

L'AGRICULTURE EN TRIBU EN NOUVELLE-CALEDONIE : LE ROLE DU CAPITAL SOCIAL ET DU CAPITAL CULTUREL

Rajwane KAFROUNI (UVSQ, CEMOTEV)

Natalia ZUGRAVU-SOILITA (UVSQ, CEMOTEV)

Leïla APITHY (Institut agronomique néo-calédonien)

Séverine BOUARD (Institut agronomique néo-calédonien)



**VULNÉRABILITÉ
& RÉSILIENCE**

13-15 NOVEMBRE 2019

Communication au Colloque « Vulnérabilité et Résilience dans le renouvellement des approches du développement et de l'environnement » (vr2019), Université de Versailles Saint Quentin-en-Yvelines (UVSQ)

vr2019.sciencesconf.org

www.cemotev.uvsq.fr / cemotev@uvsq.fr

**Thématique 5 : Patrimoine culturel, ressources naturelles.
Valorisation et soutenabilité.**

L'Agriculture en tribu : le rôle du capital social et du capital culturel

Rajwane KAFROUNI¹, Natalia ZUGRAVU-SOILITA²

Leïla APITHY³, Séverine BOUARD⁴

Cette version : Décembre 2019

Résumé

Ce papier propose une étude empirique de l'impact des relations sociales (capital social) et des normes culturelles (capital culturel immatériel) sur la production agricole en tribu en Nouvelle-Calédonie. En utilisant une enquête originale menée par L'Institut Agronomique néo-Calédonien et le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, nous utilisons un modèle à équations simultanées pour explorer les mécanismes par lesquels les normes culturelles et les relations sociales impacteraient l'agriculture en tribu. Deux constats émergent de cette étude. Premièrement, la production végétale serait à la fois un résultat et un facteur explicatif des relations sociales, ce qui met en évidence la complémentarité entre ces deux sources de richesse (matérielle et immatérielle). Deuxièmement, les normes culturelles seraient un facteur déterminant de la création et du maintien des relations sociales en tribu.

Codes JEL : A13, Q01, Q12, Z1

Mots clés : capital culturel, capital social, richesse matérielle, richesse immatérielle, développement soutenable, agriculture en tribu

¹ Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, CEMOTEV ; rajwane.kafrouni@uvsq.fr

² Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, CEMOTEV ; natalia.zugravu@uvsq.fr

³ Institut agronomique néo-calédonien, leila.apithy@gmail.com

⁴ Institut agronomique néo-calédonien ; bouard@iac.nc

1. Introduction

Dans la littérature empirique sur la richesse véritable⁵ des pays (Arrow et al., 2012; K. Hamilton, 2006), il se trouve qu'une grande partie de la richesse des nations reste (quasi) inexpliquée. C'est ce qu'on appelle le « capital immatériel », ou le « résidu » qui capture tout ce qui augmente la productivité d'une économie, comme les connaissances, les institutions et la gouvernance, et d'une manière plus générale tout ce qui contribue au bien-être, comme les relations sociales et les valeurs culturelles (Hamilton et Hepburn 2014; Hamilton et Liu 2014; Ruta et Hamilton 2007; Sanginga, Kamugisha, et Martin 2007). Si le rôle du capital humain, technologique et institutionnel dans la création de la richesse a fait l'objet de plusieurs travaux (Romer, 1989; Roth et Thum, 2010; Kucharčíková, 2011; Pelinescu, 2015), l'importance des actifs sociaux et culturels reste encore très peu étudiée empiriquement à l'heure actuelle. Récemment, le capital culturel est devenu un sujet d'actualité surtout après la reconnaissance de ce dernier comme quatrième pilier du développement durable (Nurse, 2006; Dessein, et al., 2015). Pour compléter la littérature sur le rôle du capital culturel et du capital social dans la production de richesse, nous proposons ici l'investigation empirique de l'impact des relations sociales quotidiennes et des valeurs culturelles sur la production végétale en tribu, une pratique ancestrale de la population autochtone (kanak) en Nouvelle-Calédonie. Plus particulièrement, nous distinguons entre les effets du **capital social structurel** – définit comme les relations sociales entre les individus –, et le rôle du **capital culturel immatériel** – définit comme l'ensemble des normes et des valeurs d'une société – servant de socle pour ces interactions sociales.

Le choix du terrain d'étude n'est pas aléatoire, il est tout à fait original et cohérent avec l'objectif de notre recherche. En effet, l'activité agricole dans les tribus kanak joue encore un rôle clé pour la sécurisation alimentaire des ménages, dans les échanges non marchands, pour l'économie locale et l'entretien des liens coutumiers, familiaux et sociaux (Bensa et Freyss, 1994; Bouard et Sourisseau, 2010; Apithy *et al.*, 2018). Aussi, dans la société kanak, l'entraide sur les champs entre les membres du clan est une traduction symbolique des relations sociales, et les dons et les contredons, qu'il s'agisse de production végétale, ou animale (pêche, chasse) en sont une traduction matérielle. Ces dons peuvent avoir deux aspects : les dons quotidiens et les dons coutumiers. Les **dons quotidiens** sont, par exemple, des dons réalisés lors d'une visite à un oncle ou une tante en revenant des champs, ou des dons de produits agricoles pour des neveux qui

⁵ La richesse véritable comprend le capital produit, le capital naturel, le capital humain et les avoirs extérieurs nets d'un pays. Il est calculé par la Banque mondiale afin de fournir des informations sur les perspectives de croissance à long terme en suivant systématiquement les avoirs d'un pays et de vérifier si les pays sont sur la voie de la croissance soutenable.

repartent la semaine à la ville, etc. Ces dons quotidiens marquent la vie de tous les jours des kanak et participent à renforcer les liens sociaux entre les membres du clan. Les **dons coutumiers**, quant à eux, prennent lieu dans le cadre de cérémonies coutumières, comme les mariages, les deuils, les fêtes/festivals symboliques (fête de la mer, fête de l'igname, etc.). Ces dons coutumiers se traduisent concrètement par des échanges de produits agricoles, tels que les ignames et les bananes. Les variétés échangées sont parfois hautement symboliques, certaines variétés ne circulent qu'à des occasions précises, d'autres sont associées spécifiquement à un clan (Haudricourt, 1964). Ainsi, ces dons coutumiers représentent une manifestation matérielle des normes culturelles kanak.

Qu'ils soient quotidiens ou coutumiers, nous supposons que ces dons sont une manifestation de la coutume kanak qui représente l'ensemble des règles non écrites qui régissent l'équilibre social des kanak. La coutume kanak organise en particulier les dons et les contre-dons, gestes qui marquent tout acte social et culturel - au premier rang desquels les mariages et les deuils - et dessinent les contours des alliances entre les clans. Ceci dit, nous formulons plusieurs hypothèses nous permettant de répondre à notre problématique, s'intéressant au(x) mécanisme(s) par le(s)quel(s) les normes culturelles et les relations sociales impacteraient l'agriculture en tribu. Tout d'abord, nous supposons que l'impact des normes culturelles sur l'agriculture en tribu est indirect et passe par les relations sociales. En même temps, nous supposons que le lien de causalité entre les relations sociales et la pratique de l'agriculture en tribu est de nature bidirectionnelle. L'existence des relations sociales fait que les individus participent de plus en plus à la pratique d'agriculture en tribu, ici estimée à travers la production végétale⁶. Ensuite, il est aussi possible que la relation existe dans le sens inverse. En d'autres termes, l'agriculture en tribu contribuerait à renforcer les relations sociales par l'entraide entre les membres de la tribu sur des champs collectifs, sur les champs des membres d'une autre tribu, mais aussi par prestige acquis lors de dons de tubercules de taille exceptionnelle ou de variétés à forte valeur symbolique.

