

| Name                | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|---------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Panama              | 94        | 672       | 23             | 120       | 649       |
| Afrique du Sud      | 95        | 671       | 36             | 133       | 635       |
| Niger               | 96        | 670       | -12            | 81        | 682       |
| Bénin               | 97        | 668       | 1              | 99        | 667       |
| Comores             | 98        | 668       | 11             | 112       | 657       |
| Sierra Leone        | 99        | 668       | -5             | 89        | 673       |
| Samoa               | 100       | 668       | 10             | 110       | 658       |
| Guatemala           | 101       | 665       | -3             | 98        | 668       |
| Zimbabwe            | 102       | 664       | 2              | 104       | 662       |
| Nicaragua           | 103       | 664       | -8             | 90        | 672       |
| Cuba                | 104       | 664       | 17             | 123       | 647       |
| Cap Vert            | 105       | 663       | -2             | 101       | 665       |
| Seychelles          | 106       | 663       | -8             | 93        | 671       |
| Jordanie            | 107       | 662       | -1             | 102       | 663       |
| Kazakhstan          | 108       | 661       | 4              | 113       | 657       |
| Mali                | 109       | 661       | -1             | 105       | 662       |
| Palaos              | 110       | 660       | -2             | 106       | 662       |
| Indonésie           | 111       | 660       | 9              | 119       | 651       |
| Micronésie          | 112       | 659       | -2             | 107       | 661       |
| Namibie             | 113       | 659       | 5              | 115       | 654       |
| Russie              | 114       | 658       | 17             | 127       | 641       |
| Kenya               | 115       | 657       | -1             | 109       | 658       |
| Trinité et Tobago   | 116       | 653       | 14             | 130       | 639       |
| Ethiopie            | 117       | 652       | -7             | 108       | 659       |
| Zambie              | 118       | 651       | 27             | 142       | 624       |
| Barbade             | 119       | 650       | -20            | 94        | 670       |
| Colombie            | 120       | 650       | -1             | 118       | 651       |
| Turquie             | 121       | 649       | -16            | 100       | 665       |
| Guyana              | 122       | 649       | 11             | 131       | 638       |
| Grenade             | 123       | 648       | 21             | 140       | 627       |
| Algérie             | 124       | 646       | -6             | 116       | 652       |
| Nigéria             | 125       | 646       | -2             | 121       | 648       |
| Antigua et Barbuda  | 126       | 645       | 1              | 125       | 644       |
| Honduras            | 127       | 644       | 4              | 128       | 640       |
| Nauru               | 128       | 644       | 0              | 126       | 644       |
| Botswana            | 129       | 643       | -4             | 122       | 647       |
| Cambodge            | 130       | 639       | 0              | 129       | 639       |
| Lesotho             | 131       | 638       | -20            | 111       | 658       |
| Tchad               | 132       | 637       | 15             | 144       | 622       |
| Burundi             | 133       | 637       | -15            | 117       | 652       |
| Egypte              | 134       | 634       | -1             | 134       | 635       |
| République du Congo | 135       | 633       | -5             | 132       | 638       |

| Name                             | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|----------------------------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Mongolie                         | 136       | 632       | 2              | 138       | 630       |
| Tuvalu                           | 137       | 631       | 1              | 137       | 630       |
| Sainte-Lucie                     | 138       | 628       | -19            | 124       | 647       |
| Paraguay                         | 139       | 627       | -5             | 135       | 632       |
| Saint-Marin                      | 140       | 624       | -7             | 136       | 631       |
| Népal                            | 141       | 623       | 4              | 147       | 619       |
| Cameroun                         | 142       | 622       | -8             | 139       | 630       |
| Saint-Christophe-et-Niévès       | 143       | 622       | 1              | 145       | 621       |
| Maldives                         | 144       | 620       | -50            | 96        | 670       |
| Mauritanie                       | 145       | 619       | 3              | 150       | 616       |
| Suriname                         | 146       | 616       | 20             | 161       | 596       |
| Liberia                          | 147       | 615       | -2             | 149       | 617       |
| Corée du Sud                     | 148       | 614       | -3             | 148       | 617       |
| Liban                            | 149       | 613       | 3              | 154       | 610       |
| Venezuela                        | 150       | 611       | -15            | 141       | 626       |
| Etats-Unis                       | 151       | 608       | -5             | 152       | 613       |
| République Démocratique du Congo | 152       | 607       | -13            | 146       | 620       |
| Malaisie                         | 153       | 606       | -9             | 151       | 615       |
| République Centre Africaine      | 154       | 605       | -19            | 143       | 624       |
| Emirats Arabes Unis              | 155       | 603       | -7             | 153       | 610       |
| Mexique                          | 156       | 603       | 9              | 162       | 594       |
| Papouasie Nouvelle-Guinée        | 157       | 602       | 2              | 158       | 600       |
| Guinée Bissau                    | 158       | 601       | -5             | 156       | 606       |
| Iles Salomon                     | 159       | 600       | 38             | 178       | 562       |
| Djibouti                         | 160       | 600       | -9             | 155       | 609       |
| Swaziland                        | 161       | 597       | -6             | 157       | 603       |
| Vietnam                          | 162       | 594       | 2              | 165       | 592       |
| Yémen                            | 163       | 593       | -6             | 159       | 599       |
| Bangladesh                       | 164       | 592       | -5             | 160       | 597       |
| Syrie                            | 165       | 588       | -5             | 163       | 593       |
| Thaïlande                        | 166       | 586       | -6             | 164       | 592       |
| Irak                             | 167       | 583       | -5             | 167       | 588       |
| Haïti                            | 168       | 582       | -1             | 169       | 583       |
| Koweït                           | 169       | 579       | -6             | 168       | 585       |
| Vanuatu                          | 170       | 578       | -4             | 170       | 582       |
| Angola                           | 171       | 577       | -13            | 166       | 590       |
| Gambie                           | 172       | 572       | -5             | 171       | 577       |
| Guinée Equatoriale               | 173       | 571       | -1             | 172       | 572       |
| Inde                             | 174       | 570       | 4              | 174       | 566       |
| Timor Oriental                   | 175       | 570       | 6              | 176       | 564       |
| Pakistan                         | 176       | 570       | 15             | 180       | 555       |
| Laos                             | 177       | 569       | 6              | 177       | 563       |



| Name            | Rang 2017 | Note 2017 | Evo. 2013-2017 | Rang 2013 | Note 2013 |
|-----------------|-----------|-----------|----------------|-----------|-----------|
| Soudan          | 178       | 553       | 2              | 182       | 551       |
| Bulgarie        | 179       | 551       | -3             | 181       | 554       |
| Soudan du Sud   | 180       | 549       | -17            | 175       | 566       |
| Libye           | 181       | 546       | -21            | 173       | 567       |
| Qatar           | 182       | 542       | -15            | 179       | 557       |
| Ouzbékistan     | 183       | 538       | 0              | 183       | 538       |
| Arabie Saoudite | 184       | 537       | 13             | 187       | 524       |
| Oman            | 185       | 535       | -3             | 184       | 538       |
| Iran            | 186       | 532       | 15             | 188       | 517       |
| Corée du Nord   | 187       | 530       | 3              | 185       | 527       |
| Erythrée        | 188       | 523       | -2             | 186       | 525       |
| Bahreïn         | 189       | 508       | -3             | 189       | 511       |
| Afghanistan     | 190       | 501       | 9              | 191       | 492       |
| Chine           | 191       | 499       | -7             | 190       | 506       |
| Myanmar         | 192       | 492       | 30             | 194       | 462       |
| Turkménistan    | 193       | 486       | 3              | 192       | 483       |
| Brunei          | 194       | 462       | -20            | 193       | 482       |
| Somalie         | 195       | 438       | 70             | 195       | 368       |

## ANALYSE DES PRINCIPAUX RESULTATS

### LE CLASSEMENT

Les premières places du classement sont majoritairement occupées par les pays européens, et notamment les pays scandinaves. Ainsi, en 2017, le premier pays non-européen (l'Australie) est situé à la 24<sup>ème</sup> place du classement. Dans la partie qui suit, nous transformerons les notes intermédiaires (toutes à valeur sur l'intervalle[0, 1]) en pourcentage afin d'en faciliter la lecture.

En septième position du classement derrière la Suède, le Danemark et la Finlande, la France affiche un score de 824 en 2017, contre une sixième place et un score de 820 en 2013, la Suisse étant passée devant au classement grâce à une augmentation de son score de 19 points. Le Tableau 3 compare l'évolution en détail de la France entre 2013 et 2017.

Depuis 2013, l'Allemagne, la Belgique, le Danemark, l'Islande, la Finlande, la France, la Norvège, la Suède et la Suisse ont toujours figuré dans les dix premières positions du classement. A l'opposé, l'Afghanistan, le Bahreïn, le Brunei, la Chine, l'Erythrée, l'Iran, le Myanmar, la Somalie et le Turkménistan ont toujours figuré dans les dix dernières places.

Entre 2013 et 2017, 110 pays ont vu leur score chuter contre 123 dont le score a augmenté, de manière plus ou moins importante.

Tableau 3 Evolution de la notation de la France entre 2013 et 2017

| France    | CONV_OIT | ENVT    | GINI    | IPC  | LIB_PRESS | PAR_HF  | Total |
|-----------|----------|---------|---------|------|-----------|---------|-------|
| 2013      | 100%     | 87,95%  | 66,9%   | 71%  | 78,4%     | 70,9%   | 820   |
| 2017      | 100%     | 88,76%  | 66,9%   | 69%  | 77,8%     | 76,1%   | 824   |
| Evolution | +0,00pp  | +0,82pp | +0,00pp | -2pp | -0,64pp   | +5,21pp | +4    |

La France a progressé dans la majorité des indicateurs de la cote RESPECO sauf en matière de perception de la corruption dans le secteur public, à l'instar d'autres pays. La progression la plus importante du pays concerne le domaine des inégalités Hommes/Femmes, réduites de plus de 5% entre 2013 et 2017.

Tableau 4 Evolution de la notation de la Suède entre 2013 et 2017

| Suède     | CONV_OIT | ENVT    | GINI    | IPC  | LIB_PRESS | PAR_HF  | Total |
|-----------|----------|---------|---------|------|-----------|---------|-------|
| 1997      | 100%     | 88,7%   | 72,7%   | 89%  | 90,8%     | 81,3%   | 881   |
| 2017      | 100%     | 89,0%   | 72,7%   | 88%  | 91,7%     | 82,3%   | 882   |
| Evolution | +0,00pp  | +0,37pp | +0,00pp | -1pp | +0,96pp   | +1,01pp | +1    |

De même que la France, l'unique domaine de régression pour la Suède concerne la perception de la corruption. Là encore, la progression la plus importante du pays concerne le domaine des inégalités Hommes/Femmes, bien que largement inférieure à celle de la France (mais présentant un score plus élevé de 12 points de pourcentage).

## EVOLUTION DU CLASSEMENT SUR 4 ANS

Les résultats en annexe, plus détaillés que ceux de la partie précédente, présentent les résultats annuels du classement sur la période 2013-2017.

Le Tableau 5 reporte la moyenne et l'écart-type, pondérés par la population, de notre cote RESPECO entre 2013 et 2017. Ainsi, sur la période étudiée, on constate que le score mondial moyen a connu un recul en 2016, mais a depuis retrouvé son plus haut niveau. Cette baisse est fortement liée aux dégradations en termes de liberté de la presse qu'ont connu la Chine, l'Inde, le Bangladesh, le Mexique les Philippines ou encore l'Ethiopie, (six des pays les plus peuplés de la planète) au cours de l'année 2016. L'écart-type connaît, quant à lui, une augmentation importante (+3,05%) entre 2013 et 2017, ce qui traduit une hétérogénéité croissante entre les pays quant aux bonnes conditions de responsabilité sociétale.

Tableau 5 Moyenne et écart-type, pondérés par la population, de la cote RESPECO au niveau mondial entre 2013 et 2017

| Année                        | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | Evolution 2013-2017 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|---------------------|
| <b>cote mondiale moyenne</b> | 609  | 609  | 610  | 609  | 610  | +1                  |
| <b>Ecart type</b>            | 7    | 7.5  | 7.4  | 7.4  | 7.2  | + 3.05%             |

Le Tableau 6 reporte la moyenne du premier et du dernier décile ainsi que le ratio entre ces déciles entre 2013 et 2017. Sur la période étudiée et l'année 2015 mise à part, l'écart entre la moyenne du premier décile et celle du dernier n'a cessé de croître. Si la moyenne du dernier décile connaît une évolution globale positive entre 2013 et 2017 (+0,462%), ce n'est pas le cas de la moyenne du premier décile (-0,111%).

Tableau 6 Déciles extrêmes et ratio entre les déciles extrêmes de la cote RESPECO mondiale entre 2013 et 2017

| Année                              | 2013  | 2014 | 2015  | 2016 | 2017  | Evolution 2013-2017 |
|------------------------------------|-------|------|-------|------|-------|---------------------|
| <b>Moyenne dernier décile (D9)</b> | 817   | 821  | 823   | 820  | 820   | +3                  |
| <b>Moyenne premier décile (D1)</b> | 519   | 519  | 525   | 519  | 518   | -1                  |
| <b>Ratio des déciles D9/D1</b>     | 1.574 | 1.58 | 1.568 | 1.58 | 1.583 | +0.574%             |

Le Tableau 7 reporte la moyenne et l'écart-type des notes pour chaque sous-indicateur, au niveau mondial entre 2013 et 2017. Il y apparaît une disparité forte entre les variables. En effet, entre 2013 et 2017, il semble qu'il y ait eu une amélioration notable quant à la corruption (augmentation de la moyenne mondiale et diminution de l'écart-type), alors que la situation s'est fortement dégradée pour ce qui concerne notamment

la liberté de la presse (baisse de la moyenne mondiale et augmentation de l'écart-type). Par ailleurs, on observe une amélioration, par ordre croissant, au niveau de l'environnement, des inégalités, de la parité homme-femme et du droit du travail. Cette amélioration se traduit par une augmentation de la moyenne mondiale, cette dernière étant cependant associée à une augmentation de l'écart-type, ce qui traduit une augmentation des disparités entre les pays pour ces indicateurs.

Tableau 7 Evolution des notes des sous-indicateurs, au niveau mondial, pondérées par la population, entre 2013 et 2017

| Niveau mondial             |                         | CONV_OIT | ENVT   | GINI   | IPC    | LIB_PRESS | PAR_HF | total |
|----------------------------|-------------------------|----------|--------|--------|--------|-----------|--------|-------|
| 2013                       | moyenne                 | 67.58%   | 66.47% | 60.88% | 39.65% | 55.94%    | 67.37% | 609   |
|                            | écart-type              | 1.15%    | 1.02%  | 0.70%  | 5.21%  | 0.94%     | 1.13%  | 7     |
| 2017                       | moyenne                 | 68.23%   | 66.47% | 60.95% | 40.86% | 53.07%    | 67.90% | 610   |
|                            | écart-type              | 1.25%    | 1.03%  | 0.72%  | 4.76%  | 1.34%     | 1.21%  | 7     |
| Evolution<br>2013-<br>2017 | moyenne<br>(différence) | +0.64%   | +0.00% | +0.08% | +1.21% | -2.86%    | +0.53% | +1    |
|                            | écart-type<br>(ratio)   | 1.09     | 1.01   | 1.03   | 0.91   | 1.42      | 1.07   | 1.03  |

## ETUDE TYPOLOGIQUE

A partir de la note attribuée aux nations pour 2017 dans chacun des six axes de notre indicateur, nous avons pu effectuer une classification afin d'établir une typologie des pays en fonction de leur responsabilité sociétale. La méthode retenue pour effectuer cette classification a été la classification ascendante hiérarchique (CAH, algorithme `hclust`, méthode `ward.D2` sous R). Nous avons ainsi retenu cinq groupes de pays qui présentent des caractéristiques voisines dans les six axes (voir l'annexe pour plus d'informations sur la méthodologie). Ces cinq groupes de pays sont cartographiés dans la Figure 2.

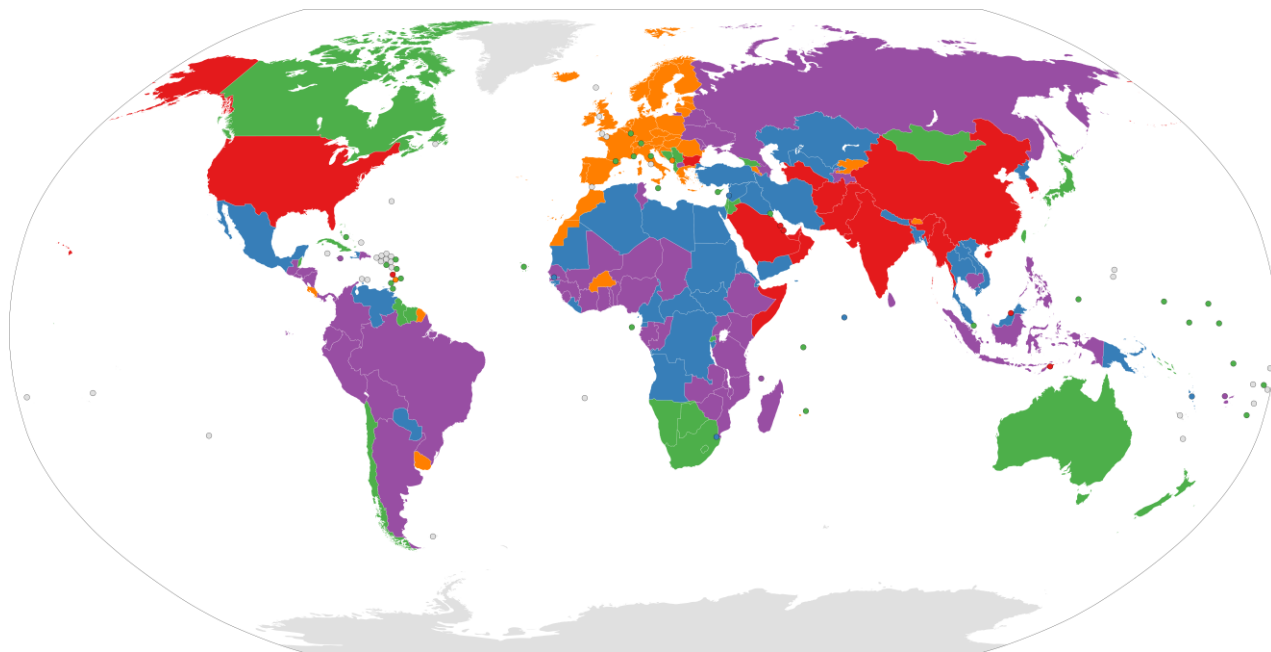


Figure 2 Groupes homogènes de pays

Le Tableau 8 synthétise les caractéristiques de chacun de ces groupes.

