

SEI-PCS Cacao de Côte d'Ivoire v1.1.0 documentation

07/04/2021

Aperçu

Le modèle SEI-PCS cacao de Côte d'Ivoire relie les données des expéditions des exportations de cacao en 2019, par entreprise commerciale et par pays, aux coopératives et aux départements dans lesquels elles sont situées. Dans l'ensemble, nous relierons 43,6 % (IC à 95 % : 42,7-44,7 %) des exportations de la Côte d'Ivoire à une coopérative et un département spécifiques.

Nous estimons en deux temps le volume obtenu par chaque négociant auprès de coopératives de fournisseurs. Tout d'abord, nous identifions les coopératives approvisionnant chaque négociant, à l'aide des divulgations d'entreprise 2019/2020 des principaux négociants et transformateurs de cacao dans le cadre de la Carte de responsabilité pour le cacao et de la liste des Acheteurs Agréés du Conseil Café Cacao. Ensuite, nous multiplions le nombre d'exploitations par coopérative par leur production estimée de cacao (kg/exploitation/an). Les données sur la taille des coopératives proviennent des divulgations des entreprises lorsqu'elles sont disponibles (54 % des cas). Lorsque la taille des coopératives n'est pas divulguée, nous simulons la taille de chaque coopérative grâce à la méthode Monte Carlo. De même, les données sur l'approvisionnement au niveau des exploitations ne sont pas divulguées par les entreprises, de sorte que nous simulons, grâce à la méthode Monte Carlo, la production des exploitations (kg de cacao) à l'aide de l'étude du KIT portant sur 441 exploitations de cacao en Côte d'Ivoire.

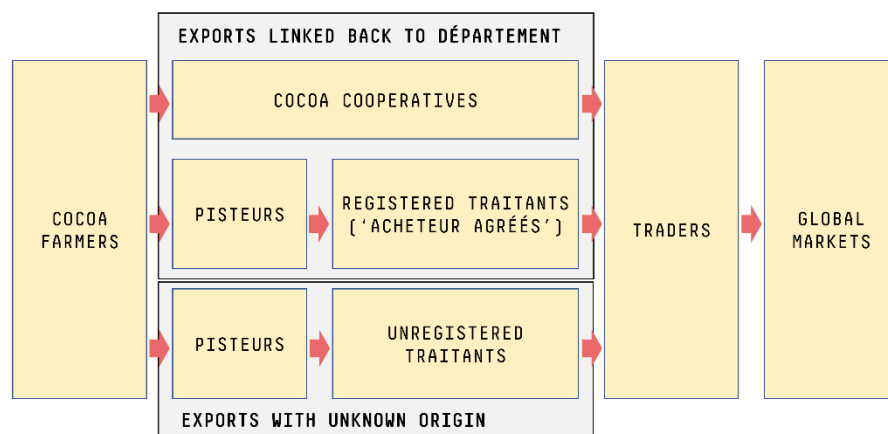


Schéma de la chaîne d'approvisionnement

Nous effectuons un contrôle qualité de notre allocation infranationale (c.-à-d. le volume exporté à partir de chaque département) par rapport à une carte infranationale de la production de cacao. Cette carte est générée en combinant [i] une cartographie par télédétection de la superficie des cultures de cacao en 2019, élaborée par le Centre commun de recherche de la Commission européenne, et [ii] une couche d'adéquation pour le cacao de Schroth et al., 2016. De plus amples détails sur toutes les couches de données ci-dessus sont indiqués ci-dessous.

