

Boussichas, Matthieu; Nossek, Vincent

Working Paper

Revisiter le bilan des OMD par la variation du Logit

FERDI Document de travail, No. P165

Provided in Cooperation with:

Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI), Clermont-Ferrand

Suggested Citation: Boussichas, Matthieu; Nossek, Vincent (2016) : Revisiter le bilan des OMD par la variation du Logit, FERDI Document de travail, No. P165, Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI), Clermont-Ferrand

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/269446>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Revisiter le bilan des OMD par la variation du *Logit*

MATTHIEU BOUSSICHAS

VINCENT NOSSEK

➔ MATTHIEU BOUSSICHAS, docteur en économie, est chargé de programmes à la Ferdi depuis 2012 où il travaille sur les questions relatives à l'aide et le financement du développement, ainsi que sur l'agenda du développement et ses objectifs après 2015.
// matthieu.boussichas@ferdi.fr

➔ VINCENT NOSSEK, est assistant de recherches à la Ferdi. // vincent.nossek@ferdi.fr

Résumé

Alors qu'ont été récemment définis les 17 objectifs du développement durable (ODD), les 169 cibles à atteindre d'ici 2030 et les 230 indicateurs permettant de les mesurer, peu de travaux s'interrogent sur la pertinence des méthodologies utilisées pour évaluer les progrès de ces indicateurs. Ceux-là sont souvent estimés selon le taux de croissance de l'indicateur. Or, pour de nombreuses variables bornées, la vitesse de croissance est souvent faible aux abords de leur borne inférieure, s'accélère une fois passée un certain seuil, puis ralentit à l'approche de leur maximum. Une telle évolution, non-linéaire, correspond à la représentation graphique de la fonction mathématique Logit. Ce papier présente cette méthodologie et, à titre illustratif, l'applique aux OMD pour mieux en revisiter le bilan.

1. Introduction

L'élaboration des nouveaux objectifs du développement durable (ODD) a concentré les débats sur deux points déterminants, à savoir la sélection et la définition des objectifs, des cibles et des indicateurs, et la disponibilité des données statistiques qui permettront d'assurer le suivi du nouvel agenda du développement. Il en est un troisième à ne pas négliger : la méthodologie de mesure des progrès de chaque indicateur. En effet, les politiques de développement se définissent au moins en partie, selon l'appréciation objective d'une situation et de son évolution, elles-mêmes le fruit d'évaluations statistiques basées sur l'analyse d'une batterie d'indicateurs de suivi. Or, la méthode de mesure de l'évolution de ces indicateurs peut potentiellement influencer les résultats obtenus, et ainsi orienter les analyses qui détermineront les futures politiques. La question de la juste mesure ne doit donc pas être négligée.

L'une des critiques adressées au suivi des objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) a précisément été de considérer qu'un même effort doit produire, toutes choses égales par ailleurs, le même résultat, quel que soit le pays et son niveau de développement. Or, ce n'est pas le cas, notamment pour les variables bornées pour lesquelles le progrès marginal est croissant lorsque leur niveau est proche de leur borne inférieure théorique, puis, une fois atteint un certain seuil, décroît au fur et à mesure que leur niveau se rapproche de leur limite supérieure théorique. Une telle évolution correspond à la représentation graphique de la fonction mathématique Logit.

Dans la perspective de mieux prendre en compte la non-linéarité d'évolution des indicateurs bornés et le niveau initial de développement des pays dans le suivi des ODD, ce papier propose une méthodologie alternative des progrès basée sur la fonction Logit, et une première application de celle-ci à une réévaluation du progrès de huit indicateurs représentatifs des OMD¹.

Cette première application permet d'analyser la performance comparée de différentes catégories de pays et d'ainsi nourrir le débat sur la différenciation des pays dans la mise en œuvre du nouvel agenda - universel - du développement.

2. Revue méthodologique de mesure des progrès

Les OMD ont bénéficié d'un suivi statistique spécifique par les Nations unies. Chaque année, un rapport onusien sur les OMD a rendu compte des progrès sur la base du taux de croissance de chaque indicateur pour chaque pays et différentes catégories de pays. Cette approche méthodologique simple correspond à la nature des objectifs fixés en 2000 mais fait l'objet de critiques pour les raisons évoquées plus haut.

Plusieurs institutions proposent des méthodes alternatives complémentaires d'évaluation des progrès visant à répondre au moins en partie aux critiques. Certaines comparent l'évolution

¹ Une seconde sera appliquée prochainement à l'évaluation du progrès des ODD aujourd'hui mesurables.

constatée avec une évolution théorique estimée, d'autres optent pour une réévaluation des progrès des pays en tenant compte des niveaux initiaux.

Parmi les nombreuses analyses existantes, nous en avons retenu six, chacune adoptant une approche méthodologique différente.

L'**Overseas Development Institute** (ODI, 2010) mesure pour chaque pays en développement le progrès absolu (*P.Abs*) en points de pourcentage et le progrès relatif par rapport au niveau initial (*P.Rel*) de 13 indicateurs OMD :

$$\text{Soit } P.Abs = \frac{x_{t1} - x_{t0}}{t_1 - t_0} \text{ et } P.Rel = \frac{\frac{x_{t1} - x_{t0}}{x_{t0}}}{t_1 - t_0}, \text{ avec } x_t \text{ la valeur de la variable } x \text{ au temps } t.$$

ODI établit deux classements de pays selon ces deux mesures, pour chaque indicateur puis de manière agrégée sur l'ensemble des indicateurs.

Le **Center for Global Development** (Barmeier & Leo, 2010) estime pour chaque pays le progrès théorique permettant d'atteindre les OMD (l'étude considère 8 indicateurs représentatifs) et compare celui-ci avec la trajectoire constatée de chaque indicateur. Les auteurs calculent alors un indice agrégé des progrès (le MDG Progress Index) par pays selon un système de points attribués en fonction de la comparaison de la performance constatée avec la performance théorique : 1 point si la trajectoire réelle est supérieure à la trajectoire théorique, 0.5 point si le progrès constaté est environ la moitié du progrès théorique et 0 si il est inférieur à la moitié. Les points sont additionnés afin de classer les pays en fonction de leur performance (soit une note maximale de 8).