Tableau 8 Caractéristiques des groupes homogènes de pays

| Groupe | CONV_OIT | ENVT | GINI | IPC | LIB_PRESS | PAR_HF | Total |
|--------|----------|------|------|-----|-----------|--------|-------|
| Rouge  | -        | -    | ++   | ++  | ++        | -      | -     |
| Bleu   | ++       | ++   | ++   | --  | ++        | -      | -     |
| Vert   | ++       | ++   | ++   | ++  | +         | ++     | ++    |
| Violet | ++       | +    | ++   | -   | ++        | ++     | ++    |
| Orange | ++       | ++   | +    | +   | ++        | +      | +     |

Ainsi, en reprenant ces groupes, on peut faire les observations suivantes :

- **Groupe rouge** : *Sud de l'Asie continentale, Etats-Unis, Somalie, péninsule arabique (sauf Koweït et Yémen)*. Ce groupe agrège les pays obtenant la cote la plus faible, ils devraient ainsi porter leurs efforts dans les domaines de l'environnement et du droit du travail.
- **Groupe bleu** : *Moyen Orient, anciennes républiques soviétiques d'Asie, sud-est de l'Asie continentale, Afrique du Nord, diagonale Nord-Est / Sud-Ouest de l'Afrique et quelques pays épars (Corée du Nord, Uruguay, Venezuela, ...)*. Ce groupe agrège des pays ayant une note assez faible. Ils devraient porter leurs efforts à diminuer la corruption et œuvrer à une meilleure parité homme-femme.
- **Groupe vert** : *Sud du continent africain, Australie, Canada, Chili, Japon, Mongolie, Nouvelle-Zélande, îles des Caraïbes et du Pacifique Sud et petits états d'Europe et ancienne Yougoslavie (excepté la Croatie)*. Ce groupe contient des pays qui possèdent une note moyenne, ils se distinguent par de bonnes pratiques en termes de liberté de la presse. Les pays de ce groupe devraient s'attacher à réduire la corruption et à améliorer le droit du travail et la préservation de l'environnement.
- **Groupe violet** : *Nord de l'Asie, Amérique du Sud et centrale, Afrique de l'Est des hauts reliefs, Afrique subsaharienne et Indonésie*. Ce groupe rassemble des pays possédant une note moyenne mais faisant preuve de bonnes pratiques en termes de droit du travail et d'environnement. Ces pays devraient principalement réduire la corruption et améliorer la liberté de la presse.
- **Groupe orange** : *Europe occidentale et quelques pays épars (Arménie, Bhoutan, Burkina Faso, Costa Rica, Uruguay, ...)*. Ce groupe rassemble les pays possédant les meilleures notes dans chacun des domaines de notre cote RESPECO. Néanmoins, ce groupe est caractérisé par une forte hétérogénéité pour la corruption et la liberté de la presse qu'il faudrait dès lors homogénéiser en améliorant ces domaines. De plus, il existe une forte marge de progression dans les domaines des inégalités de revenu et de la parité homme-femme.

## LISTE DES TABLES

|   |        |
|---|--------|
| Tableau 1 : Liste des indicateurs intervenant dans la cote RESPECO.....   | 3      |
| Tableau 2 Cote RESPECO et classement entre 2013 et 2017.....  | 4      |
| Tableau 3 Evolution de la notation de la France entre 2013 et 2017.....   | 10     |
| Tableau 4 Evolution de la notation de la Suède entre 2013 et 2017.....  | 10     |
| Tableau 5 Moyenne et écart-type, pondérés par la population, de la cote RESPECO au niveau mondial entre 2013 et 2017.....   | 11     |
| Tableau 6 Déciles extrêmes et ratio entre les déciles extrêmes de la cote RESPECO mondiale entre 2013 et 2017.....          | 11     |
| Tableau 7 Evolution des notes des sous-indicateurs, au niveau mondial, pondérées par la population, entre 2013 et 2017..... | 12     |
| Tableau 8 Caractéristiques des groupes homogènes de pays.....   | 13     |
| Tableau 9 liste des variable contenues dans chaque agrégat.....   | I      |
| Tableau 10 Cote RESPECO pour l'année 2017.....  | XV     |
| Tableau 11 Table de la cote RESPECO pour l'année 2016.....  | XXI    |
| Tableau 12 Table de la cote RESPECO pour l'année 2015.....  | XXVII  |
| Tableau 13 Table de la cote RESPECO pour l'année 2014.....  | XXXIII |
| Tableau 14 Table de la cote RESPECO pour l'année 2013.....  | XXXIX  |
| Tableau 15 Composition des huit groupes issus de la CAH.....  | XLVII  |

## LISTE DES FIGURES

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Figure 1 Poids des indicateurs dans la cote RESPECO.....                            | 4                                  |
| Figure 2 Groupes homogènes de pays.....   | 13                                 |
| Figure 3 Coordonnées des variables sur les deux premiers axes de l'ACP.....         | VII                                |
| Figure 4 Représentation des observations sur les deux premiers axes de l'ACP.....   | VIII                               |
| Figure 5 Coordonnées des variables sur les axes trois et quatre de l'ACP.....       | IX                                 |
| Figure 6 Représentation des observations sur les axes trois et quatre de l'ACP..... | X                                  |
| Figure 7 Coordonnées des variables sur les axes cinq et six de l'ACP.....           | XI                                 |
| Figure 8 Représentation des observations sur les axes cinq et six de l'ACP.....     | XII                                |
| Figure 9 Poids de chaque variable dans l'indice environnemental.....                | XIII                               |
| Figure 10 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2017.....                           | XV                                 |
| Figure 11 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2016.....                           | XXI                                |
| Figure 12 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2015.....                           | XXVII                              |
| Figure 13 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2014.....                           | XXXIII                             |
| Figure 14 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2013.....                           | XXXIX                              |
| Figure 15 Dendrogramme de la CAH sur notre jeu de données.....                      | XLVI                               |
| Figure 16 Distribution des notes au sein de chaque groupe issu de la CAH.....       | LII                                |
| Figure 17 Relation entre groupe, note RESPECO et PIB par habitant.....              | LIII                               |
| Figure 18 Bonheur national en fonction du PIB et de la cote RESPECO.....            | <b>Erreur ! Signet non défini.</b> |

## VARIABLES CONTENUES DANS LES AGREGATS

Pour construire la cote RESPECO, nous avons utilisé six variables, dont deux qui correspondent à des agrégats. L'ensemble des variables est listé dans la Tableau 9.

Tableau 9 liste des variables contenues dans chaque agrégat

| Indicateur | Variables | explicitation   |
|------------|-----------|---|
| ENVT       | ASSMT     | taux de personnes n'ayant pas accès à des conditions sanitaires saines  |
|            | COMB      | pourcentage de la population utilisant des combustibles solides comme carburant de cuisson principal                                |
|            | ELEC      | taux d'accès de la population à l'électricité   |
|            | INSALUB   | exposition à de l'eau non saine   |
|            | RESS_HAL  | pourcentage des stocks de poissons surexploités dans la zone économique exclusive   |
|            | RISQ_POLL | risque de la pollution de l'eau et de l'air sur la santé humaine  |
|            | TRMT_EAU  | niveau de traitement des eaux usées   |
|            | COUV_FOR  | perte de couvert forestier  |
|            | DISEP_NAT | surface moyenne de distribution des espèces protégées au niveau national  |
|            | DISEP_INT | surface moyenne de distribution des espèces protégées au niveau national et pondérée par une intendance des pays pour chaque espèce |
|            | ZBTP_PD   | pourcentage de zones de biome terrestre protégés pondéré par la surface domestique de biome   |
|            | ZBTP_PM   | pourcentage de zones de biome terrestre protégés pondéré par la surface globale de biome  |
|            | ZEEP      | pourcentage de la zone économique exclusive protégée  |
|            | NO2       | Part de la population exposée au NO <sub>2</sub>  |
|            | PM25      | exposition moyenne de la population aux particules fines  |
|            | RISQ_PM25 | risques sur la santé de l'exposition aux PM <sub>2.5</sub>  |



| Indicateur | Variables | explicitation   |
|------------|-----------|---|
|            | SUP_PM25  | part de la population dont l'exposition est supérieure aux seuils de l'OMS  |
|            | EUA       | efficacité de l'utilisation de l'azote  |
|            | SUR_N     | excès d'azote des zones cultivées   |
|            | GES       | émissions totales de gaz à effets de serre  |
| PAR_HF     | *         | Rapport entre le taux d'activité des femmes et celui des hommes   |
|            | *         | Egalité des salaires à travail égal   |
|            | *         | Rapport entre le revenu estimé des femmes et celui des hommes   |
|            | *         | Rapport F/H aux postes de législateurs, hauts fonctionnaires et managers  |
|            | *         | Rapport F/H aux postes d'encadrement et fonctions techniques  |
|            | *         | Rapport F/H du taux d'alphabétisation   |
|            | *         | Rapport F/H du taux net de scolarisation primaire   |
|            | *         | Rapport F/H du taux net de scolarisation secondaire   |
|            | *         | Rapport F/H du taux brut d'inscription dans l'enseignement supérieur  |
|            | *         | Rapport de masculinité des naissances   |
|            | *         | Rapport F/H d'espérance de vie saine  |
|            | *         | Rapport F/H du nombre de sièges au parlement  |
|            | *         | Rapport F/H du nombre de ministres  |
|            | *         | Rapport entre le nombre d'années avec une femme chef de l'Etat et le nombre d'années avec un homme chef de l'Etat |
|            | IPC       | IPC   |
| GINI       | GINI      | coefficient de Gini des inégalités de revenu  |
| CONV_OIT   | CONV_OIT  | pourcentage de conventions fondamentales et de gouvernance de l'OIT ratifiées                                     |
| LIB_PRESS  | LIB_PRESS | classement mondial de la liberté de la presse   |

## METHODOLOGIE DETAILLEE

### DONNEES DISPONIBLES

Une part importante des données a été récupérée dans les données intervenant dans le calcul de l'*Environment performance index*, ou EPI, de 2016 (Yale, 2017). Rangés par catégorie initiale, sont indiqués les intervalles de définition de ces variables :

- Bonnes pratiques des affaires
  - **IPC** : mesure de la corruption par Transparency international (Transparency international, 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
- Droits de l'homme
  - **PAR\_HF** : mesure des inégalités homme-femme par le World economic forum (World economic forum, 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **GINI** : coefficient de Gini des inégalités de revenu par la banque mondiale (World bank, 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **LIB\_PRESS** : classement mondial de la liberté de la presse (Reporters sans frontières, 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
- Environnement
  - **ASSMT** : taux de personnes n'ayant pas accès à des conditions sanitaires saines par l'OMS et l'UNICEF (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, ACSATR, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **COMB** : pourcentage de la population utilisant des combustibles solides comme carburant de cuisson principal par l'OMS (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, HAP, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **COUV\_FOR** : perte de couvert forestier par Global Forest Watch (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, FORCH, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **DISEP\_NAT** : surface moyenne de distribution des espèces protégées au niveau national par le Map of Life Project (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PSPU, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **DISEP\_INT** : surface moyenne de distribution des espèces protégées au niveau national et pondérée par une intendance des pays pour chaque espèce par le Map of Life Project (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PSPW, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **ELEC** : taux d'accès de la population à l'électricité par la banque mondiale (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, ACCESS, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **EUA** : efficacité de l'utilisation de l'azote par la base de données des chercheurs des USA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, NUE, Yale 2017), à valeur sur  $[0, +\infty[$
  - **GES** : émissions totales de gaz à effets de serre (en incluant les changements d'occupation du sol) par habitant et par an en  $tCO_2eq.hab^{-1}.an^{-1}$  par le CAIT (World resources institute, 2017), à valeur sur  $]-\infty, +\infty[$
  - **INSALUB** : exposition à de l'eau non saine par l'OMS et l'UNICEF (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, WATSUP, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$
  - **NO2** : Part de la population exposée au  $NO_2$  par Dalhousie University (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, NO2, Yale 2017), à valeur sur  $[0, 1]$

- **PM25** : exposition moyenne de la population aux particules fines (PM<sub>2.5</sub>) en µg.m<sup>-3</sup> par la NASA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PM25, Yale 2017), à valeur sur [0, +∞[
- **RESS\_HAL** : pourcentage des stocks de poissons surexploités dans la zone économique exclusive par Sea Around Us (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, FSOC, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **RISQ\_PM25** : risques sur la santé de l'exposition aux PM<sub>2.5</sub> par la NASA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PM25R, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **RISQ\_POLL** : risque de la pollution de l'eau et de l'air sur la santé humaine par l'Institute for Health Metrics and Evaluation's Global Burden of Diseases, Injury and Risk Factors (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, ERE, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **SUP\_PM25** : part de la population dont l'exposition est supérieure aux seuils de l'OMS par l'OMS (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PM25EXBL, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **SUR-N** : excès d'azote des zones cultivées en kg.an<sup>-1</sup> par la base de données des chercheurs des USA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, NBALANCE, Yale 2017), à valeur sur ]-∞, +∞[
- **TRMT\_EAU** : niveau de traitement des eaux usées par le Yale Environmental Performance Index (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, WASTEEXN, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **ZBTP\_PD** : pourcentage de zones de biome terrestre protégés pondéré par la surface domestique de biome par le WDPA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PACOVD, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **ZBTP\_PM** : pourcentage de zones de biome terrestre protégés pondéré par la surface globale de biome par le WDPA (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, PACOVW, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- **ZEEP** : pourcentage de la zone économique exclusive protégée par le Flanders Marine Institute's Maritime Boundaries Database (donnée récupérée dans les données de l'EPI 2016, MPAEEZ, Yale 2017), à valeur sur [0, 1]
- Relations et conditions de travail
  - **CONV\_OIT** : pourcentage de conventions fondamentales et de gouvernance de l'OIT ratifiées (ILO, 2017), à valeur sur [0, 1]. Les conventions en question sont les suivantes :
    - Convention fondamentale n° 29 sur le travail forcé ou obligatoire (1930)
    - Convention n° 81 sur l'inspection du travail (1947)
    - Convention fondamentale n° 87 sur la liberté syndicale et la protection du droit syndical (1948)
    - Convention fondamentale n° 98 sur l'application des principes du droit d'organisation et de négociation collective (1949)
    - Convention fondamentale n° 100 sur l'égalité de rémunération entre la main d'œuvre masculine et la main d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale (1951)
    - Convention fondamentale n° 105 sur l'abolition du travail forcé (1957)
    - Convention fondamentale n° 111 sur la discrimination en matière d'emploi et de profession (1958)
    - Convention n° 122 sur la politique de l'emploi (1964)
    - Convention n° 129 sur l'inspection du travail (agriculture) (1969)
    - Convention fondamentale n° 138 sur l'âge minimum d'admission à l'emploi (1973)

- Convention n° 144 sur les consultations tripartites relatives aux normes internationales du travail (1976)
- Convention fondamentale n° 182 sur l'interdiction des pires formes de travail des enfants et l'action immédiate en vue de leur élimination (1999)

## ESTIMATION DES DONNEES MANQUANTES

Ayant beaucoup de données manquantes, nous avons procédé comme suit :

- si la donnée est présente pour une année précédente, alors nous affectons la dernière valeur connue ;
- sinon, nous estimons la donnée manquante en regardant les corrélations qu'il y a entre les variables, via l'algorithme ImputeFAMD (package missMDA, sur le logiciel R, version 3.3.2) afin de les estimer (Audigier et al., 2014).

L'algorithme d'estimation des données manquantes utilise l'Analyse factorielle avec données mixtes (AFDM) qui permet de déterminer les corrélations entre les variables (qualitatives et quantitatives, d'où l'appellation de données mixtes) d'un jeu de données, d'une manière similaire à une Analyse des composantes principales (ACP, voir le paragraphe suivant). Le procédé est le suivant :

1. L'algorithme affecte aux données manquantes la moyenne
2. Une AFDM est effectuée sur le tableau, ce qui permet d'obtenir une corrélation entre les variables
3. Les données qui étaient manquantes sont estimées à nouveau à partir des corrélations obtenues
4. Les deux dernières étapes sont réitérées jusqu'à obtenir une convergence des données estimées

Pour améliorer l'estimation des variables, nous avons travaillé sur des variables transformées :

- *logit* de la variable si celle-ci est continue sur l'intervalle  $[0, 1]$
- *ln* de la variable si celle-ci est continue sur l'intervalle  $[0, +\infty[$
- Pas de transformation si celle-ci est continue sur l'intervalle  $] -\infty, +\infty[$

Nous obtenons ainsi des variables continues sur l'intervalle  $] -\infty, +\infty[$ , après reconversion dans l'unité d'origine, les variables respecteront leur intervalle initial. Par ailleurs, ces transformations confèrent aux variables une distribution normale, limitant ainsi fortement l'obtention d'estimations aberrantes.

Afin d'améliorer la précision des estimations de variables, nous avons aussi codé le pays et l'année comme une variable de type factor (donnée qualitative) afin de participer à l'estimation des données manquantes.

## CALCUL DE L'INDICE ENVIRONNEMENTAL

Pour déterminer le poids des variables dans l'indice environnemental, nous avons effectué une ACP, afin d'avoir des groupements de variables en fonction de leur corrélation. L'ACP est une méthode d'analyse d'un tableau de données quantitatives. Le principe de cette méthode est de calculer les composantes principales du tableau de données. Une composante principale consiste en une combinaison linéaire des variables, qui permet de réduire au maximum la variance totale du tableau de données. Toutes les composantes sont orthogonales entre elles, c'est-à-dire qu'il s'agit de variables qui sont calculées pour être indépendantes entre elles. La première composante capte un maximum de la variance totale, puis la seconde composante capte un maximum de la variance résiduelle et ainsi de suite. Il est conventionnel de représenter les coefficients des combinaisons linéaires associées aux variables. Plus ce coefficient sera proche de 1 en valeur absolue, plus cela traduira une forte corrélation de la variable avec la composante.