Statistiques résumées

	2019
Estimation de la production de l'ICCO (1 000 tonnes)	2 154
Volume exporté de Trase (1 000 tonnes)	2 006
Nombre d'entreprises exportatrices	78
Nombre de groupes d'exportateurs	73
Nombre de coopératives reliées aux données d'expédition	615
Nombre d'acheteurs agréés reliés aux données d'expédition	20

Données de Trase

Nous utilisons des données sur les expéditions à l'exportation à partir de 2019, couvrant les codes SH suivants :

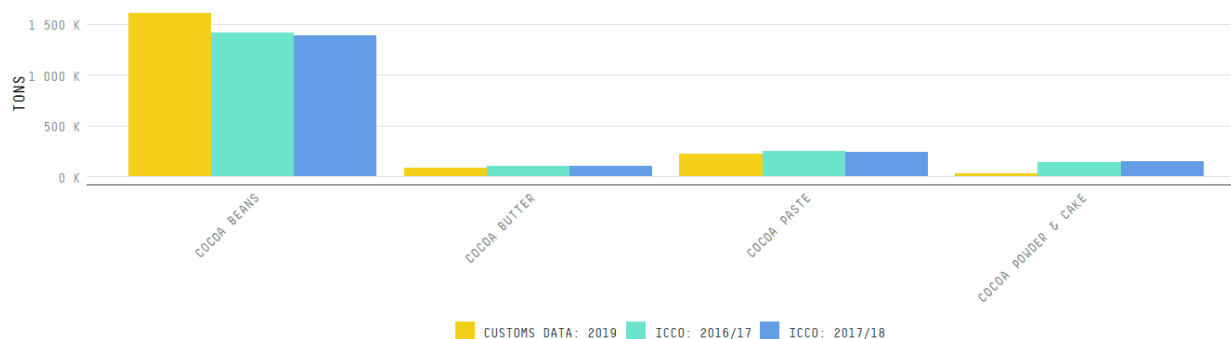
HS6	PRODUIT	FOB (millions)	Tonnes
180100	FÈVES DE CACAO	3573,7369	1611556,68
180310	PÂTE DE CACAO	623,3612	218862,27

180400	BEURRE DE CACAO	374,4056	83433,34
180500	POUDRE DE CACAO	55,0432	26745,29

Ces données incluent le volume et la valeur (valeur franco à bord, FOB) des expéditions de cacao par entreprise et par pays. Un extrait de ces données est indiqué ci-dessous :

COLONNE	VALEUR
DATE	26-12-2019
PAYS D'ORIGINE	COTE D'IVOIRE
EXPORTATEUR	CEMOI
PAYS DE DESTINATION	POLOGNE
HS6	180100
DESCRIPTION DU PRODUIT	– CACAO BRUT EN FEVES, QUALITE COURANT
POIDS EN KG	25025
FOB USD	55365,47

Pour vérifier la qualité des données d'expédition, nous les comparons aux statistiques de l'Organisation internationale du cacao (ICCO) sur les exportations de cacao au cours des campagnes 2015-16 et 2017-18 (les données sur la campagne 2018-19 ne sont pas disponibles pour l'analyse).



Comparaison des données d'expédition 2019 et des données ICCO 2016/17 et 2017/18 sur les exportations depuis la Côte d'Ivoire. Ces données correspondent bien, sauf que les données d'expédition sous-estiment les volumes de « poudre et tourteaux de cacao ». Cela est probablement dû au fait que nos données d'expédition excluent les données sur le code SH « 180610 » (« Poudre de cacao, additionnée de sucre ou d'autres édulcorants »), qui n'ont pas été incluses car le cacao est mélangé avec d'autres produits et il est donc impossible d'estimer la teneur d'origine en fèves de cacao.

Lors du traçage des exportations de cacao vers les départements de production, nous devons d'abord convertir tous les produits en kilogrammes d'« équivalents fèves de cacao ». Nous avons utilisé les facteurs de conversion recommandés par le [système de](#)

certification UTZ (utilisés pour les calculs de bilan massique). Cette conversion tient compte des déchets perdus lors de la transformation.