Pour vérifier ces hypothèses, nous mobilisons une stratégie empirique avec un modèle à deux équations simultanées. Cette démarche est nécessaire en raison de (1) résoudre le problème d'endogénéité présumée entre la production végétale et les relations sociales, et (2) l'intérêt à identifier les mécanismes (effets directs et/ou indirects) par lesquels les normes culturelles et les relations sociales impacteraient l'agriculture en tribu. Nous mobilisons une base de données

⁶ Dans ce travail, la production végétale est la somme de la valeur de la production végétale marchande et de la valeur de la production végétale non marchande destinée à l'autoconsommation (hors dons) estimées en affectant le prix moyen du marché aux volumes produits.

originale réalisée en 2011⁷ par l'Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC) et le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) s'intéressant aux activités agricoles et de prélèvement en tribu. Cette enquête est très originale. Elle prend en compte les volumes de production agricole informelle et non marchande (autoconsommation et échanges) non existants dans les Recensements Généraux de l'Agriculture (RGA) dont les données sont issues d'enregistrements comptables, d'une part, et reposent sur la définition d'un niveau de production et/ou de surface minimum mise en valeur, d'autre part. De plus, cette base de données nous permet de distinguer les variables/caractéristiques relatives aux relations sociales quotidiennes de celles liées aux valeurs culturelles.

L'originalité de notre travail réside ainsi dans la construction d'un cadre conceptuel et d'un modèle empirique permettant de délimiter et de mesurer à la fois le capital culturel et le capital social, et d'explorer les liens empiriques entre ceux-ci, ainsi que leur impact sur la richesse économique.

Ce papier se structure de la manière suivante. Après l'introduction de notre problématique et de nos hypothèses de travail, la section 2 consiste en une synthèse de la littérature sur les notions de capital social, de capital culturel, et des liens entre ces deux formes de capital. La section 3 présente nos hypothèses théoriques et la stratégie empirique nous permettant la mise en évidence des relations entre le capital culturel, le capital social et la pratique d'agriculture en tribu. La section 4 décrit la base de données mobilisée ici et les différentes variables (uniques) qui nous permettent de mesurer la richesse immatérielle en tribu. La section 5 est consacrée à la discussion des résultats empiriques. Une sixième section est destinée aux tests de robustesse, et la dernière section conclut.

Capital social et capital culturel : un nouveau paradigme conceptuel

Afin de mieux cerner les contours des concepts de capital social et de capital culturel, et présenter les choix de notions spécifiques faits dans cette étude, nous proposons un cadre conceptuel traçant les frontières entre le capital culturel et le capital social (cf. Figure 1), nécessaires pour mesurer ces concepts avec des indicateurs spécifiques et permettant ainsi une analyse des liens entre eux.

⁷ L'objectif de cette enquête était de mesurer le poids de l'agriculture et des activités de prélèvement (chasse et pêche) dans les modes de vie des ménages résidant en tribu. L'étude s'appuie sur un questionnaire multithématique réalisé auprès d'un échantillon représentatif de l'ensemble de la population des ménages résidant en tribu en Nouvelle-Calédonie. L'enquête a permis de questionner 1 786 ménages, soit 12,5% de la population des ménages résidant en tribu (Guyard *et al.*, 2014).

Il existe plusieurs définitions du capital social dans la littérature et jusqu'à présent, il n'y a pas de consensus sur sa définition (Keeley, 2007; Uphoff & Wijayaratra, 2000)⁸. Deux formes de capital social se distinguent dans la littérature, à savoir le *capital social structurel* et le *capital social cognitif* (Krishna et Uphoff, 1999 ; Uphoff et Wijayaratra, 2000; Uphoff, 2001). Le capital social structurel, forme objective du capital social, renvoi aux réseaux, associations, et institutions, et donc à des structures sociales comme par exemple des groupes sportifs et les associations de quartier. Putnam (2000) différencie deux formes du *capital social structurel*: **affectif** (Bonding Social Capital) et **relationnel** (Bridging Social Capital). Le capital social affectif reflète les liens sociaux entre des individus qui appartiennent au même groupe social (souvent les relations sociales entre les membres de la famille et les amis), alors que le capital social relationnel reflète les relations sociales entre les groupes sociaux hétérogènes. Dans notre étude, nous adoptons une définition stricte du capital social, limitée aux relations sociales intra et inter clans/tribus.

Le capital social cognitif, forme subjective du capital social, renvoi aux normes, valeurs, attitudes, croyances et à la confiance partagées par les membres d'un groupe, d'un réseau, voire d'une société. Cette définition est également utilisée pour le capital culturel immatériel. Cette confusion des termes est probablement expliquée par la difficulté de distinguer d'une manière générale le capital culturel du capital social, le capital culturel étant souvent traité comme une composante d'un concept plus vaste qui est le capital social (KS au sens large, cf. Figure 1). Notre revue de la littérature sur les formes possibles de capital social et de capital culturel nous conduit à proposer une distinction entre ces différents concepts, en traçant des frontières plus ou moins « visibles » (Figure 1).

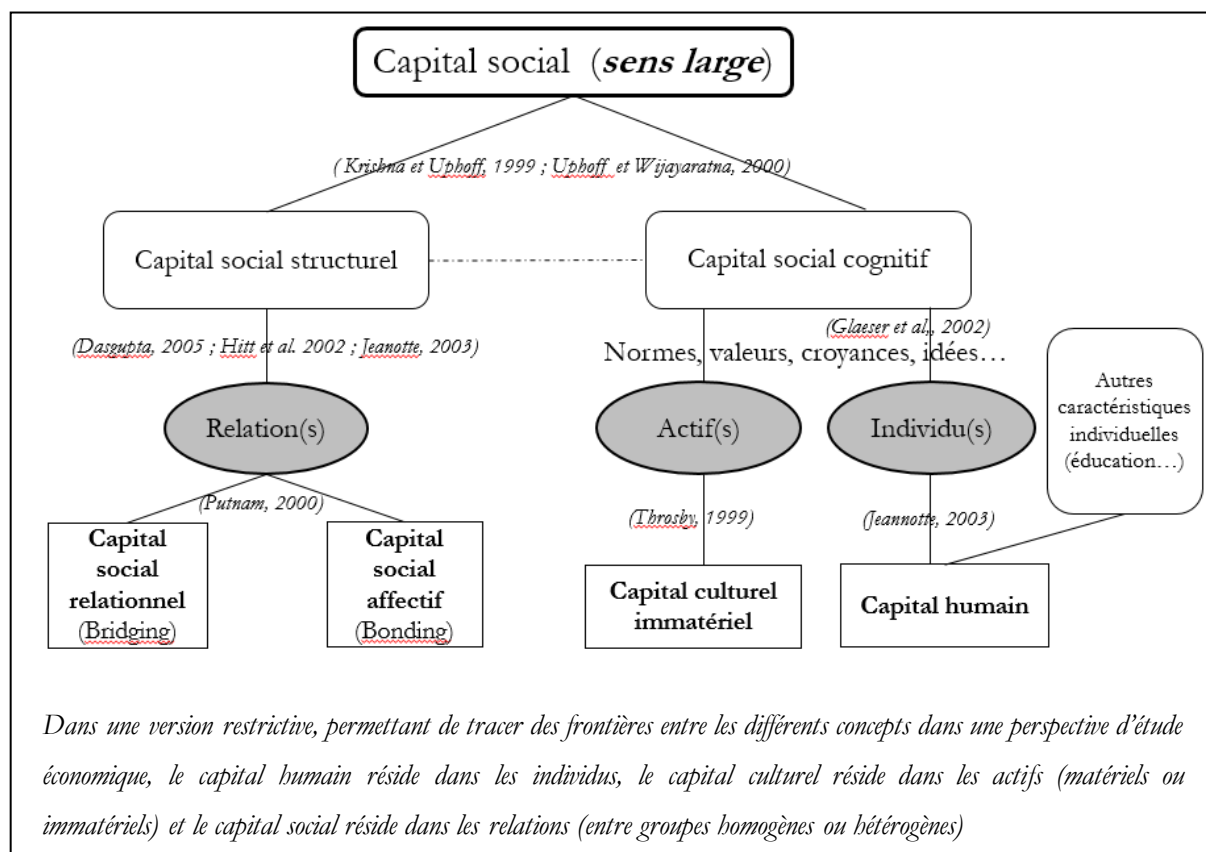
Nous distinguons entre deux composantes du capital social cognitif. La première est liée à des actifs ayant une valeur culturelle (et économique), et qui seraient transmis d'une génération à l'autre. C'est le **capital culturel immatériel** défini selon Throsby (1999) comme l'ensemble des normes, valeurs, coutumes d'une société et dont la durée de vie dépend de la pérennité de ces actifs. En effet, nous supposons que le capital social n'est pas inné, mais qu'il s'acquière ; et qu'il est, au moins en partie, le produit du capital culturel, et donc le produit des normes et des valeurs culturelles. Le lien entre le capital culturel et le capital social est reconnu dans la littérature. Pour Fukuyama (1999, 2001), le capital social est un « *sous-produit de la religion, de la tradition, de l'expérience*