Le rapport du **PNUD** « Achieving the Millenium Development Goals: A measure of progress » (Hailu & Tsukada, 2011) propose une méthodologie basée sur la comparaison de la vitesse des progrès avant et après 2000 de sorte à identifier une éventuelle différence entre la période pré-OMD et la période qui a vu l'application de l'agenda OMD. Considérant que la difficulté de progresser s'accroît au fur et à mesure qu'une variable se rapproche de sa valeur maximale (soit la non-linéarité des variables bornées aux abords de leur limite supérieure), les auteurs procèdent à une transformation arbitraire des données observées et obtiennent ainsi des trajectoires réelles et théoriques. Pour chaque indicateur et chaque pays, soit le pays a progressé plus rapidement que ce que sa trajectoire normale le laissait présager, soit il a progressé normalement, soit il a moins progressé. Un classement des pays est ainsi effectué selon la vitesse de progression de 40 indicateurs OMD dans 98 pays en développement².

² Soit $P90s$ le taux de progression d'un indicateur durant les années 1990, avant l'adoption du processus OMD et $PMDGs$ le taux de progression du même indicateur après l'adoption du processus OMD. Trois cas de figure sont possibles : i) si $PMDGs \geq 1,05.P90s$ les auteurs considèrent que le pays a accéléré sa progression ; ii) si $PMDGs \leq 0,95.P90s$ ils estiment que la progression s'est ralentie après l'adoption des OMD; iii) si $0,95.P90s \leq PMDGs \leq 1,05.P90s$, les auteurs considèrent que la progression du pays s'est maintenue à un rythme stable. La transformation non-linéaire est basée sur (Prennushi, Rubio, & Subbarao, 2002). Les auteurs comptent alors le nombre d'indicateurs ayant accéléré, maintenu ou ralenti leur progression parmi les 40 indicateurs OMD pour chaque pays, et classent les pays en fonction de leur performance.

Le **Center for Policy Dialogue (CPD)** propose une étude intitulée « Attaining the MDGs, How successful are the LDCs? » (2013) considérant spécifiquement une évaluation du progrès des PMA sur 14 indicateurs. La méthodologie est inspirée par celles des papiers précités du Center for Global Development (Barmeier & Leo, 2010) et du PNUD (Hailu & Tsukada, 2011) que le CPD combine.

Howard Steven Friedman³ (Friedman, 2013) propose quant à lui une étude économétrique de l'impact des OMD. La méthodologie utilisée cherche à identifier une année de rupture dans la tendance d'évolution des indicateurs OMD sur la période 1992-2008. S'il existe un point de changement significatif après 2000 alors ce changement est supposé pouvoir être imputé aux OMD. L'analyse porte sur les pays éligibles de l'IDA et de la BIRD de la Banque Mondiale, en prenant en compte puis en retirant les pays à forte influence afin de vérifier la robustesse des résultats.

La Ferdi (Klasen & Lange, 2012) propose un indice de performance des progrès basé sur une comparaison des trajectoires observée et théorique d'une variable bornée. Cette approche innove en permettant de tenir compte de la non-linéarité des progrès à la fois aux bornes inférieure et supérieure. La trajectoire théorique est évaluée selon une approximation non paramétrique de forme logistique (courbe en S, donc non linéaire) de l'évolution des progrès. Les auteurs comparent alors la trajectoire réalisée par rapport à la projection calculée. Un indice de performance (IP) calculé pour chaque pays permet de voir si un pays a suivi la trajectoire « naturelle » (IP=1), a décéléré (IP<1) ou accéléré (IP>1). Cette IP est estimée pour l'indicateur « taux de mortalité des moins de 5 ans ». Les auteurs discutent ensuite la possibilité d'appliquer cette méthode à d'autres indicateurs, notamment le déficit « taille pour âge » des enfants, l'achèvement de l'éducation primaire et le ratio filles/garçons à l'école.

Ces papiers s'avèrent être complémentaires dans l'information qu'ils fournissent et se distinguent par ailleurs par le degré varié de leur applicabilité à un suivi régulier des objectifs du développement durable. En effet, la définition d'une méthodologie de suivi des progrès vers les objectifs de développement qui serait reconnue unanimement et suffisamment simple pour autoriser une estimation annuelle des progrès est un des principaux enjeux de la mise en œuvre du nouvel agenda pour le développement. Elle devra en outre tenir compte de la non-linéarité des progrès. Aucun des papiers présentés ci-dessus ne réponds à ces trois impératifs. C'est l'ambition de cet article.

³ Columbia University, School of International and Public Affairs

3. Mesurer les progrès par l'évolution du Logit

Mesurer les progrès relatifs. Pour analyser une évolution entre deux points R_0 et R_1 , il convient de considérer celle-ci au regard du niveau initial R_0 (soit le taux de croissance de R_i)⁴ mais également de la distance qu'il reste à parcourir depuis R_1 jusqu'à la cible C . Ces deux informations sont complémentaires : l'une permet d'apprécier ce qui est accompli au regard d'un stock de progrès initial, l'autre de ce qui reste à accomplir au regard de la cible fixée.



Soient deux mesures du progrès relatif de R_i ⁵ (la représentation graphique ci-dessous permet de visualiser ce que chaque mesure compare):

- Le taux de croissance de R_i : $g = (R_1 - R_0)/R_0$:



- Le progrès relatif vers la cible : $v = (R_1 - R_0)/(C - R_0)$:



Le besoin de tenir compte du niveau initial R_0 dans la définition des cibles. A l'instar de ce que sont les cibles des ODD, nombre de cibles des OMD ont été définies selon un taux de variation de R_0 à atteindre: réduction de moitié du taux de pauvreté, de la proportion de la population qui souffre de la faim et de celle qui n'as pas accès à l'eau potable, réduction de deux-tiers du taux de mortalité infanto-juvénile, des trois-quarts du taux de mortalité maternelle, etc. D'autres cibles des OMD fixent un objectif de 100% telles que l'éducation primaire universelle ou l'accès à la médecine procréative pour tous. Comparons alors deux pays pauvres dont les R_0 sont différents, par exemple, en matière de pauvreté. La réduction de la pauvreté nécessitant la réunion de déterminants fondamentaux du développement, il est probable qu'un pays en développement dont le taux de pauvreté est significativement très élevé devra fournir plus d'efforts qu'un pays à revenu intermédiaire dont la pauvreté est moyenne pour voir celle-ci diminuer en raison de la nécessité préalable de réunir ces déterminants. Guillaumont (2009) analyse l'hypothèse de trappe à pauvreté dans laquelle se trouvent nombre de pays vulnérables. Pour ces derniers, un même pourcentage de réduction du taux de pauvreté nécessitera un effort plus important à fournir que pour un pays

⁴ Boussichas & al. (2013) montrent que les progrès enregistrés masquent souvent une moindre atteinte par les PMA des cibles fixées en 2000, en raison, supposée, d'un éloignement initial à ces cibles beaucoup plus important que pour les autres PED.