Code SH	Produit	Facteur de conversion
180100	Fèves de cacao	1,0
180200	Déchets de cacao	0,0
180310	Pâte de cacao	1,2
180400	Beurre de cacao	1,2
180500	Poudre de cacao	1,2

Données de production

Il n'existe pas de données officielles (gouvernementales) accessibles au public sur la production de cacao en Côte d'Ivoire. Pour calculer les données de production de cacao par département, nous avons donc utilisé les sources de données suivantes :

1. Statistiques de l'ICCO sur le volume annuel de cacao produit.
2. Une cartographie par télédétection des cultures de cacao pour 2019, effectuée par le Centre commun de recherche (CCR) de l'UE.
3. Une carte d'adéquation pour le cacao, représentant l'adéquation pour la culture du cacao par pixel, de [Schroth et al., 2016](#).

1. Données de production de cacao de l'ICCO

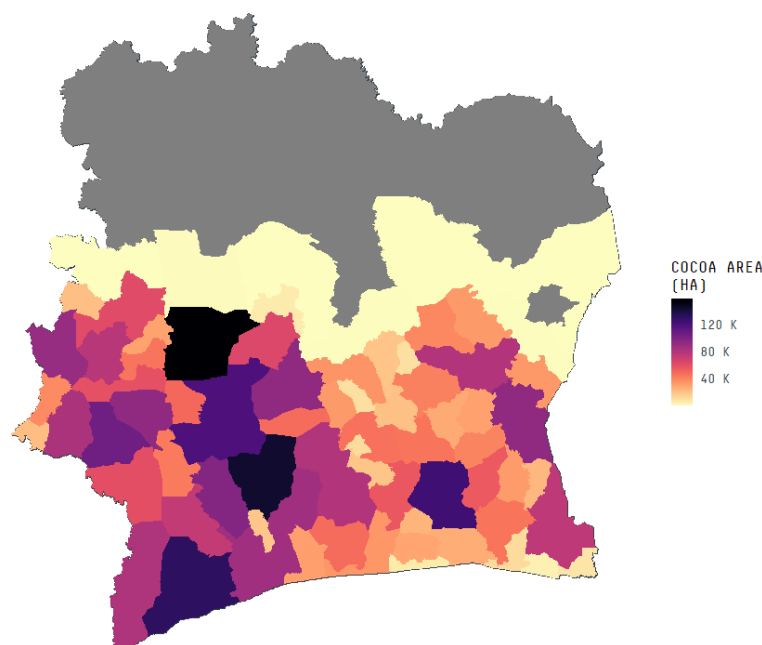
Outre les données d'exportation évoquées ci-dessus, l'Organisation internationale du cacao (ICCO) publie également des données sur la production de cacao des principaux pays producteurs de cacao, dont la Côte d'Ivoire. Ces données sont publiées sous forme de volumes de production par campagne cacaoyère (du 1er octobre au 30 septembre) plutôt que par année civile. À titre de comparaison avec les données douanières 2019, nous avons utilisé les données de production de l'ICCO pour la campagne 2018-2019.

2. Utilisation des terres pour la culture du cacao

Nous avons utilisé une carte préparée par le Centre commun de recherche (CCR) de l'UE.

Cette carte du cacao a été produite à l'aide des images satellite Sentinel-1 et Sentinel-2 de tous les mois de l'année 2019, des informations géographiques de Cocoa Life de Mondelez sur l'emplacement des plantations de cacao, ainsi que des données de vérification sur le terrain sur le cacao, le caoutchouc, les zones arbustives et les forêts fermées. Les données peuvent être téléchargées [ici](#)

Ces données donnent la répartition suivante des plantations de cacao à travers le pays :



Alternatives envisagées

En plus de la carte du CCR, il existe également une carte d'utilisation des sols en 2019 de Vivid Economics.

Les différences entre ces deux sources de données concernant le total des terres utilisées pour la culture du cacao sont frappantes, le CCR prenant en compte 0,9 Mha supplémentaire de terres utilisées pour la culture du cacao par rapport à Vivid Economics.

Sur le plan méthodologique, le CCR a pris en compte les plantations de cacao ombragées dans ses analyses, tandis que Vivid Economics n'aurait inclus que les plantations de cacao non ombragées (plein soleil).