⁸ Il est à noter que cela fait plus d'un siècle qu'on parle de capital social (Keeley, 2007). Le premier auteur à avoir parlé de capital social est Lyda Judson Hanifan dans son papier de 1916 où il explique comment les voisins s'entraident pour administrer les écoles aux États-Unis (Woolcock, 1998 ; Keeley, 2007). Il fait référence au capital social en parlant de la bonne volonté, la sympathie, les liens d'amitié, et les relations sociales que les personnes entretiennent avec leurs familles et entre eux. Pour Hanifan (1916), ces éléments comptent le plus dans la vie quotidienne des personnes.

historique partagée et d'autres types de normes culturelles » permettant aux membres d'un groupe la coopération entre eux. En d'autres termes, le capital social découlerait du capital culturel. Robinson et Williams (2001) parlent explicitement du lien entre capital culturel et capital social. Pour eux, le capital culturel est un aspect important du capital social, le dernier étant une expression du capital culturel en pratique. Enfin, pour Agovino et al. (2017), le capital culturel peut devenir un vecteur d'« *émancipation sociale* » surtout dans le cas où les expériences culturelles ont comme objectif de renforcer l'inclusion sociale plutôt que la discrimination sociale.

La deuxième composante du capital social cognitif est liée à l'individu, à ses caractéristiques individuelles (sa personnalité, son réseau social, sa mentalité, sa manière de penser et de voir les choses, etc.) (Jeannotte, 2003). C'est donc un élément subjectif propre à chaque personne dont la durée de vie se limite à la durée de vie de l'individu. Complétés des compétences plus ou moins objectives acquises par l'individu pendant son existence (connaissances, savoir-faire, etc.), ces éléments forment le **capital humain**.

Figure 1. Les composantes du capital social



Source : Auteurs

Dans cette étude, s'intéressant à la société kanak (formée de groupes d'individus plutôt homogènes) et les liens sociaux (entraide quotidienne) et culturels (dons coutumiers) entre ses

individus, le focus sera donc porté sur les relations entre le capital culturel immatériel et le capital social structurel (cf. Figure 1).

2. Fondements théoriques et stratégie empirique

Le capital social, se prétendant à constituer un facteur de production indépendant – et jusqu'ici sous-estimé –, a fait émerger des débats sur la performance économique. Si les économistes classiques ont identifié trois facteurs de base : à savoir, la terre, le travail et le capital physique (les outils et la technologie), les économistes néoclassiques y ont ajouté la notion de capital humain (travailleurs éduqués, formés et en bonne santé) déterminant la mesure dans laquelle les facteurs classiques (terre, travail, capital physique) pouvaient être utilisés de manière productive (voir les travaux de Becker (1965), Mincer (1958), Schultz (1961) sur rôle de l'éducation dans le développement économique)⁹. Enfin, le capital humain, pouvant comprendre les connaissances et les idées les plus novatrices, brillantes et originales, ne représenterait que peu de choses, si les détenteurs de ces actifs n'avaient pas accès aux autres pour les en informer, améliorer et diffuser les produits de leur travail (Woolcock, 2002). En substance, lorsque le capital humain réside dans les individus (compétences et connaissances individuelles qui améliorent la productivité), le capital social renvoie aux relations entre individus (réseaux interpersonnels) qui ont également des effets sur la productivité (Putnam, 1993, 2000). Ainsi, le capital social peut être considéré comme un catalyseur de l'utilisation productive du capital humain et physique (Dinda, 2008).

Du point de vue économique, le capital social devient un intrant dans la fonction de production dont les effets seraient modélisés de manière à réduire les coûts de transaction ou de production (Dasgupta, 2005; Granovetter, 2005; Gugerty et Kremer, 2002). Dans cette étude, nous supposons que le capital social est un vecteur de productivité, en termes de production agricole. Il est de plus en plus reconnu que la performance agricole ne se produit pas de manière exogène. Selon, Knickel et al. (2009), c'est bien le résultat des réseaux de collaboration permettant l'échange de l'information (réduisant les coûts de transaction) et la mise en place de processus d'apprentissage (améliorant la productivité). La performance (voire l'innovation) agricole résulte ainsi de l'intégration des connaissances de divers acteurs et parties prenantes permettant l'adoption de pratiques agricoles améliorées (Narayan and Pritchett, 1999; Leeuwis and Ban, 2004; Bandiera and Rasul, 2006; Röling, 2009).

⁹ Plus récemment, les travaux de Barro (1991), Lucas (1998), Mankiw, Romer et Weil (1992) ont associé l'éducation à la croissance économique.

En suivant l'approche théorique de Becker (1965), nous pouvons écrire la fonction de Production Végétale (PV) d'un groupe domestique :

$$PV = f(X, T) \quad (1)$$

avec X - un vecteur de biens et services achetés sur le marché ou obtenus gratuitement (en dons), et T - le vecteur des intrants temporels utilisés dans la production des produits végétaux. La production végétale (PV) représente la somme de : (i) la valeur monétaire des ventes de production végétale, et (ii) la valeur monétaire de la production végétale non marchande destinée à l'autoconsommation, hors dons quotidiens et coutumiers.

En développant cette équation avec les apports de la littérature sur la performance économique susmentionnée et en l'adaptant au cas de la production agricole végétale, nous pouvons considérer X comme la dotation en surface agricole (z) complétée des entrées de capital physique (KP), humain (KH) et social (KS), et T comme un apport de temps de travail (L) :

$$PV = f(z, KP, L, KH, KS) \quad (2)$$

Le facteur (z) serait représenté par la dotation (totale) des groupes domestiques en champs cultivés (**Surface**) et par le nombre de parcelles totales effectivement mises en valeur au cours de l'année 2010 (**NbParcTot**). En revanche, la variable KP qui mesure les inputs en termes de capital physique est capturée par la variable (**Equipment**), qui indique si le groupe domestique dispose de gros matériel agricole¹⁰. L'input en termes de travail, L , est représenté par le temps consacré à l'agriculture en tribu (**TpsAgri**). Le KS serait au moins en partie capté par la valeur des dons quotidiens de production végétale. Nous ajoutons également des variables de contrôle comme la province de résidence (**Province**) qui se décline en trois modalités (*Nord, Sud, et Îles*) afin de tenir compte des spécificités géographiques, climatiques et historiques de l'organisation des territoires, et les tribus d'appartenance (**Tribu**) pour prendre en compte l'hétérogénéité entre les groupes domestiques. En effet, la production végétale et le volume des dons (qu'ils soient quotidiens ou cérémoniels) dépendent des circonstances de la vie sociale, ou plus précisément de la fréquence de grandes cérémonies (mariages, deuils, naissances) qui ont eu lieu dans l'année 2010, et dont la variabilité se manifeste entre les tribus plutôt qu'au sein de chaque tribu. Ainsi, les dons, et par conséquent la PV peuvent s'intensifier ou se stabiliser en fonction de la récurrence des cérémonies, évènements qui seraient contrôlés par des effets fixes tribu. Puisque les groupes domestiques n'ont pas tous les mêmes profils en termes de production végétale, et de

¹⁰ Il est à noter que la plupart des agriculteurs en tribu sont sous-équipés en termes de matériel agricole, avec seulement 4% des groupes domestiques équipés d'un tracteur (Guyard et al., 2014).

dons (quotidiens ou coutumiers), nous suspectons ainsi un problème d'hétéroscédasticité confirmé par le test statistique de Breusch-Pagan.