Ainsi, à partir de ces représentations, nous pouvons déterminer de fortes corrélations entre les variables lorsque celles-ci sont proches entre elles et proches d'une distance de 1 du centre du cercle de représentation.

L'ACP a été effectuée sur les variables transformées car elles possèdent une distribution proche de la distribution normale et se prêtent ainsi mieux à cette analyse.

Les figures 1 à 6 représentent la position des variables et des observations sur les six principales composantes.

Ainsi, par exemple sur la figure 1, il apparaît 3 agrégats principaux :

- COMB, ASSMT et RISQ\_POLL sur l'axe 1
- ELEC, INSALUB, SUR\_N et TRMT\_EAU, sur l'axe 1
- ZBTP\_PD, ZBTP\_PM, DISEP\_NAT, DISEP\_INT sur l'axe 2

Les deux premiers agrégats étant situés à l'opposé, il existe une corrélation entre COMB, ASSMT, RISQ\_POLL, ELEC, INSALUB, SUR\_N et TRMT\_EAU sur l'axe 1.

Variables factor map (PCA)

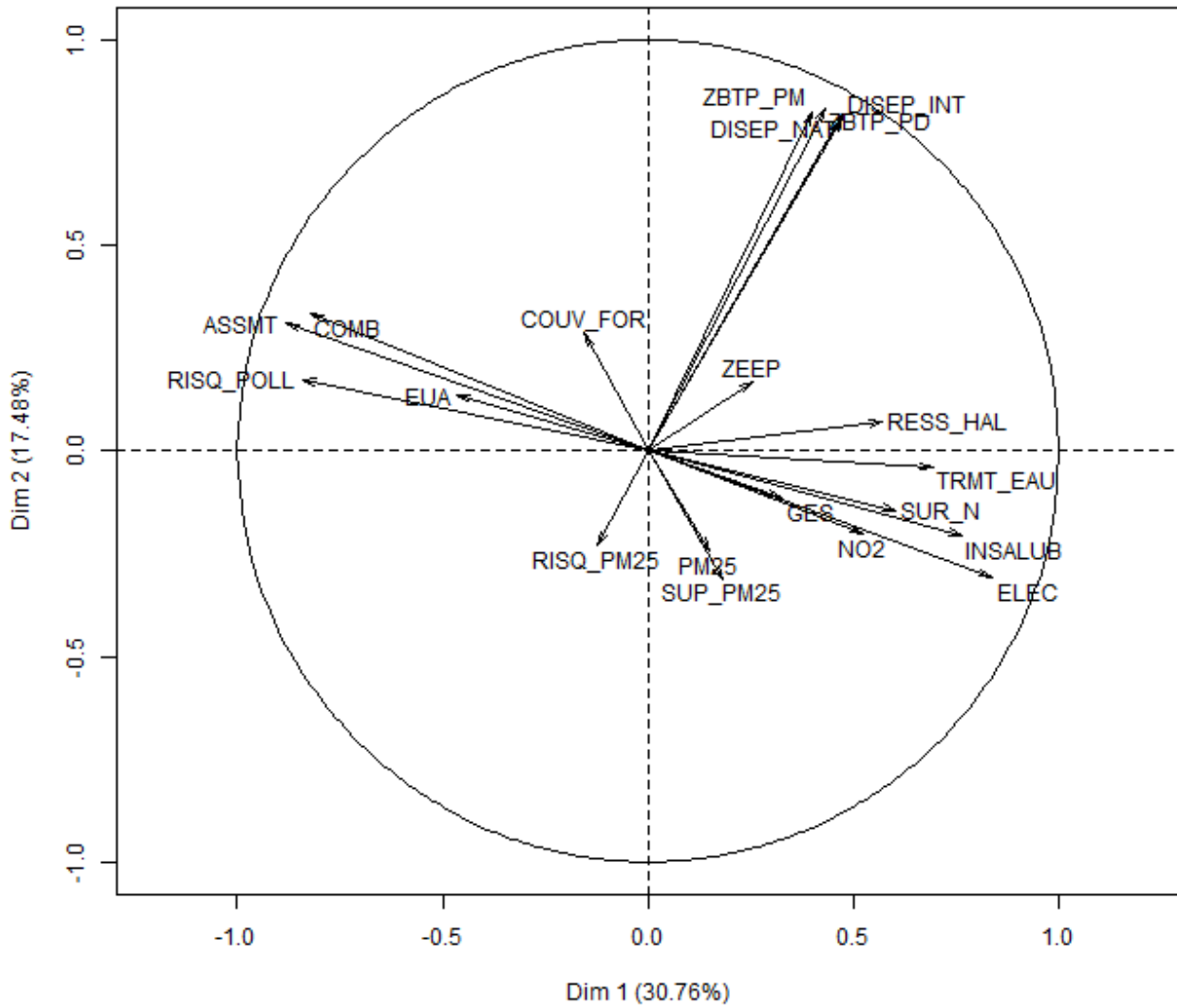


Figure 3 Coordonnées des variables sur les deux premiers axes de l'ACP



Variables factor map (PCA)

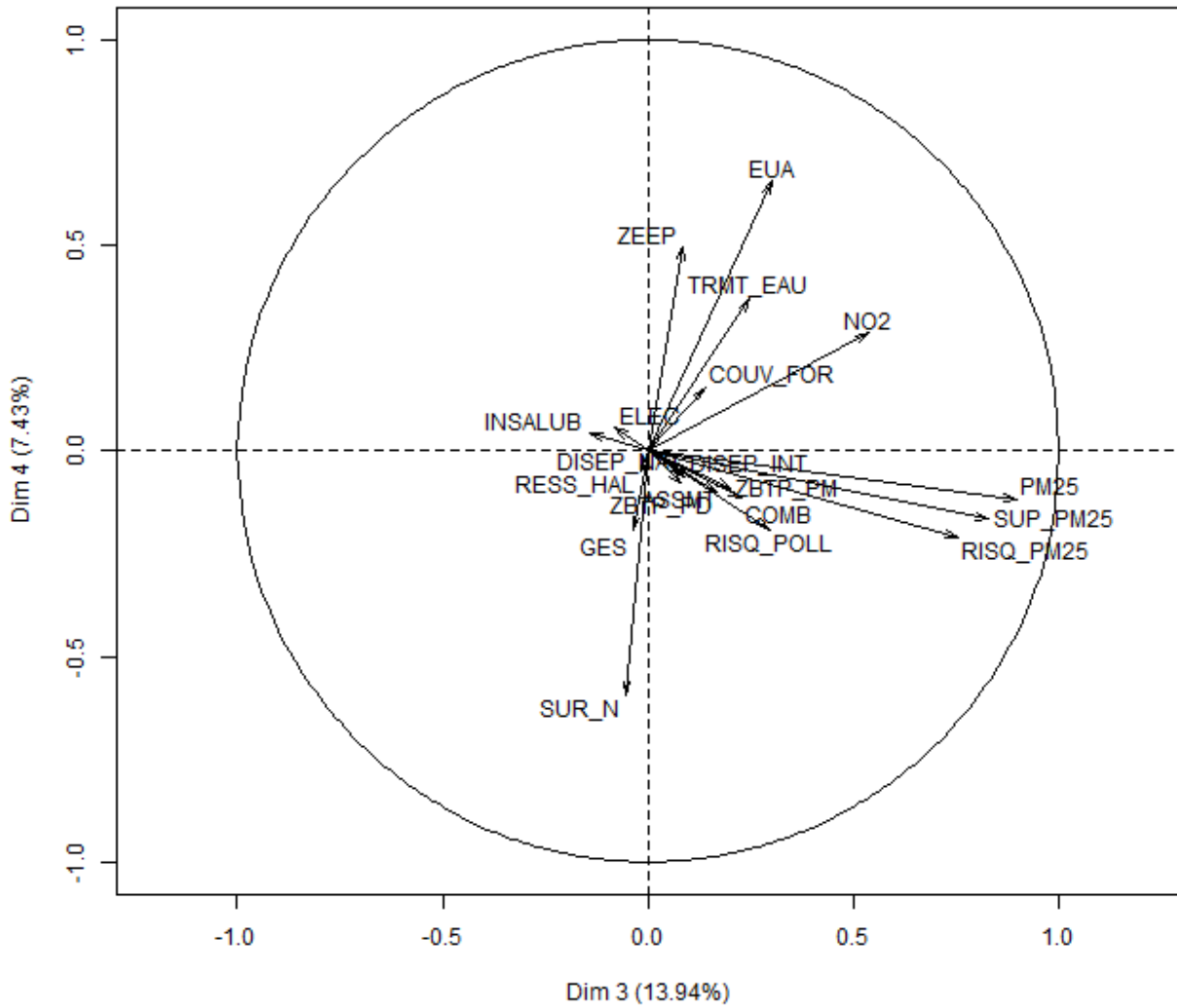


Figure 5 Coordonnées des variables sur les axes trois et quatre de l'ACP



### Individuals factor map (PCA)

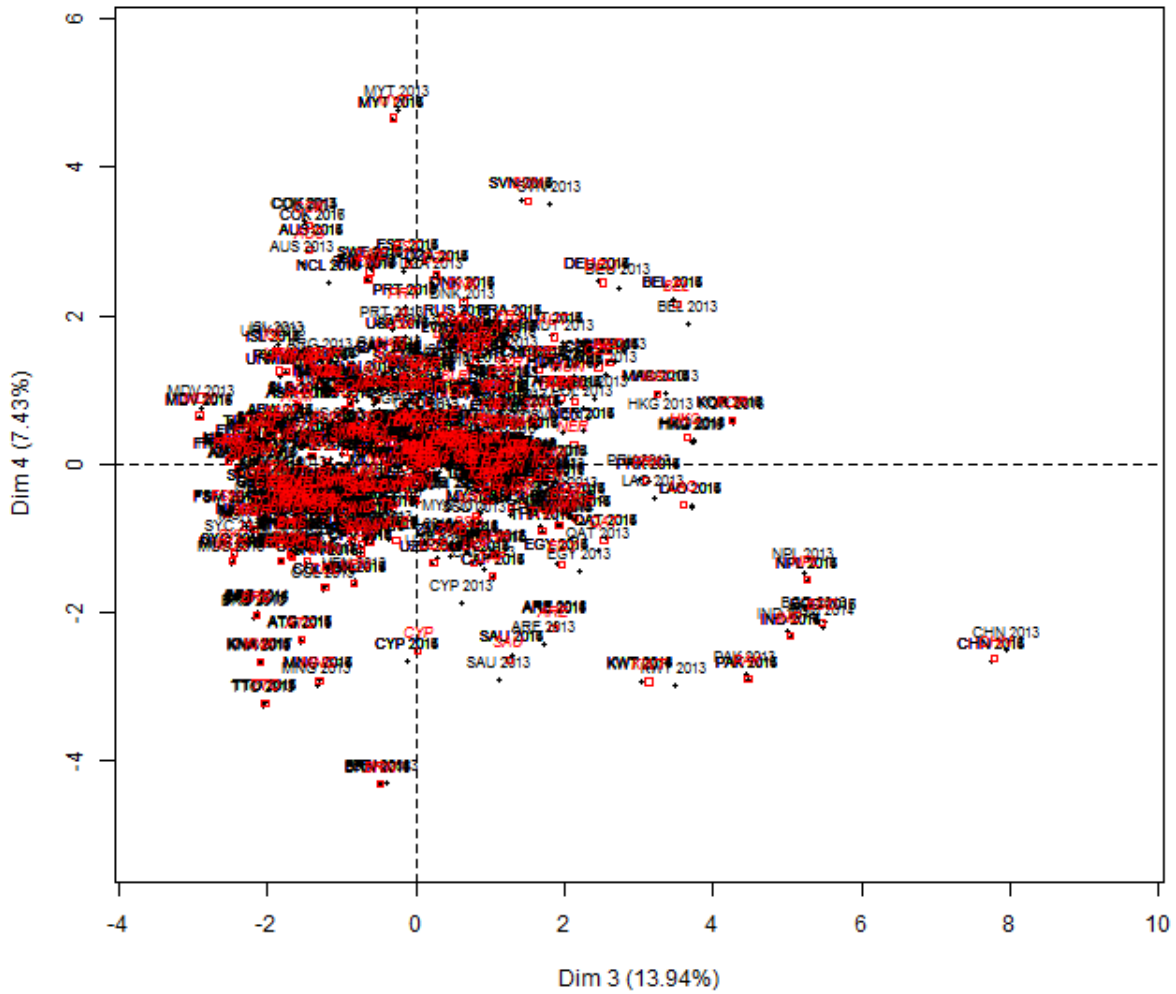


Figure 6 Représentation des observations sur les axes trois et quatre de l'ACP

Variables factor map (PCA)