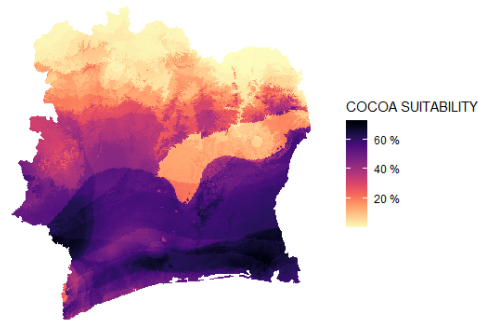
Pour cette raison, et puisque l'estimation du CCR (3 684 919 ha) se rapproche de l'estimation de la FAO (FAOSTAT 2018 : 4 015 394 ha) pour la superficie consacrée à la production de cacao, nous utilisons les données du CCR comme données de référence concernant l'utilisation des terres utilisées pour la culture du cacao en Côte d'Ivoire.

3. Adéquation pour la culture du cacao

Schroth et al. (2016) ont élaboré une carte de l'adéquation actuelle de l'Afrique de l'Ouest pour la culture du cacao. Sur la base des données climatiques et des informations sur l'écophysiologie et l'agronomie du cacao en Afrique de l'Ouest, chaque pixel (résolution de 927,66 m) se voit attribuer une valeur comprise entre 0 et 1, allant de « inadéquate » à

« idéale ». Ces données sont utilisées pour déduire les variations de rendement entre les départements producteurs de cacao de Côte d'Ivoire.

De toute évidence, de nombreux facteurs autres que l'adéquation climatique ont un impact sur la production de cacao (par ex. la certification, l'utilisation d'engrais, l'utilisation de pesticides...). Puisque ces données de résolution au niveau des exploitations ne sont pas disponibles, nous avons été contraints d'utiliser l'adéquation pour la culture du cacao.



4. Combinaison de ces données pour calculer la production de cacao par département

Nous avons attribué une production de cacao à chaque département en pondérant la superficie des plantations de cacao (en hectares) par son adéquation relative pour la production de cacao.

Tout d'abord, nous avons calculé la «superficie relative adéquate » (*RSA*) pour la culture du cacao dans chaque département, comme suit :

$$RSA_d = \sum_{n=1}^i area_n * suitability_n$$

Où *d* représente tous les départements, *n* représente tous les pixels de culture du cacao, *area_n* la zone couverte par chaque pixel et *suitability_n* l'indice d'adéquation (0-1) de chaque pixel respectif.

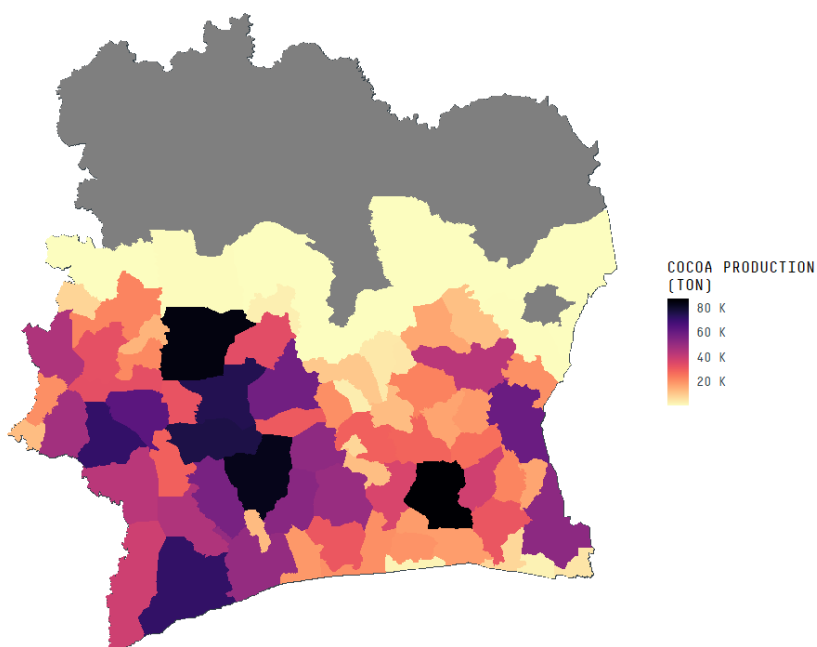
Ensuite, nous avons calculé *pRSA*, la production de cacao (en tonnes) par unité de superficie relative adéquate :