Puisque le fait d'être très attaché à la terre et donc de privilégier l'agriculture à d'autres activités est susceptible de renforcer l'esprit communautaire et l'entraide tribale, nous admettons également la possibilité de biais de simultanéité dans ce modèle, régressé sur des données en coupe transversale. Ceci dit, deux choix s'offrent à nous concernant la stratégie empirique : la technique de la variable instrumentale (VI) et l'estimation d'un système d'équations simultanées avec la Méthode des Moments Généralisés (ou Multiple-Equation Generalized Method of Moments (GMM) en anglais). Malgré le fait que la technique VI peut résoudre le biais de simultanéité présumé entre la production végétale et les dons quotidiens (notre mesure du capital social), elle ne procure pas des estimations efficaces dans le cas d'hétéroscédasticité, même avec des erreurs types robustes (Baum, Schaffer et Stillman, 2003). Nous favorisons ainsi les estimations GMM qui, dans notre cas, restent plus efficaces et plus fiables que la technique VI. Aussi, la méthode Multiple-Equation GMM, en plus d'être efficace en présence de l'hétéroscédasticité et nous permettant également de résoudre le problème d'endogénéité via des variables instrumentales, nous procure l'avantage de pouvoir estimer les effets directs et indirects, ainsi que l'ampleur des liens bidirectionnels.

La technique Multiple-Equation GMM nous conduit ainsi à modéliser explicitement le capital social (**Social**) en fonction de la PV, dont l'équation réduite pourrait s'écrire :

$$KS = r(PV, KC, W) \quad (3)$$

avec **KC** – le capital culturel intangible, qui est au moins en partie capturée par la variable (**Culture**) représentant les normes culturelles kanak et mesurée ici par la valeur des dons coutumiers, et **W** – une série de caractéristiques du groupe domestique expliquant son degré d'intégration dans les réseaux sociaux. Robinson et Williams (2001) et Gould (2001) affirment que le capital culturel est un aspect important du capital social, le dernier étant une expression du capital culturel en pratique. En effet, une société améliore son réseau social, et développe ainsi son capital social lorsque ses membres partagent une vie culturelle commune (via les célébrations, les rites, etc.). Pour Agovino et al. (2017), le capital culturel peut devenir un vecteur d'« *émancipation sociale* » surtout dans le cas où les expériences culturelles ont comme objectif de renforcer l'inclusion sociale plutôt que la discrimination sociale. Dans ce sens, l'agriculture en tribu, qui peut faire l'objet d'une expérience culturelle, peut être considérée comme vecteur d'inclusion sociale via l'entraide entre les membres de la tribu (aide sur les champs, dons de production végétale, etc.).

En se basant sur ce qui précède, nous proposons un système d'équations simultanées spécifiant des équations distinctes pour chacune des variables endogènes et nous permettant d'analyser explicitement la bi-causalité entre la PV et les relations sociales (**Social**), et de mettre en évidence la relation entre **Culture**, **Social** et **PV**. Inspiré des équations (2) et (3), notre système d'équations simultanées se présente ainsi :

$$\begin{cases} PV_i = \beta_0 + \beta_1.Social_i + \beta_2.Surface_i + \beta_3.TpsAgri_i + \beta_4.NbParcTot_i + \beta_5.Equipement_i + \beta_6.Province_i + \varepsilon_i \\ Social_i = PV_i + Culture_i + PchFam_i + PchTrib_i + \epsilon_i \end{cases}$$

(4)

Avec **PchFam** – la participation gratuite du groupe domestique sur les champs d'autres membres de la famille, et **PchTrib** – la participation gratuite du groupe domestique sur les champs d'autres membres de la tribu. Notons que le traitement du problème d'endogénéité (plus précisément entre **PV** et **Social**) exige qu'au moins une des variables explicatives du capital social soit strictement exogène pour PV : c.-à-d., son effet sur **PV** est indirect et passe exclusivement via **Social**. Prenons par exemple la variable **PchTrib**. Si l'entraide sur les champs intervient comme un facteur travail dans la fonction de production du groupe domestique « aidé » (main d'œuvre supplémentaire), elle n'aurait aucun effet direct sur la production agricole du groupe « aidant » (qui apporte son aide sur les champs d'autres groupes domestiques), si ce n'est qu'indirectement par un renforcement des liens sociaux (le groupe domestique « aidant » pouvant espérer se faire aider à son tour, acquérir du nouveau savoir-faire...). Le même raisonnement pourrait être appliqué aux dons coutumiers. En effet, les dons symboliques de production végétale à l'occasion d'évènements culturels (très occasionnels) auraient un impact sur **PV** seulement via **Social**, lorsque ces dons particuliers permettent de maintenir/renforcer les liens quotidiens. La validité de nos instruments sera vérifiée par le test de sur-identification de Sargan-Hansen (voir le tableau des régressions dans la section suivante) dont l'objectif est de tester si les variables instrumentales ne sont pas corrélées au résidu.

3. Enquête « agriculture en tribu » et mesures des valeurs sociales et culturelles

Les données mobilisées proviennent de l'enquête sur l'agriculture en tribu réalisée en 2011, sur les activités de 2010, par l'IAC et le CIRAD. Cette base de données comprend 1 429 groupes domestiques (l'unité d'observation principale de l'étude) répartis dans 288 tribus sur les 340 que compte le pays, soit 12,4% de la population totale des ménages vivant en tribu en Nouvelle-Calédonie (Guyard *et al.*, 2014). Le groupe domestique représente l'ensemble de personnes qui partagent une parcelle d'habitation, les repas, et une partie des travaux agricoles (Apithy *et al.*,

2018). Notons que si le groupe domestique représente dans 80% des cas un seul ménage, il peut en regrouper plusieurs. Un coefficient d'extrapolation permet de passer du niveau de l'échantillon au niveau de la population globale (à l'échelle de chacune des 10 zones, des 3 provinces et de la Nouvelle-Calédonie), les unités d'extrapolation étant le groupe domestique.

Notre variable expliquée est la production végétale en valeur (**PV**). Il s'agit des valeurs des ventes de la production végétale (quel que soit le mode de commercialisation) et de la production végétale non marchande (destinée à l'autoconsommation), hors dons. L'enquête a permis de reconstituer les volumes agricoles produits par les groupes domestiques sur l'ensemble de l'année 2010 ainsi que la répartition de ces productions entre autoconsommation, dons quotidiens, dons cérémoniels, ventes et intra-consommations¹¹. Les prix pratiqués selon le mode de commercialisation étant connus, les valeurs de ventes ont pu être calculées. Pour les productions non marchandes, le prix de vente des produits sur le marché de gros de Nouméa leur a été affecté afin d'obtenir une estimation de la valeur de l'autoconsommation et des dons.