⁵ La barre noire représente le stock de progrès initial, la barre bleue le progrès accompli entre les deux points R_0 et R_1 , et la barre rouge le progrès qui reste à accomplir pour atteindre la cible fixée.

dont le niveau initial R_0 serait plus faible. Il souligne la nécessité de prendre en compte les niveaux initiaux de chaque pays dans la définition des cibles à atteindre, sous peine de générer une injustice originelle de traitement. Au contraire de ce qui a été fait pour les OMD, l'évaluation des ODD devrait tenir compte de ce problème.

Tenir compte de la non-linéarité des progrès. La pleine appréciation d'un progrès nécessite la prise en compte de la forme de progression théorique de la variable étudiée. De ce qui précède, nous en déduisons que celle-ci peut ne pas être linéaire, auquel cas la simple comparaison de taux de croissance ou de deux progrès relatifs vers la cible entre pays n'a qu'un sens limité.

Cela est notamment vrai pour les variables bornées, particulièrement représentées dans les OMD et les ODD. Reprenons l'exemple du taux de pauvreté: si l'on considère qu'en deçà d'un seuil minimal de développement un pays ne dispose pas des atouts nécessaires pour lutter efficacement contre sa pauvreté, la vitesse d'évolution de son taux de pauvreté devrait être faible lorsque ce taux est élevé, mais croissante au fur et à mesure que le taux de pauvreté du pays s'éloigne de 100%, **soit une évolution de type exponentiel**. De même, s'attaquer à la pauvreté que l'on peut constater dans un pays développé signifie souvent s'attaquer à des causes profondes de l'exclusion ; celles-ci sont généralement particulièrement difficiles à combattre et peuvent rendre la réduction du taux de pauvreté plus complexe et lente que dans un pays à revenu intermédiaire où les taux sont plus élevés mais où les marges de développement sont plus grandes et où les capacités institutionnelles nécessaires à cela sont réelles. Sous cette hypothèse, la réduction de la pauvreté aux abords de la limite inférieure (0% de pauvres) devrait être de **type logarithmique**. La prise en compte combinée de ces deux types d'évolution non-linéaire est rendue possible en considérant le **Logit** de la variable mesurée.

Le suivi des OMD n'a souvent considéré que le taux de croissance des indicateurs et/ou le progrès relatif vers la cible sans tenir compte de la non-linéarité théorique des indicateurs.

La prise en compte combinée de la distance parcourue depuis la situation initiale, de la distance à parcourir jusqu'à la cible et de la non-linéarité dans l'évolution d'un indicateur peut ainsi se traduire pour un indicateur borné par **la différence des Logit** entre les deux points R_0 et R_1 :

$$\Delta LOGIT (R_i) = Ln \left[\frac{R_1}{Max - R_1} \right] - Ln \left[\frac{R_0}{Max - R_0} \right]$$

Cette variation est approximativement la somme du taux de croissance et de la variation relative de l'écart à la cible. En effet :

$$\begin{aligned}
 \Delta LOGIT (R_i) &= Ln \left[\frac{R_1}{Max-R_1} \right] - Ln \left[\frac{R_0}{Max-R_0} \right] \\
 &= \Delta Ln[R_i] - \Delta Ln[Max - R_i] \\
 &\approx \frac{R_1 - R_0}{R_0} - \frac{[Max - R_1] - [Max - R_0]}{[Max - R_0]} \\
 &\approx \frac{R_1 - R_0}{R_0} - \frac{[-R_1] + R_0}{[Max - R_0]} \\
 &\approx \frac{R_1 - R_0}{R_0} + \frac{R_1 - R_0}{[Max - R_0]} \\
 &\approx g + v
 \end{aligned}$$

La variation du Logit prend donc en compte la variation relative constatée entre deux points et la variation relative de l'écart à la borne supérieure.

Interprétation. La différence de Logit est une mesure de performance relative. Pour un indicateur donné, chaque pays est classé selon son score obtenu (la différence de Logit). Le résultat de chaque pays est ensuite soumis à un test statistique permettant de déterminer si le résultat est significativement différent de la moyenne des résultats des autres pays ou non.

Un résultat significativement plus élevé que la moyenne indique une bonne performance du pays sur l'indicateur évalué, c'est-à-dire que les pays dont la variation du Logit est plus élevée sont ceux dont les progrès sont supérieurs à ce qu'ils auraient dû être normalement⁶, traduisant ainsi une bonne « performance » du pays. La réciproque est vraie pour les pays dont le résultat est significativement plus faible que la moyenne.

Intérêt de la méthode du Logit. La mesure du progrès par la différence du Logit :

- Permet de prendre en compte la non-linéarité d'une variable, contrairement aux méthodes du CGD et d'ODI ;
- Permet de prendre en compte le niveau initial de la variable, contrairement aux méthodes du CGD ;
- N'as pas à être paramétrée, contrairement aux méthodes du CGD et du PNUD sujettes à caution en raison des choix arbitraires méthodologiques qui les caractérisent ;
- Réduit largement l'influence des valeurs extrêmes dans les moyennes par catégories de pays.

⁶ En considérant que la moyenne des valeurs de tous les pays constitue la normalité

Limites de la méthode du Logit.