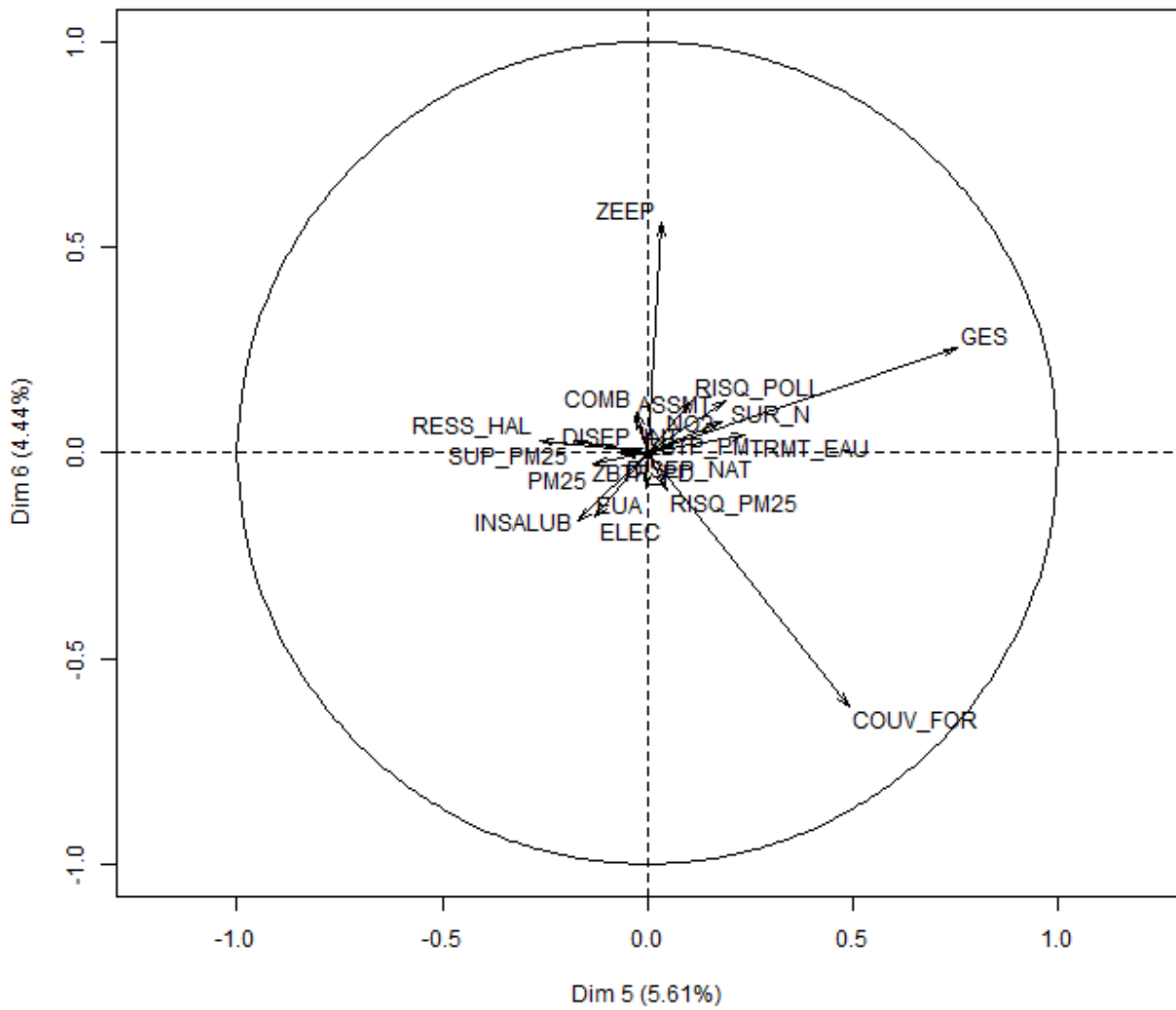


Figure 7 Coordonnées des variables sur les axes cinq et six de l'ACP



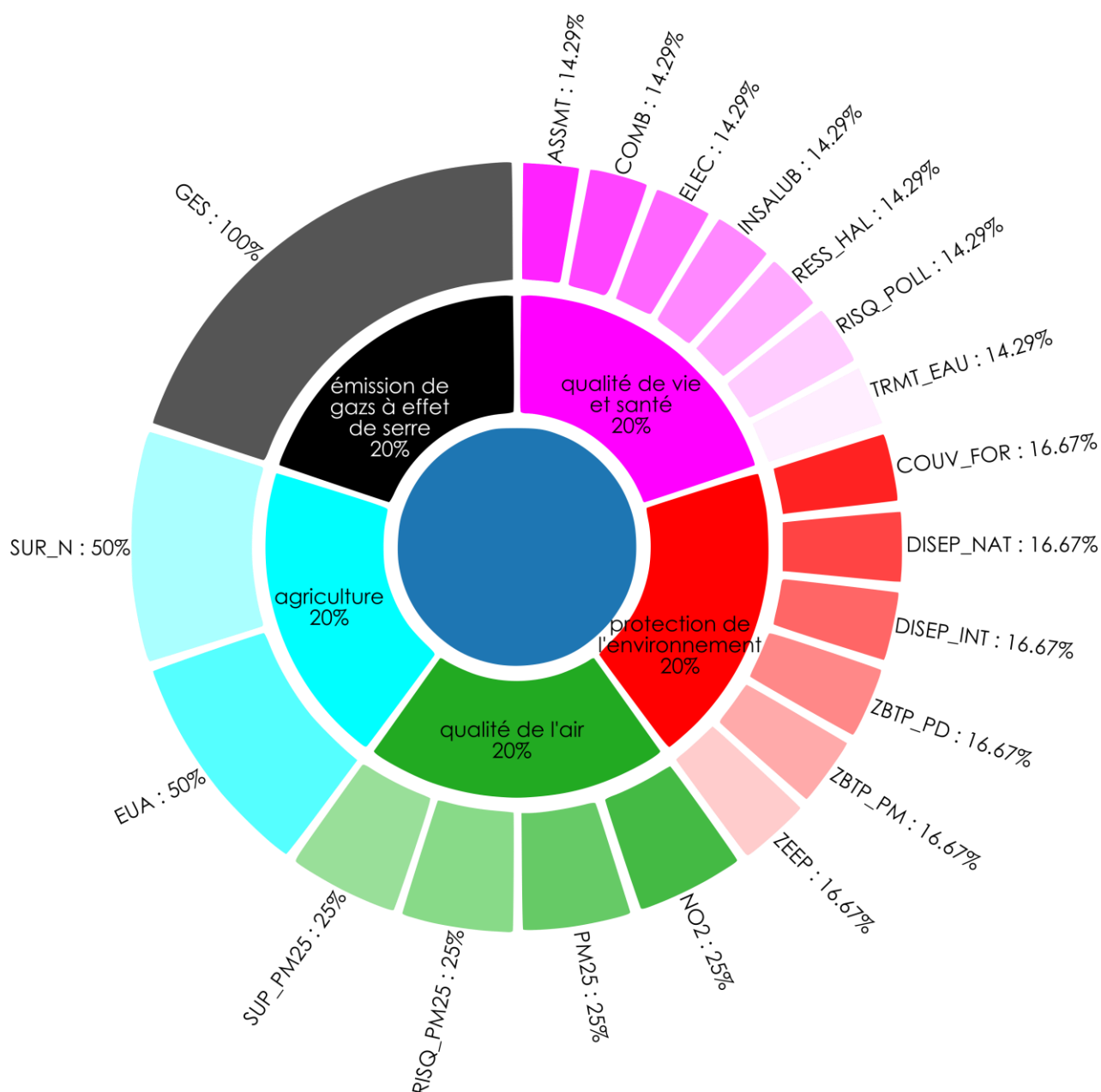


Figure 9 Poids de chaque variable dans l'indice environnemental

Pour construire l'indice environnemental, il nous fallait des variables homogènes, nous avons donc transformé chaque variable de manière à ce qu'elle varie sur l'intervalle [0,1], avec 1 correspondant à l'objectif à atteindre, une note de 0 signifiant que l'on est éloigné au maximum de l'objectif RSE.

Les transformations sont donc les suivantes :

- Groupe 1
  - $ASSMT_{tr} = 1 - ASSMT$
  - $COMB_{tr} = 1 - COMB$
  - $ELEC_{tr} = ELEC$
  - $INSALUB_{tr} = INSALUB$

- RESS-HAL\_tr<sup>1</sup> = 1 – RESS-HAL
- RISQ-POLL\_tr = 1 – RISQ-POLL
- TRMT-EAU\_tr = TRMT-EAU
- Groupe 2
  - COUV-FOR\_tr<sup>2</sup> = 1 – COUV-FOR
  - DISEP-NAT\_tr =  $\frac{DISEP-NAT}{0.17}$ , 1 si DISEP-NAT > 0.17
  - DISEP-INT\_tr =  $\frac{DISEP-INT}{0.17}$ , 1 si DISEP-INT > 0.17
  - ZBTP-PD\_tr =  $\frac{ZBTP-PD}{0.17}$ , 1 si ZBTP-PD > 0.17
  - ZBTP-PM\_tr =  $\frac{ZBTP-PM}{0.17}$ , 1 si ZBTP-PM > 0.17
  - ZEEP\_tr<sup>1</sup> =  $\frac{ZEEP}{0.10}$ , 1 si ZEEP > 0.1
- Groupe 3
  - NO2\_tr = 1 – NO2
  - PM25\_tr =  $\frac{10}{PM25}$  si PM25 > 10, 1 sinon
  - RISQ-PM25 = 1 – RISQ-PM25
  - SUP-PM25\_tr = 1 – SUP-PM25
- Groupe 4
  - EUA\_tr =  $\frac{EUA}{0.7}$ , si EUA < 0.7, 1 si  $EUA \in [0.7, 1]$ ,  $\frac{1}{EUA}$  si EUA > 1
  - SUR-N\_tr =  $e^{SUR-N}$  si SUR-N < 0, 1 si  $SUR - N \in [0, 70]$ ,  $\frac{70}{SUR-N}$  si SUR-N > 70 kg.an<sup>-1</sup>
- Groupe 5
  - GES\_tr<sup>3</sup> =  $e^{GES \times \frac{\ln(\frac{1}{2})}{10}}$  si GES > 0, 1 sinon

## RESULTATS DETAILLES

<sup>1</sup> Afghanistan, Andorre, Arménie, Autriche, Burundi, Burkina Faso, Bhoutan, Botswana, République centrafricaine, Suisse, République tchèque, Ethiopie, Hongrie, Kazakhstan, Kirghizistan, Laos, Liechtenstein, Luxembourg, Moldavie, Mongolie, Malawi, Népal, Paraguay, Serbie, Soudan du Sud, Slovaquie, Tchad, Swaziland, Tadjikistan, Turkménistan, Ouganda, Ouzbékistan, Kosovo, Zambie, Zimbabwe, Rwanda, Ancienne République Yougoslave de Macédoine, Niger, Mali et Biélorussie ne sont pas concernés par cet indicateur car ils ne possèdent pas de zone économique exclusive

<sup>2</sup> Djibouti, Islande, Kiribati, Koweït, Îles Marshall, Nauru et Qatar ne sont pas concernés par cet indicateur car ils possèdent moins de 5 % de couvert forestier.

<sup>3</sup> Cette transformation permet de donner la note basse de 0,5 pour un pays dont les émissions sont de  $10 \text{ tCO}_2\text{eq.hab}^{-1}\text{.an}^{-1}$ , soit environ la moyenne calculée à partir de nos données sur les douze pays de l'union européenne en 1994 (Union européenne, 2017), au moment de la signature du protocole de Kyoto (UNFCC, 2017) :  $9,52 \text{ tCO}_2\text{eq.hab}^{-1}\text{.an}^{-1}$ .

Nous présentons ici les résultats pour les années 2017 à 2013.

2017

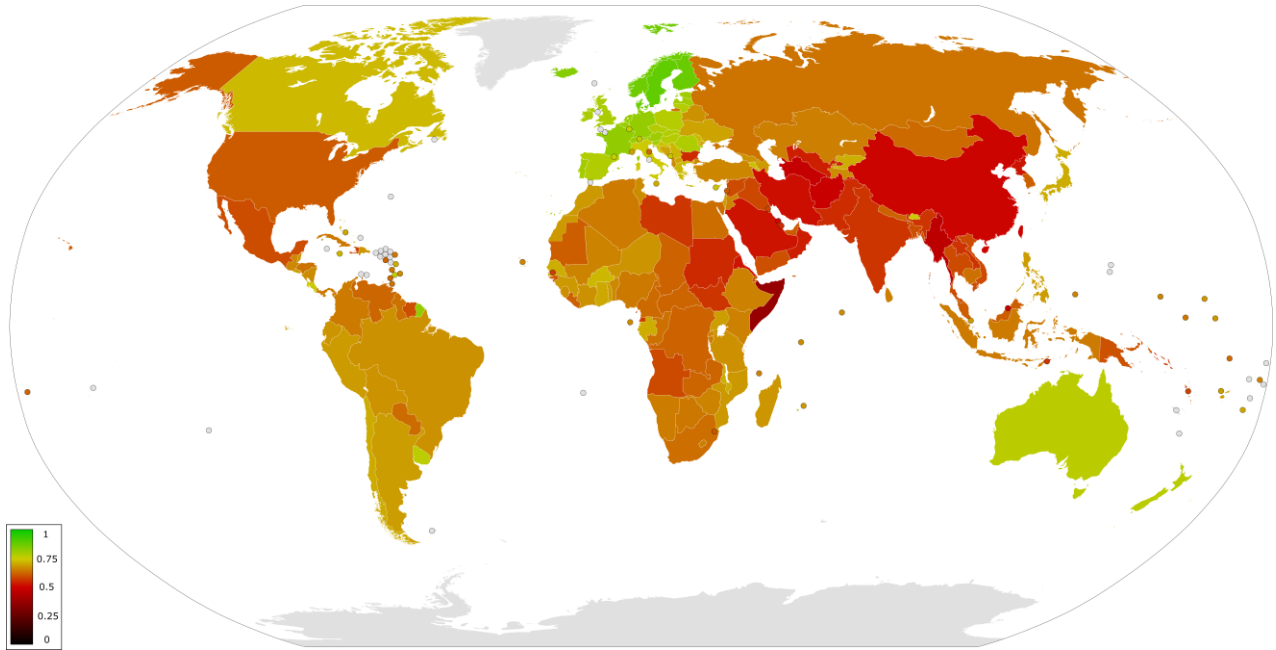


Figure 10 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2017

Tableau 10 Cote RESPECO pour l'année 2017

| Rang | Pays        | Note |
|------|-------------|------|
| 1    | Suède       | 882  |
| 2    | Finlande    | 869  |
| 3    | Norvège     | 862  |
| 4    | Danemark    | 860  |
| 5    | Islande     | 833  |
| 6    | Suisse      | 830  |
| 7    | France      | 824  |
| 8    | Allemagne   | 822  |
| 9    | Belgique    | 815  |
| 10   | Slovénie    | 814  |
| 11   | Autriche    | 811  |
| 12   | Lettonie    | 811  |
| 13   | Pays-Bas    | 811  |
| 14   | Estonie     | 809  |
| 15   | Portugal    | 801  |
| 16   | Roumanie    | 795  |
| 17   | Royaume-Uni | 795  |
| 18   | Irlande     | 790  |

| Rang | Pays                            | Note |
|------|---------------------------------|------|
| 19   | République Tchèque              | 788  |
| 20   | Slovaquie                       | 788  |
| 21   | Espagne                         | 785  |
| 22   | Lituanie                        | 780  |
| 23   | Pologne                         | 770  |
| 24   | Australie                       | 768  |
| 25   | Hongrie                         | 768  |
| 26   | Nouvelle-Zélande                | 765  |
| 27   | Uruguay                         | 760  |
| 28   | Italie                          | 757  |
| 29   | Croatie                         | 757  |
| 30   | Luxembourg                      | 754  |
| 31   | Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 753  |
| 32   | Costa Rica                      | 752  |
| 33   | Bhoutan                         | 751  |
| 34   | Monténégro                      | 740  |
| 35   | Andorre                         | 733  |
| 36   | Grèce                           | 731  |
| 37   | Liechtenstein                   | 731  |
| 38   | Burkina Faso                    | 728  |
| 39   | Arménie                         | 727  |
| 40   | Serbie                          | 726  |
| 41   | Canada                          | 724  |
| 42   | Kirghizistan                    | 724  |
| 43   | Moldavie                        | 723  |
| 44   | Sénégal                         | 719  |
| 45   | Jamaïque                        | 716  |
| 46   | Ukraine                         | 712  |
| 47   | Chypre                          | 711  |
| 48   | Dominique                       | 710  |
| 49   | Chili                           | 710  |
| 50   | Malte                           | 708  |
| 51   | Gabon                           | 707  |
| 52   | Japon                           | 707  |
| 53   | Tonga                           | 706  |
| 54   | Maroc                           | 703  |
| 55   | Ghana                           | 703  |
| 56   | Malawi                          | 701  |
| 57   | Fidji                           | 701  |
| 58   | Kosovo                          | 700  |
| 59   | Tunisie                         | 698  |
| 60   | Israël                          | 698  |

| Rang | Pays                   | Note |
|------|------------------------|------|
| 61   | Macédoine              | 697  |
| 62   | Géorgie                | 697  |
| 63   | Bahamas                | 696  |
| 64   | Monaco                 | 696  |
| 65   | Togo                   | 696  |
| 66   | Taiwan                 | 695  |
| 67   | Bosnie                 | 695  |
| 68   | Salvador               | 695  |
| 69   | Philippines            | 694  |
| 70   | Argentine              | 694  |
| 71   | Albanie                | 692  |
| 72   | République Dominicaine | 691  |
| 73   | Pérou                  | 690  |
| 74   | Côte d'Ivoire          | 690  |
| 75   | Ouganda                | 688  |
| 76   | Azerbaïdjan            | 687  |
| 77   | Maurice                | 687  |
| 78   | Biélorusse             | 686  |
| 79   | Iles Marshall          | 685  |
| 80   | Madagascar             | 683  |
| 81   | Guinée                 | 682  |
| 82   | Kiribati               | 682  |
| 83   | Singapour              | 681  |
| 84   | Mozambique             | 680  |
| 85   | Tadjikistan            | 679  |
| 86   | Equateur               | 679  |
| 87   | Sri Lanka              | 678  |
| 88   | Bolivie                | 678  |
| 89   | Rwanda                 | 677  |
| 90   | Brésil                 | 676  |
| 91   | Belize                 | 676  |
| 92   | Tanzanie               | 675  |
| 93   | Sao Tomé-et-Principe   | 673  |
| 94   | Panama                 | 672  |
| 95   | Afrique du Sud         | 671  |
| 96   | Niger                  | 670  |
| 97   | Bénin                  | 668  |
| 98   | Comores                | 668  |
| 99   | Sierra Leone           | 668  |
| 100  | Samoa                  | 668  |
| 101  | Guatemala              | 665  |
| 102  | Zimbabwe               | 664  |



| Rang | Pays                       | Note |
|------|----------------------------|------|
| 103  | Nicaragua                  | 664  |
| 104  | Cuba                       | 664  |
| 105  | Cap Vert                   | 663  |
| 106  | Seychelles                 | 663  |
| 107  | Jordanie                   | 662  |
| 108  | Kazakhstan                 | 661  |
| 109  | Mali                       | 661  |
| 110  | Palaos                     | 660  |
| 111  | Indonésie                  | 660  |
| 112  | Micronésie                 | 659  |
| 113  | Namibie                    | 659  |
| 114  | Russie                     | 658  |
| 115  | Kenya                      | 657  |
| 116  | Trinité et Tobago          | 653  |
| 117  | Ethiopie                   | 652  |
| 118  | Zambie                     | 651  |
| 119  | Barbade                    | 650  |
| 120  | Colombie                   | 650  |
| 121  | Turquie                    | 649  |
| 122  | Guyana                     | 649  |
| 123  | Grenade                    | 648  |
| 124  | Algérie                    | 646  |
| 125  | Nigéria                    | 646  |
| 126  | Antigua et Barbuda         | 645  |
| 127  | Honduras                   | 644  |
| 128  | Nauru                      | 644  |
| 129  | Botswana                   | 643  |
| 130  | Cambodge                   | 639  |
| 131  | Lesotho                    | 638  |
| 132  | Tchad                      | 637  |
| 133  | Burundi                    | 637  |
| 134  | Egypte                     | 634  |
| 135  | République du Congo        | 633  |
| 136  | Mongolie                   | 632  |
| 137  | Tuvalu                     | 631  |
| 138  | Sainte-Lucie               | 628  |
| 139  | Paraguay                   | 627  |
| 140  | Saint-Marin                | 624  |
| 141  | Népal                      | 623  |
| 142  | Cameroun                   | 622  |
| 143  | Saint-Christophe-et-Niévès | 622  |
| 144  | Maldives                   | 620  |

| Rang | Pays                             | Note |
|------|----------------------------------|------|
| 145  | Mauritanie                       | 619  |
| 146  | Suriname                         | 616  |
| 147  | Liberia                          | 615  |
| 148  | Corée du Sud                     | 614  |
| 149  | Liban                            | 613  |
| 150  | Venezuela                        | 611  |
| 151  | Etats-Unis                       | 608  |
| 152  | République Démocratique du Congo | 607  |
| 153  | Malaisie                         | 606  |
| 154  | République Centre Africaine      | 605  |
| 155  | Emirats Arabes Unis              | 603  |
| 156  | Mexique                          | 603  |
| 157  | Papouasie Nouvelle-Guinée        | 602  |
| 158  | Guinée Bissau                    | 601  |
| 159  | Iles Salomon                     | 600  |
| 160  | Djibouti                         | 600  |
| 161  | Swaziland                        | 597  |
| 162  | Vietnam                          | 594  |
| 163  | Yémen                            | 593  |
| 164  | Bangladesh                       | 592  |
| 165  | Syrie                            | 588  |
| 166  | Thaïlande                        | 586  |
| 167  | Irak                             | 583  |
| 168  | Haïti                            | 582  |
| 169  | Koweït                           | 579  |
| 170  | Vanuatu                          | 578  |
| 171  | Angola                           | 577  |
| 172  | Gambie                           | 572  |
| 173  | Guinée Equatoriale               | 571  |
| 174  | Inde                             | 570  |
| 175  | Timor Oriental                   | 570  |
| 176  | Pakistan                         | 570  |
| 177  | Laos                             | 569  |
| 178  | Soudan                           | 553  |
| 179  | Bulgarie                         | 551  |
| 180  | Soudan du Sud                    | 549  |
| 181  | Libye                            | 546  |
| 182  | Qatar                            | 542  |
| 183  | Ouzbékistan                      | 538  |
| 184  | Arabie Saoudite                  | 537  |
| 185  | Oman                             | 535  |
| 186  | Iran                             | 532  |

| Rang | Pays          | Note |
|------|---------------|------|
| 187  | Corée du Nord | 530  |
| 188  | Erythrée      | 523  |
| 189  | Bahreïn       | 508  |
| 190  | Afghanistan   | 501  |
| 191  | Chine         | 499  |
| 192  | Myanmar       | 492  |
| 193  | Turkménistan  | 486  |
| 194  | Brunei        | 462  |
| 195  | Somalie       | 438  |