Notre deuxième variable d'intérêt est les relations sociales (**Social**). Dans le cas de la société kanak, les dons et les contredons sont des gestes qui marquent les relations sociales. L'importance sociale de ces dons est mise en valeur par Bensa et Freyss (1994) qui postulent que dans la société kanak, les dons quotidiens sont les simples signes d'une relation sociale. De même, selon le rapport du Sénat coutumier de la Nouvelle-Calédonie publié en 2013, « *la réciprocité et les relations se conjuguent car les relations, que ce soit au niveau paternel ou maternel ou entre clans sont marquées par le don et le contre don* ». Ceci dit, notre mesure des relations sociales est la valeur des dons de production végétale réalisés au quotidien. Notons qu'il est commun dans la littérature d'utiliser les dons comme mesure des relations sociales. Par exemple, Putnam (2000) utilise les dons en argent ou en temps, alors que Guiso et al. (2004) utilisent les dons de sang.

Notre troisième variable d'intérêt est les normes culturelles (**Culture**). Les appareils statistiques peinent encore à mesurer le capital culturel, surtout dans le cas des Petites Economies Insulaires en Développement (PEID) ou des pays en développement. L'enquête que nous mobilisons nous permet d'avoir une mesure des normes culturelles kanak, qui est la valeur des dons de production végétale destinés à la coutume. Ces dons coutumiers, ne se réalisant que dans le cadre de cérémonies culturelles (comme les mariages, les deuils, les naissances, ou les fêtes culturelles) et ayant une valeur culturelle plutôt que sociale, représentent ainsi un bon proxy pour les normes culturelles.

¹¹ - C'est l'ensemble des produits de l'exploitation utilisés comme consommations intermédiaires, ici les semences pour le cycle cultural suivant ou les productions servant à l'alimentation des animaux d'élevage.

4. Résultats Empiriques

Les résultats de l'estimation du système d'équations simultanées (4) sont présentés dans le tableau

1. Les variables étant en logarithme, les coefficients estimés représentent des élasticités.

Tableau 1. Multiple-Equation GMM – Relations entre Social, Culture et PV

Variables expliquées		Log(PV)	Log(Social)
Variables explicatives			
Log(Social)		0.313*** (0.0876)	
<i>Log(Surface)</i>		0.291*** (0.0378)	
<i>Log(Tps.Agri)</i>		0.105*** (0.0273)	
<i>Equipment</i>		0.220*** (0.0626)	
<i>NbParcTot</i>		0.0502*** (0.0112)	
<i>Nord</i>		0.0916 (0.0644)	
<i>Iles</i>		0.225*** (0.0787)	
Log(PV)			0.706*** (0.0233)
Log(Culture)			0.134*** (0.0249)
<i>PcbFam</i>			-0.0652 (0.0797)
<i>PcbTrib</i>			0.219** (0.108)
Constant	7.599*** (0.614)		
Observations	1,423	1,423	1,423
Robust estimation	YES	YES	YES
Sargan-Hansen p-value	0.2474		
Tribe clustering	YES	YES	YES

Ecart types entre parenthèses
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Les résultats de la première équation du système montrent que les relations sociales auraient un effet positif et significatif sur la PV. Toute chose égale par ailleurs, une hausse de 10% des dons quotidiens (Social) serait associée à une hausse de 3% de la production végétale. Selon les résultats de la deuxième équation du système, la PV aurait à son tour un effet positif et significatif sur les dons quotidiens, son effet marginal étant au moins 2 fois plus important : une hausse de 10% de la production végétale induirait une hausse de 7% des dons quotidiens. Nous rappelons ici que, pour éviter toute identité partielle, notre variable PV n'inclue pas les dons, mais seulement la production végétale vendue et/ou autoconsommée. Ainsi, ce qu'on « donne » dans les tribus – soit les relations sociales – semble être fortement dépendant de ce qui est produit sur les terres pour vendre ou consommer – soit la richesse matérielle. Ce premier constat renforce notre hypothèse de départ concernant la relation de nature bidirectionnelle entre la production végétale et les relations sociales. La production végétale est donc à la fois le résultat et un facteur explicatif des dons quotidiens (Social). Ce résultat suggère ainsi une complémentarité entre la richesse matérielle (PV) et la richesse immatérielle (Social).

Les résultats de la deuxième équation du système valident le lien entre les normes culturelles (Culture) et les relations sociales (Social). Une augmentation de 10% des dons coutumiers (Culture) se traduirait par un accroissement de 13% des dons quotidiens (Social). Ce résultat renforce notre deuxième hypothèse selon laquelle les normes culturelles impacteraient la PV, indirectement via les relations sociales. En particulier, une hausse de 10% des dons coutumiers induirait une hausse de 4% ($100 \times (0,13 \times 0,3)$) de la production végétale. Il est intéressant de noter que l'effet indirect des normes culturelles sur la production végétale semble être plus important que l'effet direct des relations sociales. Par conséquent, Culture, Social, et PV sont interdépendants. Ces résultats font écho au « modèle élastique » de Giraud et Loyer (2006) selon lequel toutes les formes de capital sont interdépendantes; la baisse (ou l'augmentation) du niveau d'un certain type de capital entraîne une baisse ou une augmentation du niveau d'autres types de capital. Ainsi, nous avons observé que les normes culturelles kanak qui représentent - au moins en partie - le capital culturel immatériel, seraient la « colle » qui permet une accumulation collective de différents types de capital.

Concernant les autres résultats, le facteur travail est représenté par le temps consacré à l'agriculture (*TpsAgn*). Selon les résultats de la première équation du système, le temps consacré à l'agriculture aurait un effet positif et significatif sur la PV. Ce constat est évident sachant que le temps octroyé à l'activité agricole est considéré comme un input de la production agricole. Cependant, la variation reste faible, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation de 10% du temps consacré à l'agriculture se traduirait par une augmentation de 1,04% de la production

végétale. La surface totale des champs cultivés montre également un effet positif et significatif sur la PV. Indépendamment de la surface des champs cultivés, le nombre de parcelles effectivement mises en valeur aurait un effet positif et significatif sur la production végétale. Ce résultat est conforme aux travaux de plusieurs chercheurs qui supposent que la fragmentation des terres pourrait accroître la productivité agricole. En effet, la fragmentation des parcelles cultivées réduit l'exposition des récoltes aux risques (McCloskey, 1976; Bentley, 1987; Blarel *et al.*, 1992; Van Hung *et al.*, 2007), qu'ils soient climatiques ou autres. Dans une étude récente sur les pays africains, Veljanoska (2018) analyse la capacité des terres fragmentées à réduire le risque d'exposition des productions agricoles aux variations climatiques. Elle trouve que la fragmentation des terres cultivées se traduit par une réduction des pertes en termes de rendement agricole lorsque les ménages subissent des écarts de pluie.

Concernant les provinces, nos résultats indiquent des similitudes en termes de production végétale par groupe domestique au Nord et dans le Sud de la Nouvelle-Calédonie. Cependant, les Iles apparaissent comme légèrement différentes du point de vue de la production végétale. Aux Iles Loyauté, les opportunités de travail salarié sont moindres et l'agriculture est une des activités principales sur les îles que sur le reste du territoire. De plus, sur l'île de Maré, la production de tubercules pour les cérémonies coutumières reste très importante et très valorisée socialement, ce qui pourrait peut-être expliquer notre résultat.

Dans la deuxième équation du système, la participation des membres du groupe domestique aux champs appartenant à d'autres membres de la tribu (**PchTrib**) apparaît significativement et positivement associée à plus de dons quotidiens. L'entraide sur les champs renforcerait ainsi les liens sociaux entre les membres de la tribu. Ce résultat indique que nos instruments **PchTrib** et **Culture** sont bons en termes de pouvoir explicatif. Concernant leur validité, on ne rejette pas l'hypothèse nulle du test de Sargan-Hansen selon laquelle nos variables instrumentales sont exogènes, ou en d'autres termes, non-corrélés avec le terme d'erreur (voir résultats du test dans le Tableau 1).