- La méthode du Logit est plus adaptée aux indicateurs bornés « positifs », c'est-à-dire lorsque la meilleure situation est 1 (en comparaison des indicateurs « négatifs » pour lesquels la meilleure des situations est 0, comme le taux de pauvreté par exemple), mais il est toujours aisément possible de considérer l'inverse d'un indicateur borné (taux de « non-pauvres » par exemple) ;
- Cette méthode n'est valable que pour des indicateurs bornés ;
- Cette méthode est plus adaptée pour considérer la distance à un maximum plutôt que la distance à une cible intermédiaire. Lorsque la cible n'est pas le maximum (tel que l'OMD 1A « réduction de la moitié du taux de pauvreté par exemple »), l'écart Cible – Ri peut s'avérer négatif si la cible est dépassée, nécessitant alors un ajustement statistique simple (considérer la valeur absolue de l'écart) pour rendre possible le calcul du logarithme.

4. Application à l'évaluation des progrès vers les OMD

Choix des indicateurs. Nous avons appliqué la méthode du Logit sur l'évolution observée entre 1990 et 2012⁷ de huit indicateurs pertinents et représentatifs des OMD, sur tous les pays en développement pour lesquels des données sont disponibles.

Par souci de comparaison avec les papiers du CGD, d'ODI et du PNUD, le choix des indicateurs s'est porté sur ceux que les trois papiers partagent. Chaque indicateur « négatif » a été transformé en indicateur « positif » afin de faciliter l'interprétation.

Les indicateurs finalement retenus sont les suivants : Taux de la population non-pauvre (OMD 1.1), Taux de la population bien nourrie (OMD 1.9), Taux de scolarisation primaire (OMD 2.1), Rapport filles/garçons dans l'enseignement primaire (OMD 3.1), Taux de survie infanto-juvénile (OMD 4.1), Taux de survie maternelle (OMD 5.1), Taux de sujets non-contaminés par le VIH (OMD 6.1), Proportion de la population ayant accès à l'eau potable (OMD 7.8).

Approche « pays » ou approche « individus ». Un choix méthodologique doit être discuté : nous présentons ci-après les résultats obtenus par catégorie de pays (catégories de revenu, PMA et catégories géographiques). Nous procédons donc à des moyennes par catégorie ; deux types de moyenne sont envisageables : moyenne simple ou moyenne pondérée par la population de chaque pays d'une même catégorie.

Dans le cas d'une moyenne pondérée par la population de chaque pays, les petits États n'ont quasiment aucun poids, la moyenne se rapproche de celle des États les plus peuplés. Cette méthode privilégie l'approche « individu » puisque chaque individu a le même poids dans le calcul de la moyenne.

⁷ Une mise à jour prochaine est prévue avec des données pour 2015, bientôt disponibles

Dans le cas d'une moyenne simple, le poids de tous les pays est le même, quelle que soit la taille de sa population. Une telle méthode privilégie une approche « pays » plutôt que « individu ».

5. Résultats : de meilleures performances pour les PMA asiatiques

Les tableaux 2 et 3 en annexe présentent le Δ Logit moyen obtenu par pays sur l'ensemble des indicateurs (table 2) et par pays et par indicateur (table 3). Notre démarche vise dans un premier temps à essayer de dégager des tendances générales au moyen de la simple visualisation du classement des pays selon le Δ Logit pour chaque indicateur OMD, et de la comparaison, par indicateur, du Δ Logit de chaque pays à la moyenne de Δ Logit sur l'ensemble des pays pour lesquels des données sont disponibles.

5.1. Résultats par indicateurs et par pays : des résultats très diversifiés selon les pays et les indicateurs (Table 3)

Un premier critère d'analyse est celui de l'appartenance à la catégorie des PMA en comparant visuellement le classement de chacun de ces pays par rapport au classement des autres pays et à la moyenne. Il apparaît que, globalement, aucune tendance ne se dégage, les PMA étant répartis de façon relativement diffuse dans les classements, à l'exception du taux de mortalité maternelle (OMD 5.1) pour lequel les PMA sont majoritairement au-dessus de la moyenne. Si les PMA semblent également obtenir de bons résultats relatifs en matière de scolarisation (OMD 2.1) et d'égalité des genres (OMD 3.1), l'analyse de ces deux indicateurs est biaisée par l'absence de données pour nombre de pays, dont de nombreux PMA. Il faut noter également que les non-PMA sont particulièrement nombreux à obtenir de mauvais résultats en matière de nutrition (OMD 1.9).

Un second critère est la région géographique à laquelle chaque pays appartient (chaque région est distinguée par une couleur spécifique). 3 points se dégagent sensiblement. 1/ Il semble que, globalement, les pays asiatiques se concentrent plutôt dans le haut des classements, alors que les pays d'Afrique sont répartis de façon plus diffuse. Les pays asiatiques se classent de manière franche parmi les pays performants en matière de réduction de la pauvreté (OMD 1.1) et du taux de mortalité maternelle (OMD 5.1) ; 2/ Nombre de pays d'Afrique se distinguent par de mauvaises performances, relatives pour certains mais absolues pour d'autres, en matières de réduction de la pauvreté (OMD 1.1) et de taux de mortalité infanto-juvénile (OMD 4.1). Les bons résultats des pays africains en matière de scolarisation (OMD 2.1) sont à nuancer en raison du grand nombre de pays pour lesquels des données sont manquantes ; 3/ La francophonie n'apparaît pas comme un critère permettant de distinguer les pays en fonctions de leurs performances, à l'exception du taux de mortalité infanto-juvéniles (OMD 4.1) où beaucoup de pays francophones, la plupart africains, apparaissent en queue de classement.

Etant donné que l'évaluation de la performance tient compte du niveau initial dans lequel les pays étaient en 1990, les pays dont la performance mesurée ici s'avère négative et dont le niveau de

développement était faible en 1990 peuvent être considérés comme étant dans une situation particulièrement inquiétante. Ainsi, en matière de pauvreté, il est à noter la situation préoccupante de pays dont la pauvreté était déjà inquiétante en 1990 tels que les PMA suivants : Mauritanie, Libéria, Haïti, Togo, Tchad, Zambie, Madagascar, RDC, Yémen et Djibouti. Notons également la contre-performance de la Bolivie, le Venezuela et le Paraguay, pays dont le niveau de pauvreté a significativement augmenté depuis 1990. En matière de malnutrition, Madagascar, le Yémen et la Zambie se distinguent également par leur contre-performance, aux côtés d'autres PMA : Burkina-Faso, Ouganda, Tanzanie, Burundi et les Comores.