2016

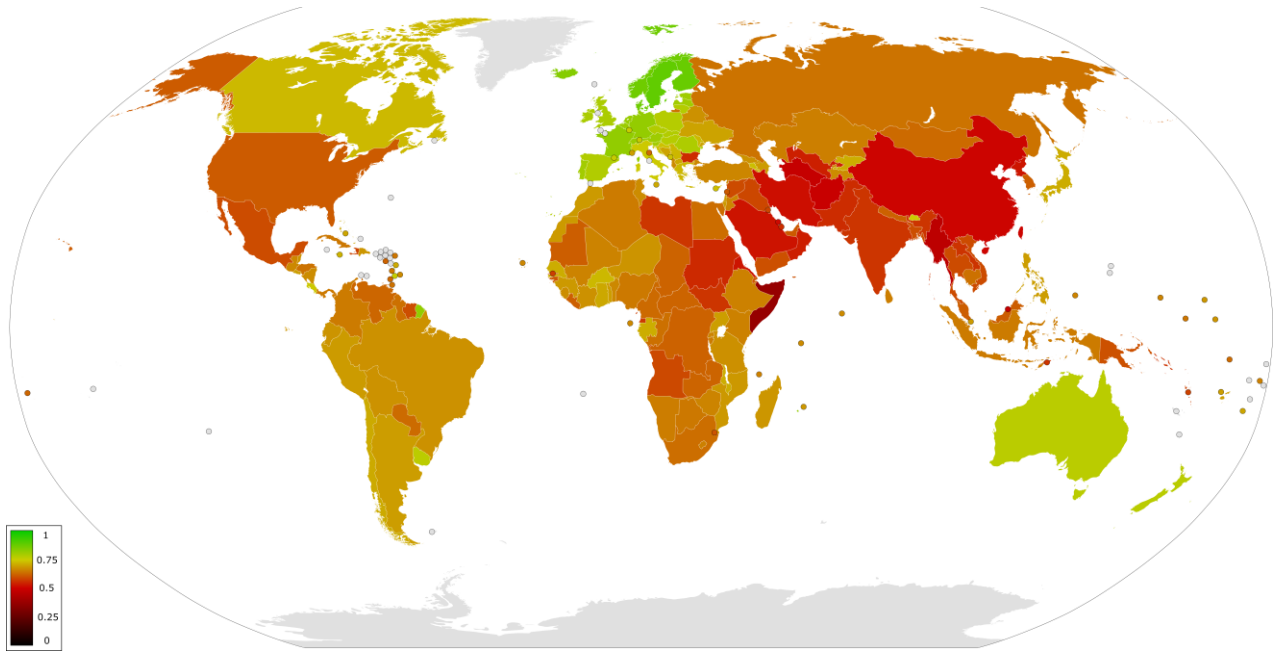


Figure 11 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2016

Tableau 11 Table de la cote RESPECO pour l'année 2016

| Rang | Pays        | Note |
|------|-------------|------|
| 1    | Suède       | 878  |
| 2    | Finlande    | 870  |
| 3    | Danemark    | 862  |
| 4    | Norvège     | 861  |
| 5    | Suisse      | 831  |
| 6    | Islande     | 830  |
| 7    | France      | 822  |
| 8    | Allemagne   | 822  |
| 9    | Belgique    | 814  |
| 10   | Slovénie    | 813  |
| 11   | Pays-Bas    | 813  |
| 12   | Lettonie    | 812  |
| 13   | Autriche    | 811  |
| 14   | Estonie     | 808  |
| 15   | Portugal    | 799  |
| 16   | Roumanie    | 795  |
| 17   | Royaume-Uni | 795  |
| 18   | Irlande     | 791  |
| 19   | Slovaquie   | 790  |

| Rang | Pays                            | Note |
|------|---------------------------------|------|
| 20   | République Tchèque              | 788  |
| 21   | Espagne                         | 784  |
| 22   | Lituanie                        | 781  |
| 23   | Pologne                         | 772  |
| 24   | Nouvelle-Zélande                | 769  |
| 25   | Hongrie                         | 769  |
| 26   | Australie                       | 767  |
| 27   | Uruguay                         | 761  |
| 28   | Croatie                         | 758  |
| 29   | Italie                          | 755  |
| 30   | Luxembourg                      | 754  |
| 31   | Costa Rica                      | 753  |
| 32   | Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 753  |
| 33   | Bhoutan                         | 751  |
| 34   | Monténégro                      | 741  |
| 35   | Andorre                         | 735  |
| 36   | Liechtenstein                   | 734  |
| 37   | Grèce                           | 732  |
| 38   | Burkina Faso                    | 729  |
| 39   | Arménie                         | 728  |
| 40   | Serbie                          | 726  |
| 41   | Canada                          | 726  |
| 42   | Moldavie                        | 725  |
| 43   | Kirghizistan                    | 724  |
| 44   | Sénégal                         | 717  |
| 45   | Jamaïque                        | 716  |
| 46   | Ukraine                         | 712  |
| 47   | Chili                           | 711  |
| 48   | Tonga                           | 711  |
| 49   | Dominique                       | 710  |
| 50   | Gabon                           | 710  |
| 51   | Malte                           | 709  |
| 52   | Japon                           | 708  |
| 53   | Ghana                           | 703  |
| 54   | Maroc                           | 703  |
| 55   | Malawi                          | 702  |
| 56   | Fidji                           | 700  |
| 57   | Kosovo                          | 700  |
| 58   | Tunisie                         | 699  |
| 59   | Chypre                          | 699  |
| 60   | Macédoine                       | 697  |
| 61   | Géorgie                         | 696  |

| Rang | Pays                   | Note |
|------|------------------------|------|
| 62   | Israël                 | 696  |
| 63   | Bahamas                | 696  |
| 64   | Monaco                 | 696  |
| 65   | Togo                   | 696  |
| 66   | Taiwan                 | 695  |
| 67   | Bosnie                 | 695  |
| 68   | Salvador               | 695  |
| 69   | Argentine              | 694  |
| 70   | Ouganda                | 692  |
| 71   | Albanie                | 692  |
| 72   | Pérou                  | 691  |
| 73   | Philippines            | 691  |
| 74   | Côte d'Ivoire          | 690  |
| 75   | République Dominicaine | 690  |
| 76   | Maurice                | 686  |
| 77   | Azerbaïdjan            | 685  |
| 78   | Iles Marshall          | 685  |
| 79   | Biélorusse             | 684  |
| 80   | Guinée                 | 683  |
| 81   | Kiribati               | 682  |
| 82   | Madagascar             | 682  |
| 83   | Mozambique             | 681  |
| 84   | Bolivie                | 680  |
| 85   | Tadjikistan            | 679  |
| 86   | Belize                 | 679  |
| 87   | Equateur               | 679  |
| 88   | Singapour              | 679  |
| 89   | Brésil                 | 677  |
| 90   | Tanzanie               | 677  |
| 91   | Rwanda                 | 676  |
| 92   | Panama                 | 674  |
| 93   | Sao Tomé-et-Principe   | 673  |
| 94   | Niger                  | 672  |
| 95   | Bénin                  | 670  |
| 96   | Afrique du Sud         | 669  |
| 97   | Sierra Leone           | 669  |
| 98   | Comores                | 668  |
| 99   | Nicaragua              | 666  |
| 100  | Guatemala              | 666  |
| 101  | Zimbabwe               | 665  |
| 102  | Cuba                   | 665  |
| 103  | Samoa                  | 665  |

| Rang | Pays                       | Note |
|------|----------------------------|------|
| 104  | Seychelles                 | 663  |
| 105  | Cap Vert                   | 661  |
| 106  | Sri Lanka                  | 661  |
| 107  | Kazakhstan                 | 661  |
| 108  | Palaos                     | 661  |
| 109  | Namibie                    | 660  |
| 110  | Jordanie                   | 660  |
| 111  | Micronésie                 | 659  |
| 112  | Mali                       | 659  |
| 113  | Indonésie                  | 659  |
| 114  | Russie                     | 658  |
| 115  | Kenya                      | 658  |
| 116  | Ethiopie                   | 657  |
| 117  | Zambie                     | 653  |
| 118  | Turquie                    | 652  |
| 119  | Trinité et Tobago          | 651  |
| 120  | Barbade                    | 650  |
| 121  | Nigéria                    | 650  |
| 122  | Guyana                     | 649  |
| 123  | Grenade                    | 648  |
| 124  | Colombie                   | 647  |
| 125  | Algérie                    | 647  |
| 126  | Antigua et Barbuda         | 645  |
| 127  | Botswana                   | 645  |
| 128  | Nauru                      | 644  |
| 129  | Honduras                   | 643  |
| 130  | Cambodge                   | 641  |
| 131  | Burundi                    | 639  |
| 132  | Lesotho                    | 638  |
| 133  | Tchad                      | 636  |
| 134  | Egypte                     | 635  |
| 135  | Mongolie                   | 633  |
| 136  | République du Congo        | 633  |
| 137  | Tuvalu                     | 631  |
| 138  | Paraguay                   | 629  |
| 139  | Sainte-Lucie               | 628  |
| 140  | Maldives                   | 625  |
| 141  | Saint-Marin                | 624  |
| 142  | Népal                      | 623  |
| 143  | Cameroun                   | 623  |
| 144  | Mauritanie                 | 622  |
| 145  | Saint-Christophe-et-Niévès | 622  |

| Rang | Pays                             | Note |
|------|----------------------------------|------|
| 146  | Suriname                         | 616  |
| 147  | Liberia                          | 615  |
| 148  | Liban                            | 614  |
| 149  | Corée du Sud                     | 613  |
| 150  | Etats-Unis                       | 610  |
| 151  | République Démocratique du Congo | 609  |
| 152  | Venezuela                        | 609  |
| 153  | République Centre Africaine      | 608  |
| 154  | Malaisie                         | 607  |
| 155  | Emirats Arabes Unis              | 606  |
| 156  | Mexique                          | 602  |
| 157  | Papouasie Nouvelle-Guinée        | 602  |
| 158  | Guinée Bissau                    | 602  |
| 159  | Iles Salomon                     | 600  |
| 160  | Djibouti                         | 599  |
| 161  | Swaziland                        | 596  |
| 162  | Bangladesh                       | 595  |
| 163  | Vietnam                          | 593  |
| 164  | Yémen                            | 592  |
| 165  | Syrie                            | 588  |
| 166  | Thaïlande                        | 587  |
| 167  | Haïti                            | 584  |
| 168  | Irak                             | 583  |
| 169  | Koweït                           | 581  |
| 170  | Vanuatu                          | 578  |
| 171  | Angola                           | 578  |
| 172  | Gambie                           | 572  |
| 173  | Timor Oriental                   | 571  |
| 174  | Guinée Equatoriale               | 571  |
| 175  | Inde                             | 570  |
| 176  | Pakistan                         | 565  |
| 177  | Laos                             | 564  |
| 178  | Soudan                           | 554  |
| 179  | Soudan du Sud                    | 552  |
| 180  | Bulgarie                         | 552  |
| 181  | Qatar                            | 546  |
| 182  | Libye                            | 545  |
| 183  | Arabie Saoudite                  | 544  |
| 184  | Ouzbékistan                      | 543  |
| 185  | Oman                             | 535  |
| 186  | Corée du Nord                    | 532  |
| 187  | Iran                             | 531  |



| <b>Rang</b> | <b>Pays</b>  | <b>Note</b> |
|-------------|--------------|-------------|
| 188         | Erythrée     | 523         |
| 189         | Bahreïn      | 512         |
| 190         | Afghanistan  | 503         |
| 191         | Chine        | 496         |
| 192         | Myanmar      | 489         |
| 193         | Turkménistan | 487         |
| 194         | Brunei       | 462         |
| 195         | Somalie      | 439         |

2015

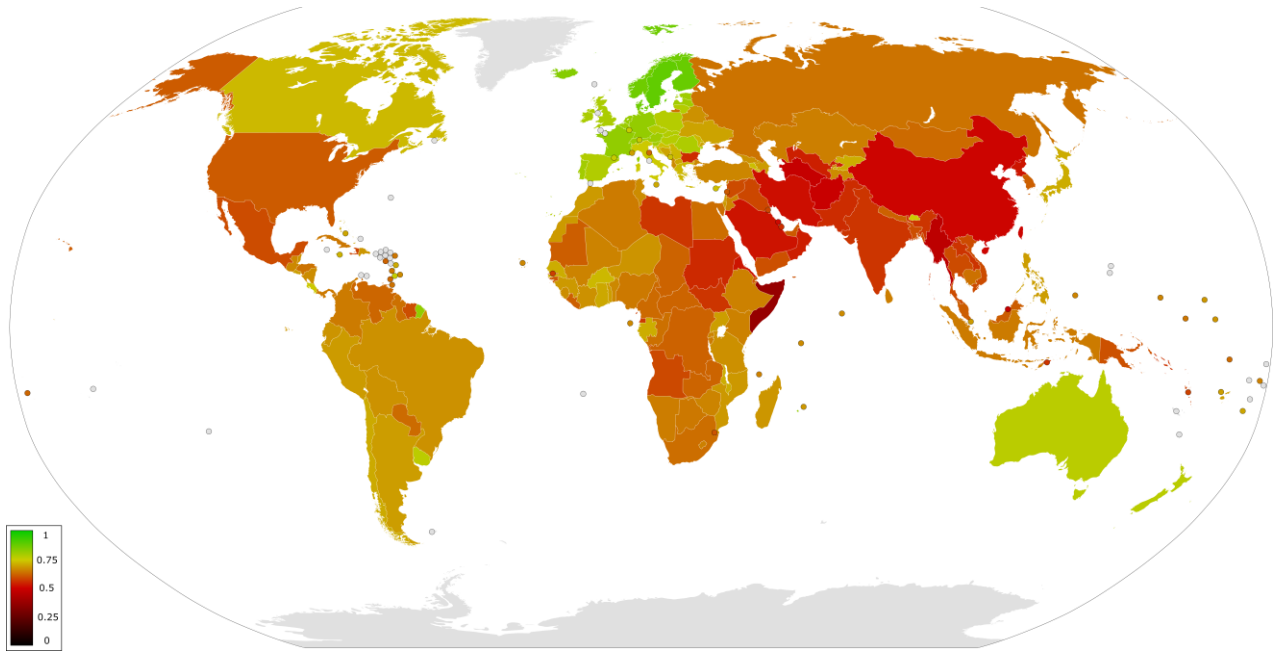


Figure 12 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2015

Tableau 12 Table de la cote RESPECO pour l'année 2015

| Rang | Pays               | Note |
|------|--------------------|------|
| 1    | Suède              | 882  |
| 2    | Finlande           | 872  |
| 3    | Norvège            | 865  |
| 4    | Danemark           | 864  |
| 5    | Islande            | 833  |
| 6    | Suisse             | 828  |
| 7    | France             | 827  |
| 8    | Allemagne          | 826  |
| 9    | Pays-Bas           | 819  |
| 10   | Belgique           | 816  |
| 11   | Autriche           | 815  |
| 12   | Slovénie           | 814  |
| 13   | Estonie            | 811  |
| 14   | Lettonie           | 809  |
| 15   | Portugal           | 801  |
| 16   | Royaume-Uni        | 797  |
| 17   | Irlande            | 796  |
| 18   | République Tchèque | 794  |
| 19   | Roumanie           | 792  |

| Rang | Pays                            | Note |
|------|---------------------------------|------|
| 20   | Slovaquie                       | 791  |
| 21   | Lituanie                        | 785  |
| 22   | Espagne                         | 784  |
| 23   | Pologne                         | 784  |
| 24   | Hongrie                         | 774  |
| 25   | Australie                       | 767  |
| 26   | Nouvelle-Zélande                | 766  |
| 27   | Uruguay                         | 766  |
| 28   | Croatie                         | 763  |
| 29   | Luxembourg                      | 755  |
| 30   | Italie                          | 751  |
| 31   | Bhoutan                         | 749  |
| 32   | Costa Rica                      | 747  |
| 33   | Monténégro                      | 737  |
| 34   | Liechtenstein                   | 736  |
| 35   | Andorre                         | 735  |
| 36   | Grèce                           | 734  |
| 37   | Arménie                         | 732  |
| 38   | Canada                          | 731  |
| 39   | Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 731  |
| 40   | Moldavie                        | 730  |
| 41   | Kirghizistan                    | 724  |
| 42   | Serbie                          | 723  |
| 43   | Burkina Faso                    | 722  |
| 44   | Chypre                          | 721  |
| 45   | Jamaïque                        | 720  |
| 46   | Sénégal                         | 716  |
| 47   | Japon                           | 714  |
| 48   | Chili                           | 714  |
| 49   | Ghana                           | 712  |
| 50   | Malte                           | 710  |
| 51   | Gabon                           | 709  |
| 52   | Tonga                           | 708  |
| 53   | Maroc                           | 705  |
| 54   | Macédoine                       | 704  |
| 55   | Malawi                          | 704  |
| 56   | Ukraine                         | 703  |
| 57   | Salvador                        | 703  |
| 58   | Fidji                           | 698  |
| 59   | Togo                            | 698  |
| 60   | Taiwan                          | 697  |
| 61   | Monaco                          | 696  |

| Rang | Pays                   | Note |
|------|------------------------|------|
| 62   | Tadjikistan            | 695  |
| 63   | Bosnie                 | 694  |
| 64   | Philippines            | 694  |
| 65   | République Dominicaine | 693  |
| 66   | Ouganda                | 693  |
| 67   | Israël                 | 692  |
| 68   | Kosovo                 | 692  |
| 69   | Pérou                  | 691  |
| 70   | Géorgie                | 689  |
| 71   | Albanie                | 688  |
| 72   | Singapour              | 688  |
| 73   | Mozambique             | 687  |
| 74   | Tunisie                | 687  |
| 75   | Argentine              | 687  |
| 76   | Côte d'Ivoire          | 687  |
| 77   | Iles Marshall          | 686  |
| 78   | Dominique              | 685  |
| 79   | Madagascar             | 685  |
| 80   | Maurice                | 684  |
| 81   | Azerbaïdjan            | 683  |
| 82   | Kiribati               | 682  |
| 83   | Bolivie                | 682  |
| 84   | Belize                 | 682  |
| 85   | Guinée                 | 680  |
| 86   | Equateur               | 680  |
| 87   | Biélorusse             | 678  |
| 88   | Bahamas                | 678  |
| 89   | Brésil                 | 675  |
| 90   | Rwanda                 | 675  |
| 91   | Tanzanie               | 674  |
| 92   | Niger                  | 672  |
| 93   | Comores                | 671  |
| 94   | Bénin                  | 671  |
| 95   | Jordanie               | 670  |
| 96   | Sierra Leone           | 669  |
| 97   | Nicaragua              | 669  |
| 98   | Afrique du Sud         | 667  |
| 99   | Mali                   | 667  |
| 100  | Sao Tomé-et-Principe   | 666  |
| 101  | Guatemala              | 666  |
| 102  | Zimbabwe               | 665  |
| 103  | Namibie                | 665  |