5. Tests de robustesse

Afin de s'assurer que nous n'échappons pas à des effets de trade-off entre l'agriculture en tribu et d'autres activités salariées, nous ajoutons dans une première étape les revenus provenant des activités non agricoles (**RevNAgri**). Les résultats empiriques présentés dans le tableau 2 (colonne (1)) infirment l'absence d'un « trade-off » entre l'activité d'agriculture en tribu et les activités hors tribu. Ces résultats économétriques viennent donc confirmer les résultats qualitatifs démontrés par Bouard, Apithy et Guyard (2015) qui démontrent qu'un capital financier conséquent

(lorsqu'au moins un membre du groupe domestique a une activité salariée extérieure) ne se traduit que très rarement par un abandon des activités agricoles et de prélèvements. Ainsi, les premières analyses qualitatives et les résultats économétriques développés ici confirment l'importance et le maintien d'une agriculture kanak pour sa dimension non marchande. D'un point de vue culturel, les activités agricoles en tribu restent fondamentales même si le temps passé « à la tribu » est de plus en plus réduit et fragmenté. Ce constat est également conforme à celui trouvé par Bensa et Freyss (1994) qui expliquent que le fait d'avoir un membre du GD en tant que salarié (employé, ouvrier) met à disposition du GD des flux monétaires permettant d'avoir accès aux marchandises et biens de consommation sur le marché, et que ces flux monétaires circulent aussi dans les cérémonies coutumières ou lors de dons quotidiens. Ainsi, les dons deviennent plus importants lorsqu'un flux monétaire abondant traverse l'économie domestique et cérémonielle kanak.

Dans une deuxième étape, nous remplaçons les revenus provenant d'activités non agricoles par les heures de travail dans la mine et la métallurgie (*TpsIndus*). Nous nous intéressons plus spécifiquement au travail dans la mine car le développement de l'industrie du nickel en Nouvelle-Calédonie¹² est susceptible de diminuer le temps disponible pour le travail agricole et de déclencher un changement dans la distribution spatiale des Kanak causée par la migration des zones rurales vers les zones d'exploitation du nickel, créant ainsi un phénomène d'exode rural. Ce phénomène d'exode rural pourrait remettre en cause le capital social ; on pourrait voir disparaître les traditions et les pratiques coutumières, y compris l'agriculture en tribu, pour se diriger vers le travail salarié dans la mine. Il se trouve que le temps consacré pour le travail dans l'industrie minière est sans effet sur la production végétale (PV), suggérant ainsi l'absence de trade-off entre l'agriculture en tribu et le travail dans les mines.

Nous remplaçons également le nombre total de parcelles (*NbParcTot*) par le nombre de parcelles autour de la maison (*NbParc0*). L'objectif est de savoir si la proximité des parcelles du lieu de résidence du groupe domestique a un effet sur le volume de production agricole. Selon la base de données, 82% des groupes domestiques disposent d'au moins une parcelle de terre à proximité de leur maison. Cependant, selon les résultats empiriques, il se trouve que ceci est sans effet sur la production végétale. Ceci dit, les groupes domestiques pratiquent l'agriculture peu importe la distance entre les parcelles cultivées et leur lieu d'habitation.

¹² Avec la construction des usines de Vale-NC et KNS dans les années 2000, puis des usines off-shore depuis 2010, les emplois sur mines et dans les usines de transformations du nickel (salariés, sous-traitants, etc) ont augmenté de 58 % entre 2002 et 2015 (source ISEE).

Tableau 2. Tests de robustesse

Variables expliquées	GMM (1)			GMM (2)			3SLS	
	b0	Log(PV)	Log(Social)	b0	Log(PV)	Log(Social)	Log(PV)	Log(Social)
Log(Social)		0.361*** (0.0390)			0.320*** (0.0893)		0.401*** (0.0735)	
<i>Log(Surface)</i>		0.267*** (0.0222)			0.307*** (0.0425)		0.204*** (0.0439)	
<i>Log(TpsAgri)</i>		0.0879*** (0.0204)			0.115*** (0.0283)		0.0765*** (0.0221)	
<i>Equipment</i>		0.200*** (0.0646)			0.220*** (0.0665)		0.142** (0.0654)	
<i>NbParcTot</i>		0.0428*** (0.00875)					0.0352*** (0.0117)	
<i>NbParc0</i>					0.0305 (0.0252)			
<i>TpsIndus</i>					-0.00798 (0.0109)			
<i>Log(RevNAgri)</i>		0.00125 (0.00264)						
<i>Nord</i>		0.0175 (0.0515)			0.0749 (0.0687)		0.0786 (0.0487)	
<i>Iles</i>		0.145** (0.0591)			0.187*** (0.0697)		0.176*** (0.0658)	
Log(PV)			0.719*** (0.0169)			0.709*** (0.0233)		1.090*** (0.151)
Log(Culture)			0.123*** (0.0183)			0.131*** (0.0246)		0.0881*** (0.0286)
<i>PcbTrib</i>			0.162 (0.0991)			0.248** (0.106)		-0.0731 (0.0662)
<i>PcbFam</i>			-0.0490 (0.0939)			-0.0568 (0.0760)		0.114 (0.0921)
Constant	7.350*** (0.291)			7.562*** (0.642)				-4.289*** (1.658)
Observations	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423	1,423
Sargan-Hansen p-value	0.1366			0.1143				
Robust estimation	YES	YES	YES	YES	YES	YES		
Tribe clustering	YES	YES	YES	YES	YES	YES		

Ecart types entre parenthèses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Enfin, nous testons la technique de régression 3SLS (Three-Stage Least Squares) qui permet de prendre en compte la corrélation entre les termes d'erreurs de nos deux équations simultanées. Les résultats de cette régression montrent presque les mêmes résultats que notre modèle initial

(4) ; les variables d'intérêt sont toujours significatives avec quelques différences en termes d'ampleur des coefficients estimés.

La significativité de nos variables d'intérêt, ainsi que leurs coefficients respectifs restent robustes à l'ajout de nouvelles variables, au remplacement de certaines, et à la modification de la méthode d'estimation. Ainsi, nos résultats ne présentent pas de biais liés à une multi-colinéarité apparente/possible entre nos mesures des relations sociales (dons quotidiens), des normes culturelles (dons coutumiers), de la production végétale PV et d'autres variables explicatives. Nos résultats empiriques semblent ainsi être robustes dans l'ensemble.

6. Conclusion

Ce papier met en évidence le rôle du capital immatériel dans la création de richesse matérielle. Nous démontrons l'importance du capital culturel et du capital social à travers leurs impacts sur une activité objectivement mesurable : la production agricole issue des terres coutumières en Nouvelle-Calédonie. Le capital culturel immatériel, qui se compose d'un ensemble de valeurs et de normes, constitue le fondement de l'organisation des relations sociales. Il oriente le mode de vie des kanak (les activités du quotidien) comme il structure les relations sociales (capital social). Ces normes et valeurs immatérielles sont entretenues par les membres de la société et transmises de génération en génération. Cet article démontre ces relations : effectivement le capital culturel (mesuré par les dons coutumiers/cérémoniels) a un impact indirect sur l'agriculture en tribu (représentée par la production végétale) et cet impact passe par les relations sociales (mesuré par les dons quotidiens), qui est une manifestation en pratique de ce capital culturel. Le capital social (à travers l'entraide, par exemple) est essentiel à la continuité et à la pérennité de la pratique ancestrale d'agriculture en tribu, notamment dans un contexte où l'équipement agricole est particulièrement réduit. Aussi, sans le capital culturel, sans le poids des normes et des valeurs kanak, et donc sans son effet sur le capital social, l'agriculture en tribu ne serait pas aussi vivace.

Les résultats montrent également l'existence d'une relation bidirectionnelle entre les relations sociales et l'agriculture en tribu. La production végétale serait ainsi le résultat mais aussi un facteur explicatif des relations sociales. Cette simultanéité est une preuve empirique de la complémentarité entre la richesse immatérielle - limitée ici au capital culturel immatériel et au capital social dans la société kanak-, et la richesse matérielle - limitée ici à la production végétale en tribu.