5.2. Résultats moyens par pays : Les PMA asiatiques obtiennent de meilleures performances globales

Dans la mesure où les valeurs du ΔLogit sont comparables quelle que soit l'unité de l'indicateur de départ, nous avons calculé un ΔLogit moyen (moyenne arithmétique) par pays sur les huit OMD considérés, tel que nous obtenons un indicateur de la performance moyenne de chaque pays en matière d'OMD :

$$\overline{\Delta\text{Logit}}_p = \sum_i \Delta\text{Logit}_{i,p}, \text{ avec } p \text{ le pays, et } i \text{ l'indicateur OMD tel que } i \in [1.1; 7.8]$$

Le tableau 2 en annexe classe les pays en développement selon leur performance générale en matière d'OMD entre 1990 et 2012. Ceux pour lesquels une différence significative par rapport à la moyenne est avérée sont marqués d'une étoile.

Les résultats montrent que les pays asiatiques en développement sont majoritairement mieux classés. Les autres catégories de pays sont réparties de façon plus homogène dans le classement. C'est le cas notamment pour les PMA, pour lesquels on retrouve tous les PMA asiatiques parmi les plus performants, ainsi que les PMA du Pacifique (à l'exception de Kiribati qui a globalement régressé). A l'inverse, parmi les PMA qui ont moins progressé que la moyenne, on retrouve majoritairement des pays d'Afrique subsaharienne. La section 5.3 ci-après teste la différence de résultats entre PMA et non-PMA.

Seuls 9 pays (Chine, Malawi, Ethiopie, Tunisie, Bénin, Inde, Cambodge, Mali, Burkina Faso), dont 6 sont PMA, ont réalisé des progrès significativement plus élevés que la moyenne. Chine, Malawi et Cambodge se distinguent sur tous les indicateurs pour lesquels des données sont disponibles (7 chacun). L'Inde pêche en revanche en matière de pauvreté et de mortalité infanto juvénile. L'Ethiopie est dans la moyenne en matière de pauvreté et a vu la prévalence du VIH progresser mais obtient de bonnes performances dans tous les autres domaines. La Tunisie obtient une bonne performance globale mais n'a pas enregistré de progrès en matière de sous-nutrition. Enfin, Mali, Burkina-Faso et Bénin, trois PMA d'Afrique subsaharienne, enregistrent de bonnes performances excepté en matière de mortalité infanto-juvénile pour les trois, de prévalence du VIH pour le Mali, de nutrition pour le Burkina Faso, et de pauvreté pour le Bénin.

Parmi les pays ayant peu progressé, le Congo, Sainte Lucie, le Zimbabwe, la Somalie (PMA) et le Kenya ont significativement sous-performé.

Parmi les pays ayant globalement régressé, comme souligné dans la section précédente, il importe de distinguer les pays selon leur niveau de développement en 1990, les plus développés étant par nature plus exposés à une baisse limitée de leurs indicateurs. Seule une minorité de pays a en moyenne régressé. La Dominique est le seul pays dont la performance négative apparaît significative ; une analyse par indicateur montre que la Dominique stagne pour la plupart des indicateurs et régresse en matière de genre et de VIH. Les PMA sont relativement moins représentés dans cette partie du classement (un quart des pays ayant régressé sont des PMA alors qu'un tiers de tous les PED sont des PMA) : Sierra Leone, Guinée équatoriale, Yémen, Kiribati et Lesotho (soit 5 pays sur 21).

5.3. Résultats par catégories de pays

L'une des valeurs ajoutées du ΔLogit est de tenir compte du niveau initial des pays dans l'évaluation des progrès enregistrés. Dans la perspective de nourrir le débat sur les priorités géographiques des politiques de coopération internationale pour le développement, nous comparons les progrès de différentes catégories de pays en privilégiant celle qui nous apparaît la plus concernée par un éventuel besoin de différenciation au regard de ses caractéristiques, la catégorie des PMA.

Les résultats par pays ci-dessus indiquent une hétérogénéité des résultats au regard de la catégorie auxquels ils appartiennent. Seuls les pays asiatiques semblent se détacher, positivement, par rapport aux autres catégories de pays. Les PMA sont répartis de manière diffuse, si bien qu'il est difficile de considérer une spécificité de performance au regard des résultats des sections 5.1 et 5.2. La présente section entend tester la différence de résultats entre PMA et non PMA.

Comme expliqué en section 4, nous procédons à deux analyses complémentaires, à savoir une analyse en moyenne simple et une seconde en moyenne pondérée par la population de chaque pays. Ainsi, pour chaque indicateur et chaque catégorie, nous avons estimé la performance moyenne en calculant :

- la moyenne arithmétique des performances individuelles des pays appartenant à une même catégorie :

$$\overline{\Delta\text{Logit}}_c^i = \sum_p \Delta\text{Logit}_{p_c}^i, \text{ avec } p \text{ le pays, } i \text{ l'indicateur OMD tel que } i \in [1.1; 7.8], c \text{ la catégorie de pays}$$

- la moyenne des performances individuelles des pays appartenant à une même catégorie, pondérée par la population de ces pays :

$$\overline{\Delta\text{Logit}}_c^{i\text{ pond}} = \sum_p \frac{\text{pop}_p}{\text{pop}_c} \Delta\text{Logit}_p^i, \text{ avec } p \text{ le pays, } i \text{ l'indicateur OMD tel que } i \in [1.1; 7.8], c \text{ la catégorie de pays, et } \text{pop} \text{ la population du pays } p \text{ ou de la catégorie } c$$

Table 1 : ΔLogit par catégorie de pays (moyennes simples et pondérées), pour 8 indicateurs représentatifs des OMD

	1.1	1.9	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.8
Moyenne simple Non-PMA	1,03*	0,45	0,17	0,53	0,75*	0,49	-0,80	0,78
Moyenne simple PMA	0,57	0,51	1,33***	1,31**	0,63	0,73***	-0,75	0,80
$P(T > t)$	0,06	0,65	0,00	0,03	0,07	0,00	0,79	0,93
Moyenne pondérée Non-PMA	1,32	0,63	0,15	1,37	0,88	0,94	-0,40	1,37
Moyenne pondérée PMA	0,67	0,57	2,14	1,21	0,75	0,85	-1,02	0,76
Nbr obs non PMA	62	81	44	65	90	83	63	87
Nbr obs PMA	36	41	24	30	49	46	41	48
Total obs	98	122	68	95	139	129	104	135