$$pRSA = \frac{production_{ICCO}}{\sum_{d=1}^j RSA_d}$$

Où *production_{ICCO}* est le volume total de la production de cacao (kg) de la Côte d'Ivoire (d'après les statistiques de l'ICCO).

Enfin, nous calculons la production de cacao par département en multipliant *RSA_d* par *pRSA* :

$$production_d = RSA_d * pRSA$$



Production de cacao par département en 2019

Données sur les actifs

En Côte d'Ivoire, les négociants en cacao se procurent une partie de leur cacao directement auprès de coopératives et d'acheteurs agréés (acheteurs de cacao qui travaillent dans différentes régions du pays).

Certaines entreprises divulguent le nom des coopératives auprès desquelles elles s'approvisionnent directement, mais pas les volumes obtenus par coopérative. Nous avons estimé ces volumes par négociant en multipliant le nombre d'exploitations dans chaque coopérative fournisseur par la production de cacao par exploitation (en kg/an). De plus amples détails sur cette méthodologie sont indiqués ci-dessous.

1. Coopératives de cacao en Côte d'Ivoire

Pour les emplacements des coopératives et leurs relations avec les négociants, nous avons utilisé la « Carte de responsabilité pour le cacao » de Mighty Earth. La carte de responsabilité pour le cacao comprend des informations sur 4 451 coopératives à travers le pays, répertoriant leurs noms et acronymes, leurs coordonnées, leur certification, leur emplacement, leur taille (nombre de membres et superficie cultivée), ainsi qu'une liste d'entreprises dont on sait qu'elles s'approvisionnent auprès de cette coopérative

spécifique. Cette dernière a été dressée à l'aide des auto-divulgations de 2019 et 2020 effectuées par plusieurs grands négociants en cacao et entreprises de transformation de cacao précisant le nom des coopératives auprès desquelles ils se sont approvisionnés directement en cacao. Dans la Carte de responsabilité pour le cacao, 710 des coopératives ont pu être reliées à l'approvisionnement direct d'une ou de plusieurs entreprises. Plusieurs entreprises peuvent s'approvisionner simultanément auprès d'une seule et même coopérative. À ce titre, la Carte de responsabilité pour le cacao comprend 1 164 liens coopératives-entreprises.

Les entreprises incluses dans la Carte de responsabilité pour le cacao et le nombre de coopératives auprès desquelles elles ont déclaré s'approvisionner directement sont les suivants :

Entreprise	Nombre de coopératives	Les coordonnées sont-elles indiquées ?
OLAM	198	Non
BARRY CALLEBAUT	192	Oui
CARGILL	165	Oui
MARS	90	Oui
BLOMMER	79	Oui
NESTLE	76	Non
FERRERO	71	Non
HERSHEY	69	Non
MONDELEZ	62	Non
ECOM	44	Non
TOUTON	34	Oui
CEMOI	33	Inconnu
SUCDEN	25	Oui
COCOANECT	15	Inconnu
TONY'S	4	Oui
CHOCOLONELY		
COCOASOURCE	3	Inconnu
ALBERT HEIJN	1	Inconnu
ALTER ECO	1	Non
ETHIQUABLE	1	Inconnu
PURATOS	1	Non

2. Acheteurs Agréés

Outre la vente de leur cacao à des coopératives, les agriculteurs vendent également fréquemment à des personnes que l'on appelle des acheteurs, qui rassemblent aussi le cacao provenant de plusieurs exploitations, puis le revendent à des entreprises commerciales. Chaque année, le Conseil Café Cacao (CCC) de Côte d'Ivoire publie une liste des acheteurs agréés, qui reprend les noms des acheteurs autorisés à acheter du cacao, les départements où ils sont autorisés à acheter du cacao et les entreprises pour lesquelles ces acheteurs travaillent.