| Rang | Pays                       | Note |
|------|----------------------------|------|
| 104  | Seychelles                 | 662  |
| 105  | Russie                     | 662  |
| 106  | Palaos                     | 661  |
| 107  | Kazakhstan                 | 660  |
| 108  | Panama                     | 660  |
| 109  | Samoa                      | 660  |
| 110  | Turquie                    | 660  |
| 111  | Micronésie                 | 660  |
| 112  | Ethiopie                   | 659  |
| 113  | Indonésie                  | 658  |
| 114  | Trinité et Tobago          | 658  |
| 115  | Algérie                    | 655  |
| 116  | Kenya                      | 655  |
| 117  | Cap Vert                   | 654  |
| 118  | Zambie                     | 653  |
| 119  | Colombie                   | 652  |
| 120  | Burundi                    | 651  |
| 121  | Honduras                   | 650  |
| 122  | Botswana                   | 650  |
| 123  | Nigéria                    | 649  |
| 124  | Cuba                       | 648  |
| 125  | Sri Lanka                  | 647  |
| 126  | Lesotho                    | 646  |
| 127  | Antigua et Barbuda         | 645  |
| 128  | Nauru                      | 644  |
| 129  | Egypte                     | 642  |
| 130  | Guyana                     | 641  |
| 131  | Cambodge                   | 640  |
| 132  | République du Congo        | 638  |
| 133  | Mongolie                   | 637  |
| 134  | Maldives                   | 632  |
| 135  | Tuvalu                     | 631  |
| 136  | Grenade                    | 628  |
| 137  | Mauritanie                 | 627  |
| 138  | Cameroun                   | 625  |
| 139  | Saint-Marin                | 625  |
| 140  | Paraguay                   | 624  |
| 141  | Barbade                    | 623  |
| 142  | Tchad                      | 623  |
| 143  | Saint-Christophe-et-Niévès | 622  |
| 144  | Népal                      | 620  |
| 145  | Corée du Sud               | 620  |

| Rang | Pays                             | Note |
|------|----------------------------------|------|
| 146  | République Démocratique du Congo | 618  |
| 147  | Liberia                          | 615  |
| 148  | Liban                            | 614  |
| 149  | République Centre Africaine      | 614  |
| 150  | Venezuela                        | 613  |
| 151  | Emirats Arabes Unis              | 612  |
| 152  | Malaisie                         | 611  |
| 153  | Etats-Unis                       | 611  |
| 154  | Djibouti                         | 605  |
| 155  | Guinée Bissau                    | 604  |
| 156  | Swaziland                        | 602  |
| 157  | Sainte-Lucie                     | 601  |
| 158  | Suriname                         | 600  |
| 159  | Syrie                            | 600  |
| 160  | Yémen                            | 599  |
| 161  | Mexique                          | 599  |
| 162  | Papouasie Nouvelle-Guinée        | 597  |
| 163  | Bangladesh                       | 596  |
| 164  | Thaïlande                        | 595  |
| 165  | Koweït                           | 594  |
| 166  | Vietnam                          | 592  |
| 167  | Irak                             | 588  |
| 168  | Haïti                            | 579  |
| 169  | Iles Salomon                     | 578  |
| 170  | Vanuatu                          | 578  |
| 171  | Gambie                           | 577  |
| 172  | Angola                           | 575  |
| 173  | Guinée Equatoriale               | 571  |
| 174  | Inde                             | 570  |
| 175  | Soudan                           | 565  |
| 176  | Qatar                            | 562  |
| 177  | Libye                            | 561  |
| 178  | Timor Oriental                   | 560  |
| 179  | Pakistan                         | 560  |
| 180  | Laos                             | 557  |
| 181  | Bulgarie                         | 553  |
| 182  | Arabie Saoudite                  | 553  |
| 183  | Soudan du Sud                    | 551  |
| 184  | Ouzbékistan                      | 540  |
| 185  | Oman                             | 536  |
| 186  | Corée du Nord                    | 526  |
| 187  | Erythrée                         | 522  |

| <b>Rang</b> | <b>Pays</b>  | <b>Note</b> |
|-------------|--------------|-------------|
| 188         | Iran         | 522         |
| 189         | Bahreïn      | 521         |
| 190         | Chine        | 499         |
| 191         | Afghanistan  | 497         |
| 192         | Turkménistan | 483         |
| 193         | Myanmar      | 483         |
| 194         | Brunei       | 477         |
| 195         | Somalie      | 428         |

2014

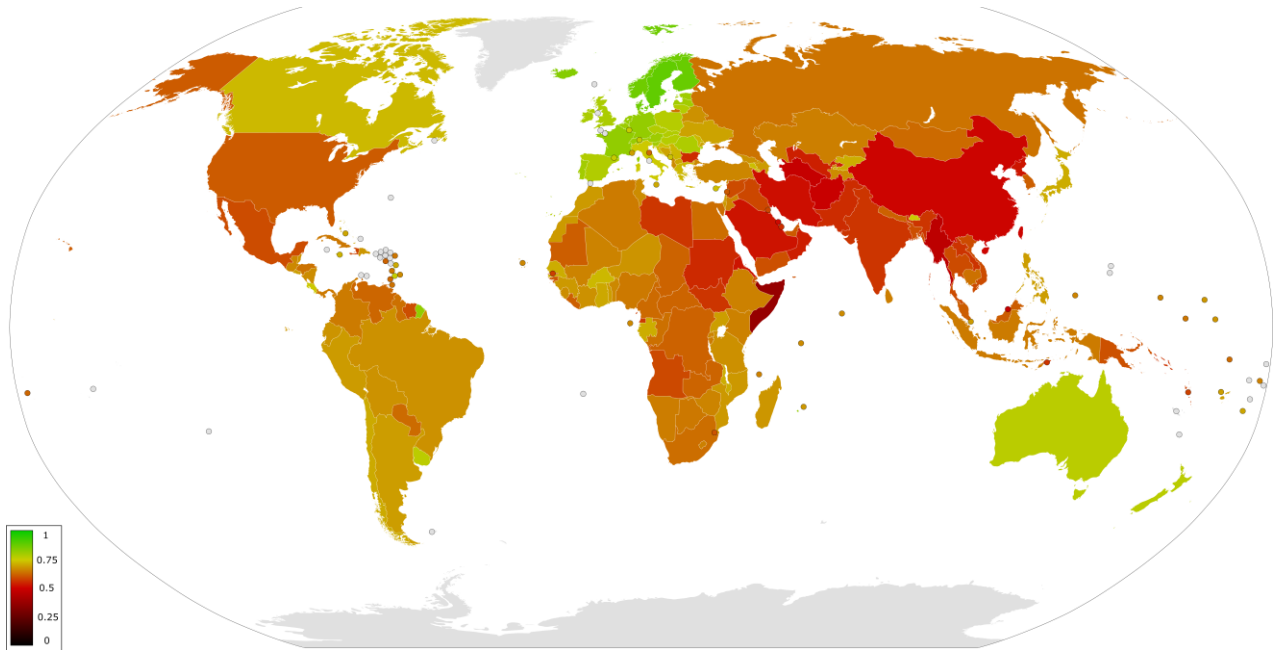


Figure 13 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2014

Tableau 13 Table de la cote RESPECO pour l'année 2014

| Rang | Pays        | Note |
|------|-------------|------|
| 1    | Suède       | 879  |
| 2    | Finlande    | 871  |
| 3    | Danemark    | 870  |
| 4    | Norvège     | 864  |
| 5    | Islande     | 836  |
| 6    | Suisse      | 831  |
| 7    | France      | 824  |
| 8    | Allemagne   | 824  |
| 9    | Belgique    | 816  |
| 10   | Pays-Bas    | 815  |
| 11   | Autriche    | 809  |
| 12   | Lettonie    | 807  |
| 13   | Slovénie    | 807  |
| 14   | Estonie     | 806  |
| 15   | Portugal    | 800  |
| 16   | Irlande     | 792  |
| 17   | Slovaquie   | 791  |
| 18   | Royaume-Uni | 790  |
| 19   | Roumanie    | 789  |



| Rang | Pays                            | Note |
|------|---------------------------------|------|
| 20   | République Tchèque              | 787  |
| 21   | Espagne                         | 785  |
| 22   | Pologne                         | 783  |
| 23   | Hongrie                         | 780  |
| 24   | Lituanie                        | 779  |
| 25   | Nouvelle-Zélande                | 772  |
| 26   | Australie                       | 770  |
| 27   | Uruguay                         | 765  |
| 28   | Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 764  |
| 29   | Luxembourg                      | 763  |
| 30   | Liechtenstein                   | 760  |
| 31   | Andorre                         | 760  |
| 32   | Croatie                         | 758  |
| 33   | Italie                          | 751  |
| 34   | Bhoutan                         | 750  |
| 35   | Costa Rica                      | 744  |
| 36   | Moldavie                        | 735  |
| 37   | Monténégro                      | 735  |
| 38   | Arménie                         | 734  |
| 39   | Canada                          | 729  |
| 40   | Grèce                           | 729  |
| 41   | Serbie                          | 726  |
| 42   | Chypre                          | 726  |
| 43   | Kirghizistan                    | 722  |
| 44   | Burkina Faso                    | 721  |
| 45   | Jamaïque                        | 717  |
| 46   | Japon                           | 716  |
| 47   | Chili                           | 715  |
| 48   | Sénégal                         | 715  |
| 49   | Gabon                           | 714  |
| 50   | Maroc                           | 710  |
| 51   | Dominique                       | 709  |
| 52   | Malte                           | 709  |
| 53   | Ghana                           | 708  |
| 54   | Macédoine                       | 708  |
| 55   | Malawi                          | 707  |
| 56   | Bahamas                         | 704  |
| 57   | Ukraine                         | 704  |
| 58   | Tonga                           | 704  |
| 59   | Salvador                        | 703  |
| 60   | Pérou                           | 698  |
| 61   | Kosovo                          | 697  |

| Rang | Pays                   | Note |
|------|------------------------|------|
| 62   | Bosnie                 | 696  |
| 63   | Monaco                 | 696  |
| 64   | Taïwan                 | 696  |
| 65   | Philippines            | 695  |
| 66   | Fidji                  | 694  |
| 67   | Togo                   | 693  |
| 68   | République Dominicaine | 693  |
| 69   | Israël                 | 691  |
| 70   | Argentine              | 690  |
| 71   | Ouganda                | 690  |
| 72   | Azerbaïdjan            | 689  |
| 73   | Mozambique             | 688  |
| 74   | Singapour              | 687  |
| 75   | Maurice                | 686  |
| 76   | Géorgie                | 685  |
| 77   | Iles Marshall          | 685  |
| 78   | Madagascar             | 685  |
| 79   | Equateur               | 685  |
| 80   | Côte d'Ivoire          | 684  |
| 81   | Belize                 | 684  |
| 82   | Kiribati               | 682  |
| 83   | Albanie                | 681  |
| 84   | Brésil                 | 681  |
| 85   | Guinée                 | 679  |
| 86   | Bolivie                | 679  |
| 87   | Tanzanie               | 677  |
| 88   | Biélorusse             | 676  |
| 89   | Guatemala              | 675  |
| 90   | Tadjikistan            | 674  |
| 91   | Tunisie                | 673  |
| 92   | Niger                  | 673  |
| 93   | Sierra Leone           | 672  |
| 94   | Nicaragua              | 672  |
| 95   | Bénin                  | 671  |
| 96   | Barbade                | 669  |
| 97   | Sao Tomé-et-Principe   | 666  |
| 98   | Jordanie               | 666  |
| 99   | Rwanda                 | 666  |
| 100  | Afrique du Sud         | 666  |
| 101  | Zimbabwe               | 665  |
| 102  | Cap Vert               | 664  |
| 103  | Seychelles             | 662  |

| Rang | Pays                       | Note |
|------|----------------------------|------|
| 104  | Turquie                    | 662  |
| 105  | Palaos                     | 661  |
| 106  | Kazakhstan                 | 661  |
| 107  | Samoa                      | 660  |
| 108  | Mali                       | 660  |
| 109  | Micronésie                 | 659  |
| 110  | Ethiopie                   | 657  |
| 111  | Kenya                      | 657  |
| 112  | Indonésie                  | 657  |
| 113  | Panama                     | 656  |
| 114  | Zambie                     | 655  |
| 115  | Lesotho                    | 655  |
| 116  | Namibie                    | 655  |
| 117  | Trinité et Tobago          | 655  |
| 118  | Algérie                    | 654  |
| 119  | Comores                    | 654  |
| 120  | Colombie                   | 653  |
| 121  | Burundi                    | 653  |
| 122  | Sri Lanka                  | 650  |
| 123  | Nigéria                    | 650  |
| 124  | Botswana                   | 650  |
| 125  | Honduras                   | 650  |
| 126  | Antigua et Barbuda         | 645  |
| 127  | Cuba                       | 645  |
| 128  | Russie                     | 644  |
| 129  | Nauru                      | 644  |
| 130  | Egypte                     | 643  |
| 131  | Guyana                     | 643  |
| 132  | Cambodge                   | 639  |
| 133  | République du Congo        | 638  |
| 134  | Maldives                   | 634  |
| 135  | Mongolie                   | 633  |
| 136  | Tuvalu                     | 631  |
| 137  | Grenade                    | 628  |
| 138  | Saint-Marin                | 624  |
| 139  | Cameroun                   | 624  |
| 140  | Paraguay                   | 624  |
| 141  | Mauritanie                 | 623  |
| 142  | Tchad                      | 623  |
| 143  | Saint-Christophe-et-Niévès | 622  |
| 144  | Venezuela                  | 621  |
| 145  | Népal                      | 618  |

| Rang | Pays                             | Note |
|------|----------------------------------|------|
| 146  | Corée du Sud                     | 618  |
| 147  | République Démocratique du Congo | 617  |
| 148  | Malaisie                         | 615  |
| 149  | Liberia                          | 614  |
| 150  | République Centre Africaine      | 614  |
| 151  | Emirats Arabes Unis              | 612  |
| 152  | Liban                            | 612  |
| 153  | Etats-Unis                       | 609  |
| 154  | Djibouti                         | 606  |
| 155  | Guinée Bissau                    | 605  |
| 156  | Syrie                            | 604  |
| 157  | Swaziland                        | 604  |
| 158  | Yémen                            | 603  |
| 159  | Sainte-Lucie                     | 601  |
| 160  | Papouasie Nouvelle-Guinée        | 600  |
| 161  | Thaïlande                        | 598  |
| 162  | Suriname                         | 598  |
| 163  | Mexique                          | 596  |
| 164  | Bangladesh                       | 594  |
| 165  | Vietnam                          | 592  |
| 166  | Irak                             | 591  |
| 167  | Koweït                           | 587  |
| 168  | Haïti                            | 584  |
| 169  | Angola                           | 582  |
| 170  | Iles Salomon                     | 578  |
| 171  | Vanuatu                          | 577  |
| 172  | Gambie                           | 576  |
| 173  | Libye                            | 570  |
| 174  | Guinée Equatoriale               | 569  |
| 175  | Inde                             | 568  |
| 176  | Soudan                           | 568  |
| 177  | Timor Oriental                   | 563  |
| 178  | Bulgarie                         | 560  |
| 179  | Qatar                            | 560  |
| 180  | Pakistan                         | 557  |
| 181  | Laos                             | 556  |
| 182  | Soudan du Sud                    | 549  |
| 183  | Ouzbékistan                      | 539  |
| 184  | Oman                             | 537  |
| 185  | Arabie Saoudite                  | 533  |
| 186  | Corée du Nord                    | 527  |
| 187  | Erythrée                         | 522  |

| Rang | Pays         | Note |
|------|--------------|------|
| 188  | Iran         | 522  |
| 189  | Bahreïn      | 516  |
| 190  | Chine        | 498  |
| 191  | Myanmar      | 482  |
| 192  | Turkménistan | 482  |
| 193  | Brunei       | 476  |
| 194  | Afghanistan  | 472  |
| 195  | Somalie      | 369  |