DC : tous les pays en développement ; DC sans PMA : Pays en développement, PMA exclus ; PMA (2001) : Pays les moins avancés tel que définis en 2001 ; Autres PFR : Autres pays à faible revenu ; PRITI : Pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieur ; PRITS : Pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieur ; SIDS : Petits États insulaires en développement ; LLDC : Pays enclavés en développement

* : Différence de moyennes significative à 10% ; ** : à 5% ; *** : à 1%

Analyse descriptive sur moyennes simples. Compte tenu de leur niveau initial pour les huit variables analysées, la performance des PMA est significativement meilleure que celle des autres PED pour 3 indicateurs sur 8 (**scolarisation, genre, mortalité maternelle**), moins bonne pour deux (**pauvreté et mortalité infanto juvénile**), et comparable pour les 3 autres (malnutrition, prévalence d'HIV et accès à l'eau).

Les PMA apparaissent ainsi deux fois moins performants que les autres pays en développement en matière de réduction de la pauvreté sur la période 1990-2010.

En revanche, la performance des PMA est nettement meilleure en matière de scolarisation primaire, y compris pour les filles. Ceci confirme le fort effet de rattrapage des PMA constaté dans les simples statistiques descriptives de ces deux variables (voir *Boussichas & al. (2013)*). Un phénomène de rattrapage des PMA est également constaté et confirmé pour la mortalité maternelle.

Notre analyse permet de nuancer l'analyse comparative de l'évolution de la mortalité infanto juvénile dans les PMA et les autres PED observée dans *Boussichas & al. (2013)* : bien que celle-ci ait plus diminué dans les PMA que dans les autres PED, la correction apportée par la méthodologie ΔLogit permet d'apprécier plus justement la valeur de cette diminution. Significativement inférieure à la moyenne des autres PED, la performance des PMA en matière de réduction de la mortalité infanto juvénile est relativement mauvaise. Autrement dit, les PMA, compte tenu de leur niveau initial de 1990 en matière de mortalité infanto juvénile, auraient dû voir la mortalité infanto juvénile diminuer davantage.

Analyse descriptive sur moyennes pondérées. En pondérant par la population, le poids de chaque pays dans la mesure de la performance est différent mais le poids de chaque individu est identique. La performance des individus vivant dans les PMA semble ainsi meilleure que celle des individus vivant dans les autres PED pour un seul indicateur sur 8 (**scolarisation**), moins bonne pour trois (**pauvreté, prévalence du VIH, et accès à l'eau**), et comparable pour les 4 autres (malnutrition, genre, mortalité infanto juvénile et mortalité maternelle).

En donnant plus de poids aux pays les plus peuplés, les résultats apparaissent sensiblement comparables pour 4 des indicateurs et différents pour les 4 autres.

Pour les quatre indicateurs dont les résultats vont dans le même sens quelle que soit la méthode, nous pouvons affirmer que :

- les PMA ont mieux performé en matière d'éducation que ce que leur niveau initial pouvait le laisser présager. Ce résultat est néanmoins affaibli par le plus petit volume de données disponibles.
- Ils ont en revanche déçu en matière de lutte contre la pauvreté.
- Leurs résultats en matière de malnutrition et de mortalité infanto juvénile s'inscrivent dans la moyenne des pays en développement.

Parmi les 15 pays les plus peuplés en 2012, seuls 2 sont des PMA (Bangladesh, 7^e, et Ethiopie 11^e). La présence de non-PMA fortement peuplés parmi les pays les plus performants explique pour ces quatre indicateurs les différences de résultats entre les méthodes employées. Pour ces indicateurs, le résultat des PMA est moins bon qu'en moyenne simple.

Conclusions

Alors que les objectifs du développement durable viennent d'être adoptés, prévoir dès aujourd'hui une méthodologie pertinente pour en évaluer les progrès futurs est essentiel.

Les OMD et leurs cibles ont été définis et évalués de façon identique pour tous les pays, indépendamment de leurs niveaux initiaux. Or, pour de nombreux indicateurs, l'évolution naturelle n'est pas linéaire ; à effort égal, la vitesse de progression ne sera donc pas la même selon le niveau initial de l'indicateur. Autrement dit, la non-prise en compte de la non-linéarité de certains indicateurs biaise l'interprétation comparée des progrès de chaque pays ou chaque catégorie de pays, et peut ainsi nuire à l'évaluation de leurs performances et la définition de nouvelles politiques et/ou d'objectifs.

Plusieurs méthodologies alternatives ont été développées par différents think-tanks ou agences pour affiner l'analyse des progrès enregistrés. Peu ont abordé ce problème de non-linéarité, si ce n'est le PNUD récemment et la Ferdi déjà en 2012.

En proposant de prendre pleinement en compte le problème de non-linéarité des indicateurs bornés, la méthodologie proposée aujourd'hui par la Ferdi permet de mesurer la performance relative de chaque pays pour chaque indicateur borné. Elle permet ainsi d'affiner l'évaluation des objectifs du développement afin de mieux identifier les déterminants des progrès constatés et de mieux cibler les priorités des politiques de développement.

Ciblant huit indicateurs représentatifs des OMD, nous appliquons notre méthodologie pour revisiter le bilan des performances de chaque PED et de la catégorie PMA sur la période 1990-2012. Notre analyse montre des performances très diversifiées selon les pays et les indicateurs. Les pays asiatiques, parmi lesquels tous les PMA asiatiques, obtiennent cependant de meilleures performances globales. A l'inverse, parmi les PMA qui, compte tenu de leur niveau de développement, auraient dû plus progresser, on retrouve majoritairement des pays d'Afrique subsaharienne. Les PMA ont relativement mieux performé en matière d'éducation que ce que leur niveau initial pouvait le laisser présager, mais ils enregistrent une piètre performance en matière de réduction de la pauvreté.