Enfin, notons que les variables que nous utilisons dans cette étude restent des proxys du capital culturel et du capital social. Ces mesures ne représentent que partiellement les vastes concepts

que sont le capital culturel et le capital social. Nos résultats seraient ainsi biaisés dans le sens d'une sous-estimation. A cause de leur dimension immatérielle, le capital culturel et le capital social sont difficilement mesurables, et peu de données internationales existent concernant ces deux capitaux. Ainsi, les relations mesurées dans ce papier entre le capital culturel, le capital social et la production végétale mériteraient d'être complétées et affinées en mobilisant d'autres variables aujourd'hui manquantes, telles que : le nombre de locuteurs d'une langue kanak au sein du groupe domestique, la présence ou l'absence de pratiques culturelles spécifiques (tuteurage des ignames, culture en billon ou en sillon), la présence de certaines variétés d'ignames, de taros ou de bananes à haute valeur symbolique, la présence d'une case traditionnelle sur la parcelle d'habitation, la mesure des contre-dons, etc. Enfin, une actualisation de la base de données mobilisée dans cette étude permettrait de tester pour des années plus récentes les relations mises en évidence ici pour une année, ainsi que de traiter d'une manière encore plus satisfaisante les problèmes d'endogénéité et d'hétérogénéité (ex. estimations à effets-fixes année/groupe domestique, régressions de type Arrelano-Bond GMM sur des données de panel).

Références

- Agovino, M. *et al.* (2017) 'Good Taste Tastes Good. Cultural Capital as a Determinant of Organic Food Purchase by Italian Consumers: Evidence and Policy Implications', *Ecological Economics*. Elsevier, 141, pp. 66–75. doi: 10.1016/J.ECOLECON.2017.05.029.
- Apithy L, Guyard S, Bouard S, Passouant M, Sourisseau J-M, Bélières J-F. (2018) 'L'informel et le non-marchand dans les systèmes d'activités : enquête représentative sur les ménages kanak en tribus de Nouvelle-Calédonie', *Cab. Agric.* 27: 25501.
- Arrow, K. J. *et al.* (2012) 'Sustainability and the measurement of wealth', *Environment and Development Economics*. Cambridge University Press, 17(03), pp. 317–353. doi: 10.1017/S1355770X12000137.
- Bandiera, O. and Rasul, I. (2006) 'Social networks and technology adoption in Northern Mozambique', *Economic Journal*, 116(514), pp. 869–902. doi: 10.1111/j.1468-0297.2006.01115.x.
- Barro, R. J. (1991) 'Economic Growth in a Cross Section of Countries', *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), p. 407. doi: 10.2307/2937943.
- Baum, C., Schaffer, M. and Stillman (2003) 'Instrumental variables and GMM: Estimation and testing', *Stata Journal*, 3(1), pp. 1–31. Available at: https://vhost4.bc.edu/content/dam/files/schools/cas_sites/economics/pdf/workingpapers/wp545.pdf.

- Becker, G. S. (1965) 'A Theory of the Allocation of Time', *The Economic Journal*, 75(299), p. 493. doi: 10.2307/2228949.
- Bensa, A. and Freyss, J. (1994) 'La société kanak est-elle soluble dans l'argent...?', *Terrain*. Ministère de la culture / Maison des sciences de l'homme, (23), pp. 11–26. doi: 10.4000/terrain.3098.
- Bentley, J. W. (1987) 'Economic and Ecological Approaches to Land Fragmentation: In Defense of A Much-Maligned Phenomenon', *Annual Review of Anthropology*. Annual Reviews, 16, pp. 31–67. doi: 10.2307/2155863.
- Blarel, B. *et al.* (1992) 'The Economics of Farm Fragmentation: Evidence from Ghana and Rwanda', *The World Bank Economic Review*. Oxford University Press, 6(2), pp. 233–254. doi: 10.2307/3989856.
- Bouard, S., Apithy, L. and Guyard, S. (2015) 'L'agriculture familiale dans la société kanak contemporaine', in Bosc, P.-M. *et al.* (eds) *Diversité des agricultures familiales. Exister, se transformer, devenir*. 2015th edn. Versailles: Quae, pp. 315–326.
- Bouard, S. and Sourisseau, J.-M. (2010) 'Stratégies des ménages kanak : hybridations entre logiques marchandes et non marchandes', *Natures Sciences Sociétés*. Elsevier Science, Vol. 18(3), pp. 266–275. Available at: https://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=NSS_183_0266.
- Daly, H. E. (1990) 'Toward some operational principles of sustainable development', *Ecological Economics*. Elsevier, 2(1), pp. 1–6. doi: 10.1016/0921-8009(90)90010-R.
- Dasgupta, P. (2005) 'Economics of social capital', *Economic Record*, 81, pp. S2–S21. doi: 10.1111/j.1475-4932.2005.00245.x.
- Dessein, J. *et al.* (eds) (2015) *Culture in, for and as Sustainable Development. Conclusions from the COST Action IS1007 Investigating Cultural Sustainability*. Finland: University of Jyväskylä. Available at: <https://www.culturalsustainability.eu/conclusions.pdf>.
- Dinda, S. (2008) 'Social capital in the creation of human capital and economic growth: A productive consumption approach', *Journal of Socio-Economics*. North-Holland, 37(5), pp. 2020–2033. doi: 10.1016/j.socec.2007.06.014.
- Fukuyama, F. (1999) 'Social Capital and Civil Society', in *IMF Conference on Second Generation Reforms*. The Institute of Public Policy, George Mason University. Available at: <https://www.imf.org/external/pubs/ft/seminar/1999/reforms/fukuyama.htm> (Accessed: 11

September 2017).

Fukuyama, F. (2001) 'Social capital, civil society and development', *Third World Quarterly*. Taylor & Francis Group, 22(1), pp. 7–20. doi: 10.1080/713701144.

Giraud, P.-N. and Loyer, D. (2006) *Capital naturel et développement durable en Afrique | AFD - Agence Française de Développement*. 33. Available at: <http://www.afd.fr/fr/capital-naturel-et-developpement-durable-en-afrique> (Accessed: 12 June 2018).

Gould, H. (2001) 'Culture and social capital', in Matarasso, F. (ed.) *Recognising Culture. A series of briefing papers on culture and development*. Comedia, the Department of Canadian Heritage and UNESCO. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001592/159227e.pdf> (Accessed: 25 June 2018).

Granovetter, M. (2005) 'The Impact of Social Structure on Economic Outcomes', *Journal of Economic Perspectives*, 19(1), pp. 33–50. doi: 10.1257/0895330053147958.

Gugerty, M. K. and Kremer, M. (2002) 'The impact of development assistance on social capital: evidence from Kenya', *The role of social capital in development: an empirical assessment*. Edited by C. Grootaert and T. van Bastelaer. Cambridge: Cambridge University Press, p. 213. doi: 10.1017/CBO9780511492600.009.

Guiso, L., Sapienza, P. and Zingales, L. (2004) 'The Role of Social Capital in Financial Development', *American Economic Review*, 94(3), pp. 526–556. doi: 10.1257/0002828041464498.

Guyard, S. et al. (2014) *L'agriculture des tribus en Nouvelle-Calédonie : Résultats d'une enquête de 2010 sur la place et les fonctions de l'agriculture, l'élevage, la pêche et la chasse pour les groupes domestiques résident en tribu*. Available at: <http://www.iac.nc/derniers-documents-disponible/284-l-agriculture-des-tribus-en-nouvelle-caledonie-resultats-d-une-enquete-de-2010-sur-la-place-et-les-fonctions-de-l-agriculture-l-elevage-la-peche-et-la-chasse-pour-les-groupes-domestiques-resident-en-trib> (Accessed: 11 September 2017).

Hamilton, K. (2006) 'Where is the wealth of nations? Measuring capital for the 21st century', *Washington, D.C.: The World Bank*.