2013

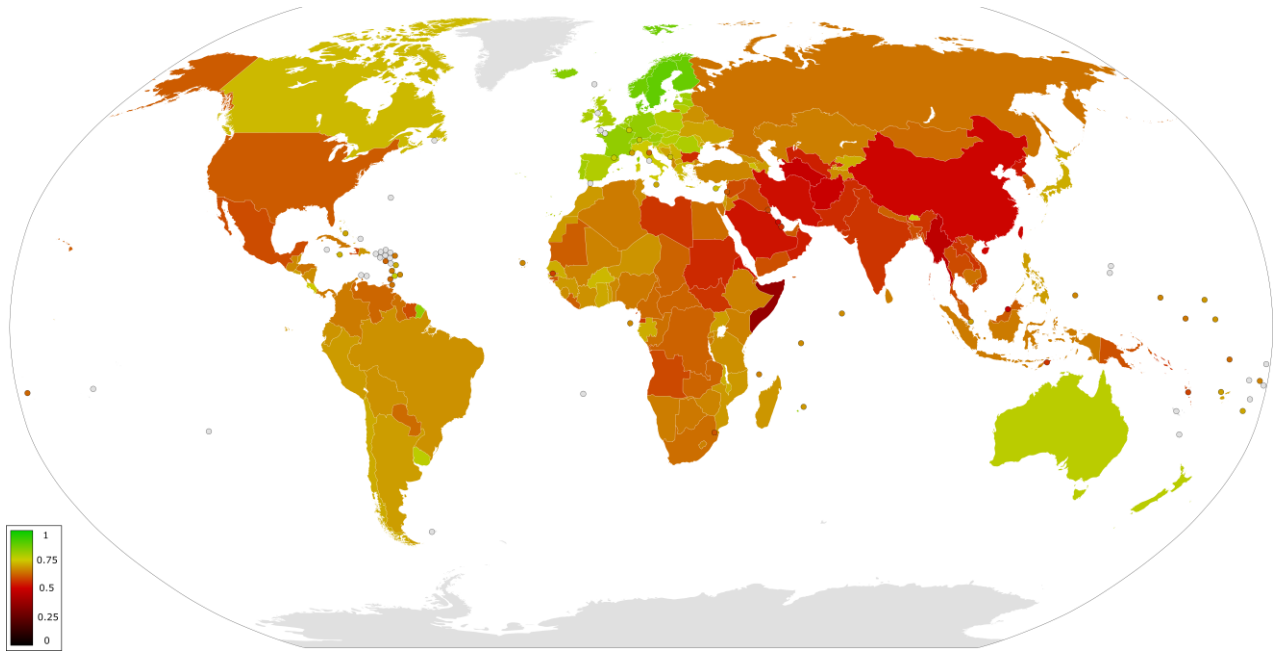


Figure 14 Carte de la cote RESPECO pour l'année 2013

Tableau 14 Table de la cote RESPECO pour l'année 2013

| Rang | Pays        | Note |
|------|-------------|------|
| 1    | Suède       | 881  |
| 2    | Finlande    | 872  |
| 3    | Danemark    | 866  |
| 4    | Norvège     | 864  |
| 5    | Islande     | 837  |
| 6    | France      | 820  |
| 7    | Allemagne   | 818  |
| 8    | Pays-Bas    | 813  |
| 9    | Suisse      | 811  |
| 10   | Belgique    | 810  |
| 11   | Autriche    | 805  |
| 12   | Estonie     | 805  |
| 13   | Lettonie    | 801  |
| 14   | Slovénie    | 800  |
| 15   | Portugal    | 799  |
| 16   | Irlande     | 791  |
| 17   | Royaume-Uni | 790  |
| 18   | Roumanie    | 786  |
| 19   | Espagne     | 783  |

| Rang | Pays                            | Note |
|------|---------------------------------|------|
| 20   | Slovaquie                       | 782  |
| 21   | République Tchèque              | 781  |
| 22   | Lituanie                        | 778  |
| 23   | Pologne                         | 777  |
| 24   | Hongrie                         | 776  |
| 25   | Nouvelle-Zélande                | 773  |
| 26   | Australie                       | 771  |
| 27   | Uruguay                         | 770  |
| 28   | Saint-Vincent-et-les-Grenadines | 758  |
| 29   | Liechtenstein                   | 757  |
| 30   | Andorre                         | 756  |
| 31   | Luxembourg                      | 754  |
| 32   | Bhoutan                         | 752  |
| 33   | Italie                          | 747  |
| 34   | Costa Rica                      | 745  |
| 35   | Monténégro                      | 738  |
| 36   | Croatie                         | 738  |
| 37   | Chypre                          | 733  |
| 38   | Arménie                         | 733  |
| 39   | Moldavie                        | 728  |
| 40   | Canada                          | 727  |
| 41   | Burkina Faso                    | 726  |
| 42   | Serbie                          | 725  |
| 43   | Grèce                           | 725  |
| 44   | Jamaïque                        | 718  |
| 45   | Kirghizistan                    | 714  |
| 46   | Gabon                           | 713  |
| 47   | Sénégal                         | 713  |
| 48   | Malawi                          | 712  |
| 49   | Japon                           | 711  |
| 50   | Dominique                       | 709  |
| 51   | Chili                           | 709  |
| 52   | Malte                           | 707  |
| 53   | Ghana                           | 707  |
| 54   | Macédoine                       | 706  |
| 55   | Tonga                           | 703  |
| 56   | Bahamas                         | 702  |
| 57   | Bosnie                          | 701  |
| 58   | Ukraine                         | 700  |
| 59   | Kosovo                          | 698  |
| 60   | Taiwan                          | 697  |
| 61   | Monaco                          | 696  |

| Rang | Pays                   | Note |
|------|------------------------|------|
| 62   | Salvador               | 695  |
| 63   | Ouganda                | 694  |
| 64   | Fidji                  | 694  |
| 65   | Togo                   | 694  |
| 66   | Philippines            | 693  |
| 67   | Argentine              | 693  |
| 68   | Pérou                  | 690  |
| 69   | Azerbaïdjan            | 690  |
| 70   | Singapour              | 690  |
| 71   | Maroc                  | 689  |
| 72   | Israël                 | 689  |
| 73   | Guinée                 | 689  |
| 74   | Mozambique             | 687  |
| 75   | Maurice                | 686  |
| 76   | Iles Marshall          | 685  |
| 77   | Madagascar             | 684  |
| 78   | République Dominicaine | 684  |
| 79   | Kiribati               | 682  |
| 80   | Equateur               | 682  |
| 81   | Niger                  | 682  |
| 82   | Belize                 | 680  |
| 83   | Bolivie                | 680  |
| 84   | Géorgie                | 679  |
| 85   | Bésil                  | 679  |
| 86   | Côte d'Ivoire          | 678  |
| 87   | Biélorusse             | 678  |
| 88   | Tanzanie               | 677  |
| 89   | Sierra Leone           | 673  |
| 90   | Nicaragua              | 672  |
| 91   | Tadjikistan            | 672  |
| 92   | Tunisie                | 672  |
| 93   | Seychelles             | 671  |
| 94   | Barbade                | 670  |
| 95   | Albanie                | 670  |
| 96   | Maldives               | 670  |
| 97   | Sao Tomé-et-Principe   | 668  |
| 98   | Guatemala              | 668  |
| 99   | Bénin                  | 667  |
| 100  | Turquie                | 665  |
| 101  | Cap Vert               | 665  |
| 102  | Jordanie               | 663  |
| 103  | Rwanda                 | 662  |



| Rang | Pays                        | Note |
|------|-----------------------------|------|
| 104  | Zimbabwe                    | 662  |
| 105  | Mali                        | 662  |
| 106  | Palaos                      | 662  |
| 107  | Micronésie                  | 661  |
| 108  | Ethiopie                    | 659  |
| 109  | Kenya                       | 658  |
| 110  | Samoa                       | 658  |
| 111  | Lesotho                     | 658  |
| 112  | Comores                     | 657  |
| 113  | Kazakhstan                  | 657  |
| 114  | Sri Lanka                   | 655  |
| 115  | Namibie                     | 654  |
| 116  | Algérie                     | 652  |
| 117  | Burundi                     | 652  |
| 118  | Colombie                    | 651  |
| 119  | Indonésie                   | 651  |
| 120  | Panama                      | 649  |
| 121  | Nigéria                     | 648  |
| 122  | Botswana                    | 647  |
| 123  | Cuba                        | 647  |
| 124  | Sainte-Lucie                | 647  |
| 125  | Antigua et Barbuda          | 644  |
| 126  | Nauru                       | 644  |
| 127  | Russie                      | 641  |
| 128  | Honduras                    | 640  |
| 129  | Cambodge                    | 639  |
| 130  | Trinité et Tobago           | 639  |
| 131  | Guyana                      | 638  |
| 132  | République du Congo         | 638  |
| 133  | Afrique du Sud              | 635  |
| 134  | Egypte                      | 635  |
| 135  | Paraguay                    | 632  |
| 136  | Saint-Marin                 | 631  |
| 137  | Tuvalu                      | 630  |
| 138  | Mongolie                    | 630  |
| 139  | Cameroun                    | 630  |
| 140  | Grenade                     | 627  |
| 141  | Venezuela                   | 626  |
| 142  | Zambie                      | 624  |
| 143  | République Centre Africaine | 624  |
| 144  | Tchad                       | 622  |
| 145  | Saint-Christophe-et-Niévès  | 621  |

| Rang | Pays                             | Note |
|------|----------------------------------|------|
| 146  | République Démocratique du Congo | 620  |
| 147  | Népal                            | 619  |
| 148  | Corée du Sud                     | 617  |
| 149  | Liberia                          | 617  |
| 150  | Mauritanie                       | 616  |
| 151  | Malaisie                         | 615  |
| 152  | Etats-Unis                       | 613  |
| 153  | Emirats Arabes Unis              | 610  |
| 154  | Liban                            | 610  |
| 155  | Djibouti                         | 609  |
| 156  | Guinée Bissau                    | 606  |
| 157  | Swaziland                        | 603  |
| 158  | Papouasie Nouvelle-Guinée        | 600  |
| 159  | Yémen                            | 599  |
| 160  | Bangladesh                       | 597  |
| 161  | Suriname                         | 596  |
| 162  | Mexique                          | 594  |
| 163  | Syrie                            | 593  |
| 164  | Thaïlande                        | 592  |
| 165  | Vietnam                          | 592  |
| 166  | Angola                           | 590  |
| 167  | Irak                             | 588  |
| 168  | Koweït                           | 585  |
| 169  | Haïti                            | 583  |
| 170  | Vanuatu                          | 582  |
| 171  | Gambie                           | 577  |
| 172  | Guinée Equatoriale               | 572  |
| 173  | Libye                            | 567  |
| 174  | Inde                             | 566  |
| 175  | Soudan                           | 566  |
| 176  | Timor Oriental                   | 564  |
| 177  | Laos                             | 563  |
| 178  | Iles Salomon                     | 562  |
| 179  | Qatar                            | 557  |
| 180  | Pakistan                         | 555  |
| 181  | Bulgarie                         | 554  |
| 182  | Soudan du Sud                    | 551  |
| 183  | Ouzbékistan                      | 538  |
| 184  | Oman                             | 538  |
| 185  | Corée du Nord                    | 527  |
| 186  | Erythrée                         | 525  |
| 187  | Arabie Saoudite                  | 524  |

| <b>Rang</b> | <b>Pays</b>  | <b>Note</b> |
|-------------|--------------|-------------|
| 188         | Iran         | 517         |
| 189         | Bahreïn      | 511         |
| 190         | Chine        | 506         |
| 191         | Afghanistan  | 492         |
| 192         | Turkménistan | 483         |
| 193         | Brunei       | 482         |
| 194         | Myanmar      | 462         |
| 195         | Somalie      | 368         |

## METHODOLOGIE DE LA TYPOLOGIE

Afin de mettre en relief les homogénéités qu'il peut y avoir entre pays quant à leur responsabilité sociétale, nous avons effectué une typologie. Pour ce faire, nous avons étudié la nature des similarités qu'il peut y avoir d'un pays à l'autre afin de définir des groupes de pays relativement homogènes par rapport à la responsabilité sociétale. Nous avons donc d'abord effectué une classification de nos pays par la méthode statistique de la Classification ascendante hiérarchique (CAH), puis ensuite regardé les caractéristiques des classes obtenues.

### CLASSIFICATION ASCENDANTE HIERARCHIQUE

Une CAH prend en entrée un tableau de données quantitatives. Les distances euclidiennes entre chaque observation (chaque ligne du tableau) sont calculées. Notons  $n$ , le nombre total d'observations. La méthode CAH va alors proposer  $n$  regroupements : le premier regroupement possédant  $n$  groupes (donc une observation par groupe) et le  $n$ -ième regroupement possédant un seul groupe (toutes les observations sont dans ce groupe). La méthode CAH étant ascendante, elle va partir du premier regroupement, puis va fusionner deux groupes (les deux qui ont la distance euclidienne la plus proche), puis à chaque étape il va procéder à la fusion de deux groupes, jusqu'à en obtenir un seul à la  $n$ -ième étape.

*In fine*, l'ensemble de ces regroupements peut alors être représenté dans un dendrogramme qui va symboliser les similarités qu'il y a entre les observations. Dans notre cas, nous avons effectué la CAH sur le tableau comprenant la note dans chacun de nos 6 axes (coefficient de Gini, ratifications des conventions OIT, environnement, liberté de la presse, parité homme-femme et perception de la corruption) pour chaque pays pour l'année 2017.

La Figure 15 représente le dendrogramme pour notre jeu de données. Dans un tel dendrogramme, plus deux branches fusionnent loin, plus elles sont éloignées. Nous nous sommes ainsi limités à cinq groupes (chacun représenté par un cadre de couleur aléatoire) afin d'obtenir des groupes relativement homogènes en termes de nombre de pays : 18 à 51 pays par groupe avec une moyenne de 39 pays par groupe. En choisissant quatre groupes, nous aurions alors fusionné un groupe de 50 (en violet sur le dendrogramme) et un groupe de 40 pays (en bleu sur le dendrogramme) obtenant ainsi un groupe très déséquilibré de 90 pays.

Le cas du groupe rouge est intéressant car il ne contient que 18 pays (mais il est le premier groupe à apparaître), essentiellement les pays du Sud de l'Asie continentale et de la péninsule arabique ainsi que quelques pays épars : Bulgarie, Brunei, Etats-Unis, Timor oriental, Ste Lucie et Somalie. En passant à huit groupes, ce groupe rouge aurait été scindé en deux, créant un sous-groupe de cinq pays : Brunei, Bulgarie, Etats-Unis, Myanmar et Timor oriental. Sur le dendrogramme, ce sous-groupe se détache assez nettement des 13 autres pays qui correspondent aux pays du Sud du continent asiatique, de la péninsule arabique, ainsi que Ste Lucie et la Somalie. Nous conservons tout de même ces deux sous-groupes au sein du même groupe afin de ne pas avoir un sous-groupe ne contenant que cinq pays.

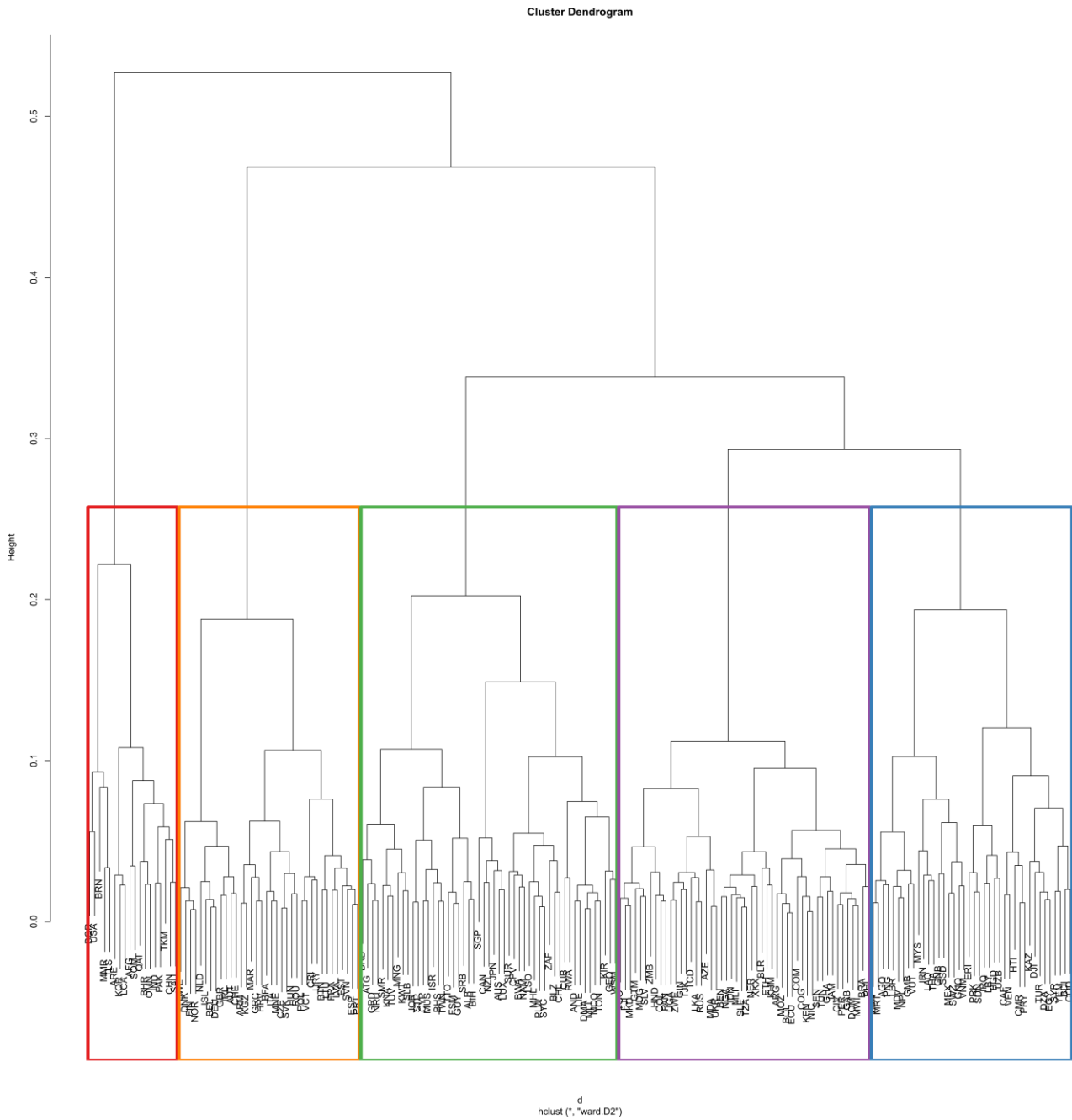


Figure 15 Dendrogramme de la CAH sur notre jeu de données

## CARACTERISTIQUES DES GROUPES

P. XLVI / LIV

Le Tableau 15 reprend la composition de chaque groupe. A chaque groupe a été affectée une couleur de manière aléatoire afin de ne pas apporter un jugement qualitatif pour ces groupes.