Nos résultats montrent que les PMA d'Afrique subsaharienne doivent faire l'objet d'une attention particulière au regard de leur performances plus faibles dans nombre de secteurs, et notamment en matière de pauvreté. Ils militent pour une concentration des efforts concessionnels dans ces pays avec une réflexion indispensable sur l'amélioration de l'allocation, de l'acheminement et des priorités que l'aide finance.

Ce papier contribue à identifier les priorités par pays, mais il appartient à d'autres études d'attribuer les causes de la bonne ou de la mauvaise performance d'un pays ou d'un groupe de pays que ce papier établit.

Bibliographie

- Barmeier, J., & Leo, B. (2010). Who Are the MDG Trailblazers? A New MDG Progress Index. *CGD - Working Paper 222*.
- Bhattacharya, D., Khan, T. I., Salma, U., & Uddin, G. J. (2013). *Attaining the MDGs, How successful are the LDCs?* Centre for Policy Dialogue.
- Boussichas, M., Coudert, B., & Gillot, C. (2013). Atteindre les OMD dans les PMA et autres pays vulnérables : Où en sommes-nous? - Reaching MDGs in LDCs and other vulnerable countries : Where do we stand? *Document de travail Ferdi P77*.
- Friedman, H. S. (2013). Causal Inference and the Millennium Development Goals (MDGs): Assessing whether there was an acceleration in MDG development indicators following the MDG declaration. *MPRA Paper N° 48793*.
- Guillaumont, P. (2009). *Caught in a Trap, Identifying the Least Developed Countries*. Paris: Economica.
- Hailu, D., & Tsukada, R. (2011). Achieving the Millennium Development Goals: A Measure of Progress. *PNUD, Working Paper 78*.
- Klasen, S., & Lange, S. (2012). Getting Progress Right : Measuring progress towards the MDGs against historical trends. *Ferdi Working paper P60*.
- ODI. (2010). *Millennium Development Goals Report Card : Measuring Progress across countries*.
- Prenushi, G., Rubio, G., & Subbarao, K. (2002). *Monitoring and Evaluation*. Washington, DC, World Bank.

Annexes

Table 2: Résultat moyen par pays

Classement des pays selon leur performance globale (69 pays les plus performants)			Catégorie		Classement des pays selon leur performance globale (69 pays les moins performants)			Catégorie	
Rang	Pays	Moyenne des indicateurs	PMA	PED	Rang	Pays	Moyenne des indicateurs	PMA	PED
1	Turkey	1,451			70	Cameroon	0,487		
2	China	1,447***			71	Bolivia	0,483		F
3	Chile	1,383			72	Botswana	0,479		
4	Malawi	1,281*			73	Palau	0,444		
5	Vietnam	1,271			74	Micronesia, Fed. Sts.	0,436		
6	Macedonia, FYR	1,258			75	Chad	0,430	F	F
7	Afghanistan	1,213			76	Tajikistan	0,426		
8	Senegal	1,175	F	F	77	Mexico	0,422		
9	Ethiopia	1,172**			78	Montenegro	0,422		
10	Tuvalu	1,169			79	Colombia	0,421		
11	Tunisia	1,156*		F	80	Maldives	0,399		
12	Armenia	1,154			81	Suriname	0,397		
13	Ghana	1,112			82	Angola	0,390		
14	Thailand	1,111			83	Grenada	0,382		
15	Iran, Islamic Rep.	1,095			84	Serbia	0,380		
16	Mongolia	1,089			85	Eritrea	0,377		
17	Benin	1,087**	F	F	86	Sao Tome and Principe	0,364		
18	India	1,080**			87	Dominican Republic	0,355		
19	Uruguay	1,047			88	Haiti	0,339	F	F
20	Guinée	1,042	F	F	89	Namibia	0,329		
21	Bhutan	1,039			90	Liberia	0,324		
22	Cambodia	1,036*			91	Iraq	0,318		
23	Uganda	1,035			92	Lebanon	0,299		F
24	Mali	1,005*	F	F	93	Tonga	0,290		
25	Lao PDR	0,991			94	Zambia	0,271		
26	Burkina Faso	0,972*	F	F	95	Burundi	0,267	F	F
27	Vanuatu	0,954			96	Comoros	0,263	F	F
28	Timor-Leste	0,943			97	Cote d'Ivoire	0,238		F
29	Peru	0,918			98	Djibouti	0,237	F	F
30	Brazil	0,909			99	Marshall Islands	0,230		
31	Indonesia	0,885			100	El Salvador	0,226		
32	Niger	0,875	F	F	101	Madagascar	0,207	F	F
33	Egypt, Arab Rep.	0,860			102	Albania	0,178		
34	Gambia, The	0,833			103	Nigeria	0,165		
35	Turkmenistan	0,828			104	Congo, Rep.	0,158**		F
36	Syrian Arab Republic	0,820			105	Guinea-Bissau	0,154		
37	Pakistan	0,800			106	Venezuela, RB	0,130		
38	Kazakhstan	0,793			107	Kyrgyz Republic	0,128		
39	Nepal	0,793			108	Antigua and Barbuda	0,121		
40	Bangladesh	0,782			109	Sudan	0,120		
41	Cuba	0,778			110	Congo, Dem. Rep.	0,103	F	F
42	Honduras	0,774			111	St. Lucia	0,086*		
43	Nicaragua	0,769			112	Uzbekistan	0,085		
44	Moldova	0,762			113	Zimbabwe	0,054**		
45	Morocco	0,721		F	114	Swaziland	0,042		
46	Rwanda	0,721	F	F	115	St. Vincent and the Grenadines	0,030		
47	Ecuador	0,718			116	Somalia	0,025*		
48	Algeria	0,707		F	117	Kenya	0,012*		
49	Bosnia and Herzegovina	0,702			118	Paraguay	0,004		
50	Sri Lanka	0,694			119	Papua New Guinea	-0,014		
51	Solomon Islands	0,686			120	Dominica	-0,033**		
52	Malaysia	0,678			121	St. Kitts and Nevis	-0,045		
53	Panama	0,678			122	Gabon	-0,047		F
54	South Sudan	0,676			123	Cape Verde	-0,048		
55	Jordan	0,668			124	Sierra Leone	-0,050		
56	Tanzania	0,637			125	Costa Rica	-0,114		
57	Mauritania	0,618	F	F	126	Jamaica	-0,134		
58	Fiji	0,596			127	Equatorial Guinea	-0,141	F	F
59	Samoa	0,570			128	Guyana	-0,152		F
60	Belize	0,548			129	Seychelles	-0,152		
61	Georgia	0,547			130	Ukraine	-0,157		
62	Azerbaijan	0,541			131	South Africa	-0,172		
63	Belarus	0,531			132	Yemen, Rep.	-0,192		
64	Myanmar	0,522			133	Kiribati	-0,193		
65	Guatemala	0,509			134	Lesotho	-0,311		
	Moyenne	0,506			135	Mauritius	-0,331		F
66	Libya	0,505			136	Philippines	-0,502		
67	Mozambique	0,503			137	West Bank and Gaza	-0,508		
68	Central African Republic	0,498	F	F	138	Korea, Dem. Rep.	-0,710		
69	Togo	0,493	F	F	139	Argentina	-1,175		