Hamilton, K. and Hepburn, C. (2014) 'Wealth', *Oxford Review of Economic Policy*, 30(1), pp. 1–20. doi: 10.1093/oxrep/gru010.

Hamilton, K. and Liu, G. (2014) 'Human capital, tangible wealth, and the intangible capital residual', *Oxford Review of Economic Policy*, 30(1), pp. 70–91. doi: 10.1093/oxrep/gru007.

- Hanifan, L. J. (1916) 'The Rural School Community Center', *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*. Sage Publications, Inc. American Academy of Political and Social Science, 67, pp. 130–138. doi: 10.2307/1013498.
- Haudricourt, A.-G. (1964) 'Nature et culture dans la civilisation de l'igname : l'origine des clones et des clans', *L'Homme*. Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, 4(1), pp. 93–104. doi: 10.3406/hom.1964.366613.
- Van Hung, P., MacAulay, T. G. and Marsh, S. P. (2007) 'The economics of land fragmentation in the north of Vietnam', *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. Wiley/Blackwell (10.1111), 51(2), pp. 195–211. doi: 10.1111/j.1467-8489.2007.00378.x.
- Keeley, B. and Organisation for Economic Co-operation and Development. (2007) *Human capital: how what you know shapes your life*. OECD.
- Knickel, K. *et al.* (2009) 'Towards a Better Conceptual Framework for Innovation Processes in Agriculture and Rural Development: From Linear Models to Systemic Approaches', *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 15(2), pp. 131–146. doi: 10.1080/13892240902909064.
- Kucharčíková, A. (2011) 'Human Capital - Definitions and approaches', *Human Resources Management and Ergonomics*, 5(2). Available at: https://frcatel.fri.uniza.sk/hrme/files/2011/2011_2_05.pdf (Accessed: 7 June 2018).
- Leeuwis, C. and Ban, A. (2004) 'Communication for rural innovation', *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific ...*, pp. 94–110. doi: 10.1002/9780470995235.
- Lu, X. and White, H. (2014) 'Robustness checks and robustness tests in applied economics', *Journal of Econometrics*, 178, pp. 194–206. doi: 10.1016/j.jeconom.2013.08.016.
- Lucas, R. (1998) 'On the mechanics of economic development', *Econometric Society Monographs*, pp. 61–70. Available at: https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=7AQKcyzJ3T8C&oi=fnd&pg=PA61&dq=On+the+mechanics+of+economic+development.&ots=hllLYq_cSH&sig=UJLWXenf3-qCkR4-AMg7RT_vJdE (Accessed: 12 September 2017).
- Mankiw, N. G., Romer, P. M. and Weil, D. N. (1992) 'A Contribution to the Empirics of Economic Growth Author', *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), pp. 407–437. doi: 10.2307/2118477.
- McCloskey, D. N. (1976) 'English Open Fields as Behavior towards Risk', in Uselding, P. J. (ed.)

- Research in Economic History: An Annual Compilation*. Greenwich, Connecticut: Jai Press.
- Mincer, J. (1958) ‘Investment in Human Capital and Personal Income Distribution’, *Journal of Political Economy*, 66(4), pp. 281–302. doi: 10.1086/258055.
- Narayan, D. and Pritchett, L. (1999) ‘Cents and Sociability: Household Income and Social Capital in Rural Tanzania’, *Economic Development and Cultural Change*. The University of Chicago Press, 47(4), pp. 871–897. doi: 10.1086/452436.
- Nurse, K. (2006) ‘Culture as the fourth pillar of sustainable development’, *Small states: economic review and basic statistics*, (11), pp. 28–40. Available at: <http://placemakers.wdfiles.com/local--files/theoretical-analysis-examined/Cultureas4thPillarSD.pdf> (Accessed: 19 January 2018).
- Pelinescu, E. (2015) ‘The Impact of Human Capital on Economic Growth’, *Procedia Economics and Finance*. Elsevier, 22, pp. 184–190. doi: 10.1016/S2212-5671(15)00258-0.
- Putnam, R. D. (1993) *Making democracy work. Civil traditions in modern Italy*, Princeton University Press. doi: 10.2307/2620793.
- Putnam, R. D. (2000) *Bowling alone: the collapse and revival of American community*. Simon & Schuster. Available at: https://books.google.fr/books/about/Bowling_Alone.html?id=rd2ibodep7UC&redir_esc=y (Accessed: 11 September 2017).
- Robinson, D. and Williams, T. (2001) ‘Social Capital and Voluntary Activity: Giving and Sharing in Maori and Non-Maori Society’, *Social Policy Journal of New Zealand*. MSD, (17). Available at: <https://www.msd.govt.nz/about-msd-and-our-work/publications-resources/journals-and-magazines/social-policy-journal/spj17/social-capital-and-voluntary-activity-giving-and-sharing-in-maori-and-non-maori-society.html>.
- Röling, N. (2009) ‘Pathways for impact: scientists’ different perspectives on agricultural innovation’, *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(2), pp. 83–94. doi: 10.3763/ijas.2009.0043.
- Romer, P. (1989) *Human Capital And Growth: Theory and Evidence*. Cambridge, MA. doi: 10.3386/w3173.
- Roth, F. and Thum, A. (2010) ‘Does Intangible Capital Affect Economic Growth?’, *CEPS Working Documents*, (335). Available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1672706 (Accessed: 7 June 2018).

Ruta, G. and Hamilton, K. (2007) 'The capital approach to sustainability', in Atkinson, G., Dietz, S., and Neumayer, E. (eds) *Handbook of Sustainable Development*. Edward Elg, pp. 45–62.

Sanginga, P. C., Kamugisha, R. N. and Martin, A. M. (2007) 'The dynamics of social capital and conflict management in multiple resource regimes: a case of the southwestern highlands of Uganda', *Ecology and Society*, 12(1), p. 6.

Schultz, T. W. (1961) 'Investment in Human Capital', *The American Economic Review*, 51(1), pp. 1–17. doi: 10.2307/1818907.

Throsby, D. (1999) 'Cultural Capital', *Journal of Cultural Economics*. Kluwer Academic Publishers, 23(1/2), pp. 3–12. doi: 10.1023/A:1007543313370.

Uphoff, N. (2001) 'Understanding social capital: Learning from the analysis and experience of participation', in Dasgupta, P. and Serageldin, I. (eds) *Social capital: A multifaceted perspective*. Washington D.C.: The World Bank, pp. 215–249. Available at: https://books.google.fr/books?hl=fr&lr=&id=6PZ8bvQQmxEC&oi=fnd&pg=PA215&dq=Understanding+Social+Capital:+Learning+from+The+Analysis&ots=EIjiCeeOVj&sig=4glDVGnIP7NjnVFxDTC5l68_uWY (Accessed: 19 January 2018).

Uphoff, N. and Wijayaratra, C. M. (2000) 'Demonstrated Benefits from Social Capital: The Productivity of Farmer Organizations in Gal Oya, Sri Lanka', *World Development*, 28(11), pp. 1875–1890. doi: 10.1016/S0305-750X(00)00063-2.

Veljanoska, S. (2018) 'Can Land Fragmentation Reduce the Exposure of Rural Households to Weather Variability?', *Ecological Economics*. Elsevier, 154, pp. 42–51. doi: 10.1016/J.ECOLECON.2018.06.023.

Woolcock, M. (1998) 'Social Capital and Economic Development: Toward a Theoretical Synthesis and Policy Framework', *Theory and Society*, 27(2), pp. 151–208. Available at: <http://www.socialcapitalgateway.org/content/paper/woolcock-m-1998-social-capital-and-economic-development-toward-theoretical-synthesis-a>.

Woolcock, M. (2002) 'Social Capital in Theory and Practice: Where do we Stand?', in *Social Capital and Economic Development Well-being in Developing Countries*. Cheltenham, UK.