Tableau 15 Composition des huit groupes issus de la CAH

| Pays                             | Groupe |
|----------------------------------|--------|
| Algérie                          | Bleu   |
| Angola                           | Bleu   |
| Bangladesh                       | Bleu   |
| Burundi                          | Bleu   |
| Cameroun                         | Bleu   |
| Corée du Nord                    | Bleu   |
| Djibouti                         | Bleu   |
| Egypte                           | Bleu   |
| Erythrée                         | Bleu   |
| Gambie                           | Bleu   |
| Guinée Bissau                    | Bleu   |
| Guinée Equatoriale               | Bleu   |
| Haïti                            | Bleu   |
| Irak                             | Bleu   |
| Iran                             | Bleu   |
| Kazakhstan                       | Bleu   |
| Laos                             | Bleu   |
| Maldives                         | Bleu   |
| Liban                            | Bleu   |
| Liberia                          | Bleu   |
| Libye                            | Bleu   |
| Malaisie                         | Bleu   |
| Mauritanie                       | Bleu   |
| Mexique                          | Bleu   |
| Népal                            | Bleu   |
| Ouzbékistan                      | Bleu   |
| Papouasie Nouvelle-Guinée        | Bleu   |
| Paraguay                         | Bleu   |
| République Centre Africaine      | Bleu   |
| République Démocratique du Congo | Bleu   |
| Soudan                           | Bleu   |
| Soudan du Sud                    | Bleu   |
| Swaziland                        | Bleu   |
| Syrie                            | Bleu   |
| Thaïlande                        | Bleu   |
| Turquie                          | Bleu   |

| Pays                            | Groupe |
|---------------------------------|--------|
| Vanuatu                         | Bleu   |
| Venezuela                       | Bleu   |
| Vietnam                         | Bleu   |
| Yémen                           | Bleu   |
| Allemagne                       | Orange |
| Arménie                         | Orange |
| Autriche                        | Orange |
| Belgique                        | Orange |
| Bhoutan                         | Orange |
| Burkina Faso                    | Orange |
| Costa Rica                      | Orange |
| Croatie                         | Orange |
| Danemark                        | Orange |
| Espagne                         | Orange |
| Estonie                         | Orange |
| Finlande                        | Orange |
| France                          | Orange |
| Grèce                           | Orange |
| Hongrie                         | Orange |
| Irlande                         | Orange |
| Islande                         | Orange |
| Italie                          | Orange |
| Kirghizistan                    | Orange |
| Lettonie                        | Orange |
| Lituanie                        | Orange |
| Maroc                           | Orange |
| Monténégro                      | Orange |
| Norvège                         | Orange |
| Pays-Bas                        | Orange |
| Pologne                         | Orange |
| Portugal                        | Orange |
| République Tchèque              | Orange |
| Roumanie                        | Orange |
| Royaume-Uni                     | Orange |
| Saint-Vincent-et-les-Grenadines | Orange |
| Slovaquie                       | Orange |
| Slovénie                        | Orange |
| Suède                           | Orange |
| Suisse                          | Orange |
| Uruguay                         | Orange |
| Afghanistan                     | Rouge  |
| Arabie Saoudite                 | Rouge  |

| Pays                | Groupe |
|---------------------|--------|
| Bahreïn             | Rouge  |
| Brunei              | Rouge  |
| Bulgarie            | Rouge  |
| Chine               | Rouge  |
| Corée du Sud        | Rouge  |
| Emirats Arabes Unis | Rouge  |
| Etats-Unis          | Rouge  |
| Inde                | Rouge  |
| Myanmar             | Rouge  |
| Oman                | Rouge  |
| Pakistan            | Rouge  |
| Qatar               | Rouge  |
| Sainte-Lucie        | Rouge  |
| Somalie             | Rouge  |
| Timor Oriental      | Rouge  |
| Turkménistan        | Rouge  |
| Afrique du Sud      | Vert   |
| Albanie             | Vert   |
| Andorre             | Vert   |
| Antigua et Barbuda  | Vert   |
| Australie           | Vert   |
| Barbade             | Vert   |
| Belize              | Vert   |
| Bosnie              | Vert   |
| Botswana            | Vert   |
| Canada              | Vert   |
| Cap Vert            | Vert   |
| Chili               | Vert   |
| Chypre              | Vert   |
| Cuba                | Vert   |
| Géorgie             | Vert   |
| Guyana              | Vert   |
| Grenade             | Vert   |
| Iles Marshall       | Vert   |
| Iles Salomon        | Vert   |
| Israël              | Vert   |
| Japon               | Vert   |
| Jordanie            | Vert   |
| Kiribati            | Vert   |
| Koweït              | Vert   |
| Dominique           | Vert   |
| Bahamas             | Vert   |



| Pays                       | Groupe |
|----------------------------|--------|
| Lesotho                    | Vert   |
| Liechtenstein              | Vert   |
| Luxembourg                 | Vert   |
| Malte                      | Vert   |
| Maurice                    | Vert   |
| Micronésie                 | Vert   |
| Monaco                     | Vert   |
| Mongolie                   | Vert   |
| Namibie                    | Vert   |
| Nouvelle-Zélande           | Vert   |
| Palaos                     | Vert   |
| Nauru                      | Vert   |
| Rwanda                     | Vert   |
| Saint-Christophe-et-Niévès | Vert   |
| Saint-Marin                | Vert   |
| Samoa                      | Vert   |
| Sao Tomé-et-Principe       | Vert   |
| Serbie                     | Vert   |
| Seychelles                 | Vert   |
| Singapour                  | Vert   |
| Suriname                   | Vert   |
| Taïwan                     | Vert   |
| Tonga                      | Vert   |
| Trinité et Tobago          | Vert   |
| Tuvalu                     | Vert   |
| Argentine                  | Violet |
| Azerbaïdjan                | Violet |
| Bénin                      | Violet |
| Biélorusse                 | Violet |
| Bolivie                    | Violet |
| Brésil                     | Violet |
| Cambodge                   | Violet |
| Colombie                   | Violet |
| Comores                    | Violet |
| Côte d'Ivoire              | Violet |
| Equateur                   | Violet |
| Ethiopie                   | Violet |
| Gabon                      | Violet |
| Ghana                      | Violet |
| Guatemala                  | Violet |
| Guinée                     | Violet |
| Honduras                   | Violet |

| Pays                   | Groupe |
|------------------------|--------|
| Fidji                  | Violet |
| Indonésie              | Violet |
| Jamaïque               | Violet |
| Kenya                  | Violet |
| Kosovo                 | Violet |
| Salvador               | Violet |
| Macédoine              | Violet |
| Madagascar             | Violet |
| Malawi                 | Violet |
| Mali                   | Violet |
| Moldavie               | Violet |
| Mozambique             | Violet |
| Nicaragua              | Violet |
| Niger                  | Violet |
| Nigéria                | Violet |
| Ouganda                | Violet |
| Panama                 | Violet |
| Pérou                  | Violet |
| Philippines            | Violet |
| République Dominicaine | Violet |
| République du Congo    | Violet |
| Russie                 | Violet |
| Sénégal                | Violet |
| Sierra Leone           | Violet |
| Sri Lanka              | Violet |
| Tadjikistan            | Violet |
| Tanzanie               | Violet |
| Tchad                  | Violet |
| Togo                   | Violet |
| Tunisie                | Violet |
| Ukraine                | Violet |
| Zambie                 | Violet |
| Zimbabwe               | Violet |

En respectant le code couleur affecté à chacun de ces groupes, la Figure 16 présente la distribution des différentes notes (la cote totale est notée entre 0 et 1 et non entre 0 et 1000) pour chaque groupe. Sur cette figure sont représentés :

- L'amplitude des valeurs extrêmes (par les barres verticales)
- La valeur du premier et du troisième quartile (par les limites des boîtes de couleur)
- La moyenne (trait plein épais horizontal)

P. LI / LIV

- La médiane (trait horizontal en pointillés)

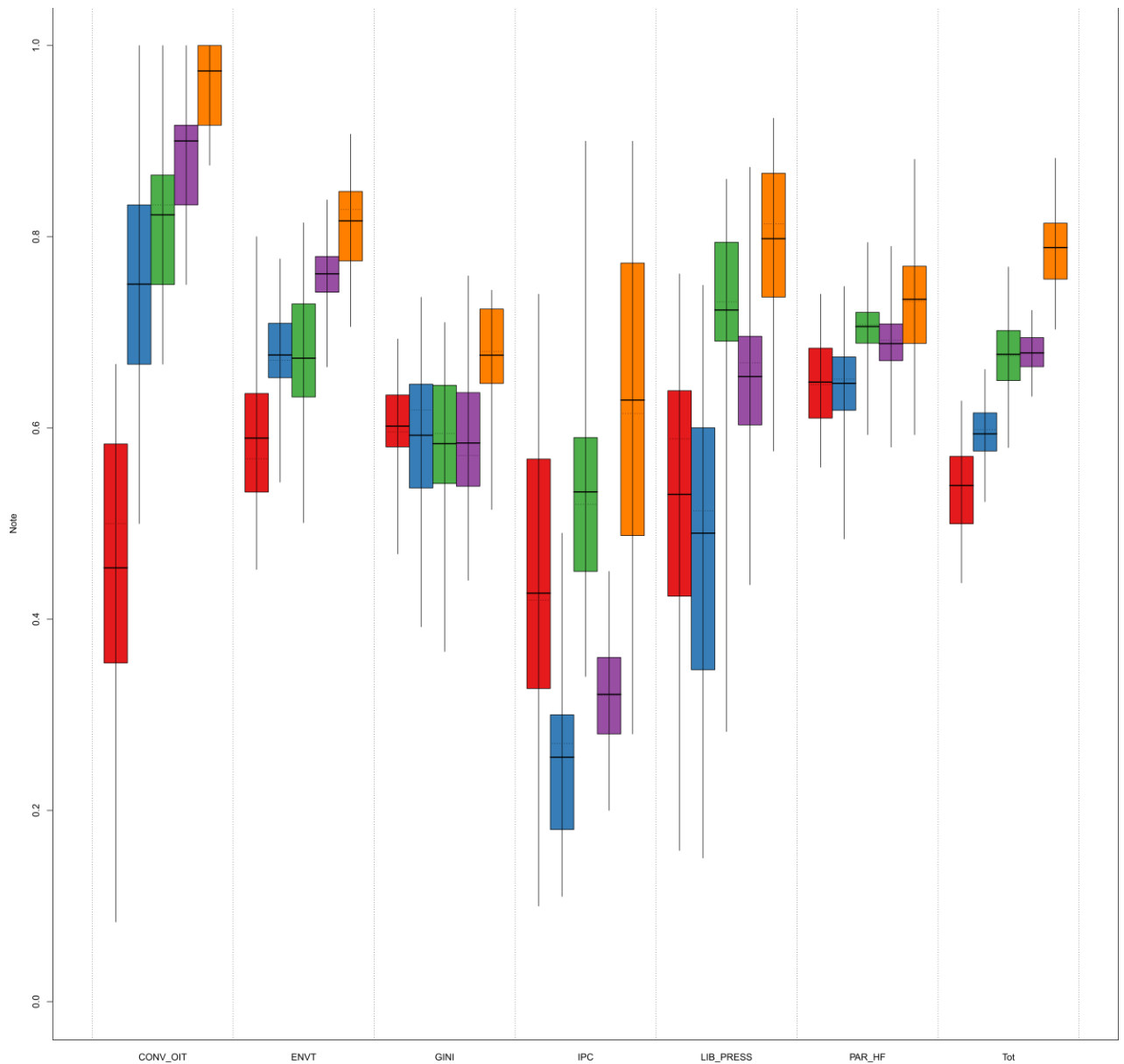


Figure 16 Distribution des notes au sein de chaque groupe issu de la CAH

Sur cette figure il apparaît qu'il y a une très forte amplitude sur les notes relatives au droit du travail, à la corruption et à la liberté de la presse. Ces trois domaines sont donc très discriminants dans notre classement. Par ailleurs, vis-à-vis des inégalités de revenu (GINI), tous les groupes présentent une distribution très resserrée, cependant le groupe orange se distingue par une valeur plus élevée, il semble donc qu'en termes d'inégalité de revenu, le groupe orange soit complètement différent des autres pays.

La Figure 17 représente la relation entre les groupes, la cote RESPECO et le PIB par habitant (en parité de pouvoir d'achat). On constate une bonne corrélation entre la cote RESPECO et le PIB par habitant même si

à partir d'un certain niveau, une hausse du PIB par habitant ne signifie pas nécessairement une hausse de la cote RESPECO.

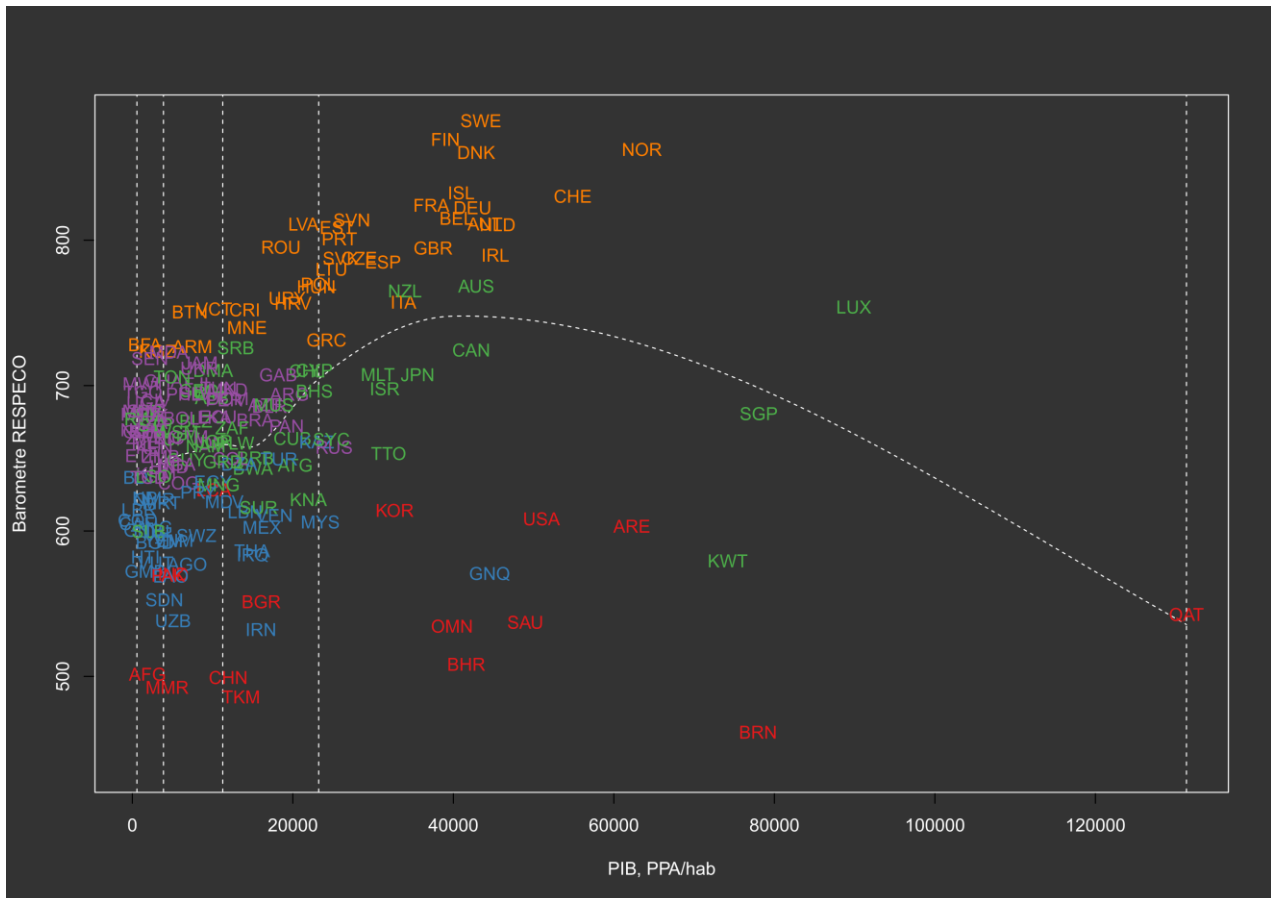


Figure 17 Relation entre groupe, note RESPECO et PIB par habitant

## REFERENCES

- Audigier V., Husson F., Josse J. 2014. *A principal components method to impute missing values for mixed data*. J. Adv Data Anal Classif (2016) 10: 5. doi: 10.1007/s11634-014-0195-1
- ILO. 2017. Ratification par convention. <http://www.ilo.org/dyn/normlex/fr/f?p=1000:12001:::> consulté le 21/03/2017
- Reporters sans frontières. 2017. Classement mondial de la liberté de la presse. <https://rsf.org/fr/classement> consulté le 09/05/2017
- Transparency international. 2017. *Research – CPI – Overview*. <https://www.transparency.org/research/cpi/overview> consulté le 21/03/2017
- UNFCCC. 2017. *Introduction to the convention*. [https://unfccc.int/essential\\_background/convention/items/6036.php](https://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php) consulté le 21/03/2017
- Union Européenne. 2017. *EUROPA – Pays*. [https://europa.eu/european-union/about-eu/countries\\_fr#tab-0-1](https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_fr#tab-0-1) consulté le 21/03/2017
- World bank. 2017. *Gini index (World bank estimates)*. <http://data.worldbank.org/indicator/SI.POV.GINI> consulté le 21/03/2017
- World economic forum. 2017. *Global gender gap report 2016*. <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2016/results-and-analysis/> consulté le 21/03/2017
- World resources institute. 2017. *CAiT – Country greenhouse gas emissions data*. <http://www.wri.org/resources/data-sets/cait-country-greenhouse-gas-emissions-data> consulté le 21/03/2017
- Yale. 2017. *Environmental Performance Index – Development*. <http://epi.yale.edu/data> consulté le 21/03/2017

## LISTE DES ABREVIATIONS

- EPI : *Environment performance index*
- OMS : Organisation mondiale de la santé (ou WHO pour *World health organization*)
- UNICEF : Fonds des nations unies pour l'enfance (pour *United nations international children's emergency fund*)
- WDPA : *World database on protected areas*
- RSE : Responsabilité sociétale des entreprises
- NASA : *National aeronautics and space administration*
- CAIT : *Climate analysis indicators tool, du World resource institute*
- OIT : Organisation internationale du travail (ou ILO pour *International labour organization*)
- AFDM : Analyse factorielle de données mixtes
- ACP : Analyse des composantes principales
- CAH : Classification ascendante hiérarchique