Légende :	
PMA	
Régions:	
Afrique	
Asie	
Pacifiques	
Caraïbes+Am.Sud	
Pays francophones	F
*différence significative à 10%	
**différence significative à 5%	
***différence significative à 1%	

Le tableau ci-dessous renseigne le rang moyen de chaque catégorie de pays par indicateur. Le rang moyen des PMA est inférieur (c'est-à-dire qu'ils sont mieux classés) pour les 5 indicateurs suivants : 1.9 (taux de non-pauvres); 2.1 (taux de scolarisation primaire), 3.1 (rapport filles/garçons dans l'enseignement primaire); 5.1 (taux de survie maternelle) ; 7.8 (proportion de la population ayant accès à l'eau potable).

Table 4 : Rang moyen de chaque catégorie de pays, par indicateur

	1.1	1.9	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.8
Rang Moyen DC sans PMA	46	63	39	52	66	73	51	69
Ecart type	29	34	21	29	39	37	30	41
Rang Moyen PMA	55	55	28	41	78	52	51	65
Ecart type	26	35	16	24	42	35	34	35

Comparaison avec les résultats des études citées pages 2 et 3

Résultats ODI

En considérant « le progrès absolu » de chaque pays (obtenu à partir des points de pourcentage de progrès de chaque indicateur), 13 PMA se classent dans le « top 20 » des pays ayant le plus progressé. Cependant, en ramenant ces progrès absolus aux valeurs de départ de chaque indicateur, seuls trois d'entre eux se classent parmi les pays ayant le plus progressé vers les cibles OMD, la situation initiale dans laquelle les PMA se trouvent étant généralement plus éloignée des OMD que celle des autres pays.

Résultats CGD

Seulement 3 PMA apparaissent parmi les 20 premiers pays classés par meilleure performance du MDG Progress Index (MPI). Ces résultats divergent de ceux trouvés dans l'étude citée ci-dessus. La méthodologie proposée considère un indice basé sur la performance par rapport au trend que devraient suivre les pays et prend donc en compte le chemin parcouru ainsi que celui qui reste à parcourir pour les pays. Cependant, les progrès sont supposés linéaires. En outre, les auteurs agrègent tous les indicateurs en un seul ce qui ne permet pas d'analyser dans le détail les progrès réalisés par un pays.

Résultats du PNUD

L'étude du PNUD prend en compte la situation initiale des pays et la non-linéarité de la progression des indicateurs. 13 PMA figurent dans le top 20 des pays dont les indicateurs ont progressé le plus rapidement suite à l'adoption des OMD. Cependant une faiblesse de ce modèle reconnue par les auteurs est l'utilisation d'un intervalle de plus ou moins 5% d'erreurs statistiques défini de manière arbitraire afin d'établir une règle de décision selon que le pays a accélérée, maintenu ou ralenti sa progression. On peut également noter que l'équation utilisée, issue du papier de Kakwani (1993), est une équation paramétrique dont le paramètre principal ϵ est choisi arbitrairement. Les auteurs

définissent donc a posteriori un niveau de valeurs à partir duquel un pays va connaître des contraintes naturelles l'empêchant d'atteindre les objectifs fixés. Nous pouvons constater par ailleurs que tous les pays classés ne sont pas évalués avec le même nombre d'indicateurs, avec des pays n'ayant que 13 indicateurs et d'autres en ayant jusqu'à 33. Cette différence dans la base d'évaluation est susceptible de créer un biais d'analyse lors de la comparaison des résultats.

Résultats du CPD

Les résultats de l'étude du cas des PMA selon l'utilisation du MDG Progress Index (MPI) montrent que les PMA n'atteindront pas 14 indicateurs sélectionnés. Sur 3 indicateurs la trajectoire des PMA vers les OMD n'est pas la bonne. Cependant pour les 11 autres indicateurs la trajectoire est positive et va dans le sens d'une amélioration de la situation. Une analyse par région (Afrique, Asie, Etats Insulaires) fait ressortir que l'Afrique est la région la plus en retard sur les OMD. Les auteurs analysent également les PMA à travers la méthodologie du PNUD. Les résultats s'avèrent différents selon la méthodologie employée et ne permettent pas de tirer un enseignement précis spécifique aux PMA. Les auteurs concluent que l'atteinte des OMD par les PMA est très improbable.

Résultats de (Friedman, 2013)

Les résultats principaux de cette étude sont qu'environ la moitié des indicateurs n'ont pas connu d'accélération de progression après les années 2000 et environ un tiers avaient connu une accélération avant 2001. Les seuls indicateurs ayant connus une accélération après 2001 sont : indicateur 8D (*Debt service*), indicateur 1B (*GDP per person employed*), indicateur 4A (*Infant mortality rate*), indicateur 4A (*Under-5 mortality rate*) et indicateur 6A (*HIV prevalence in 15-24*).

“Sur quoi la fondera-t-il l'économie du monde qu'il veut gouverner? Sera-ce sur le caprice de chaque particulier? Quelle confusion! Sera-ce sur la justice? Il l'ignore.”

Pascal



Créée en 2003, la **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** vise à favoriser la compréhension du développement économique international et des politiques qui l'influencent.

Contact

www.ferdi.fr

contact@ferdi.fr

+33 (0)4 73 17 75 30