Dans la plupart des cas, les entreprises elles-mêmes ne divulguent pas le nom des acheteurs auprès desquels elles s'approvisionnent, mais dans quatre cas, des coopératives d'exportation et des entreprises commerciales ont été indiquées en tant qu'employeurs dans la liste des acheteurs agréés :

4. Biopartenaire, en tant que filiale de Barry Callebaut
5. CAP, Centrale d'Achat de Produits agricoles
6. Cyrian Côte d'Ivoire, exportant sous le nom Cyrian International
7. SACC, Société Agricole de Café et de Cacao, une coopérative d'exportation qui a précédemment racheté SAF et CIPEXI

3. Taille des coopératives de cacao

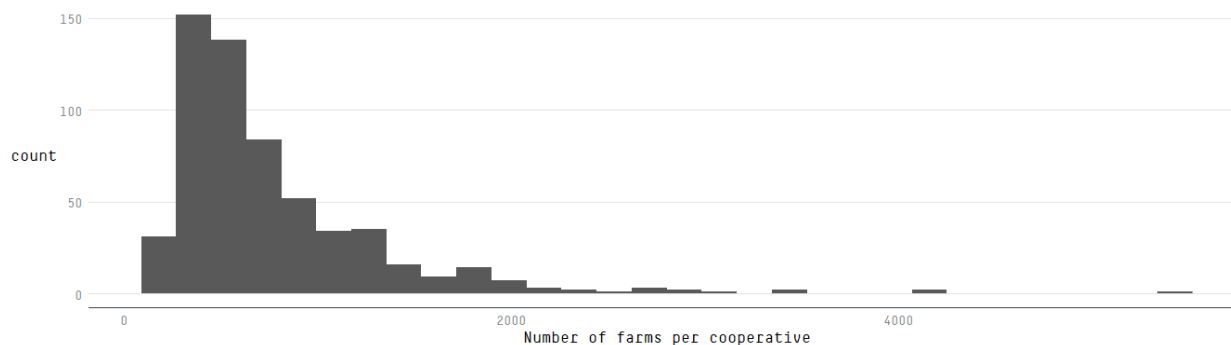
Du fait que les entreprises ne divulguent pas actuellement les volumes directement obtenus par coopérative, nous devons estimer ces chiffres à partir de la taille de la coopérative.

Pour 440 coopératives, la Carte de responsabilité pour le cacao ou (l'une) des entreprises commerciales elles-mêmes ont directement déclaré le nombre d'exploitations par coopérative. Dans certains cas, plusieurs entreprises ont divulgué la taille d'une seule coopérative et Rainforest Alliance a également divulgué la taille de leurs coopératives associées. Par conséquent, 591 tailles de coopératives au total ont été déclarées.

Lorsqu'une entreprise n'a pas déclaré pour une coopérative donnée le nombre d'exploitations auprès desquelles elle s'est approvisionnée, mais que ce nombre a été déclaré par d'autres entreprises, la coopérative s'est vu attribuer la valeur moyenne de ces tailles divulguées. Par exemple, si les sociétés X, Y et Z s'approvisionnent toutes auprès de la coopérative A et que les sociétés X et Y déclarent un nombre de 200 et de 500 exploitations, le lien entre la coopérative A et la société Z se voit attribuer une taille de coopérative de 350 exploitations (la moyenne entre 200 et 500).

Enfin, pour les 270 coopératives restantes qui ont approvisionné une entreprise commerciale connue, mais dont le nombre d'exploitations était inconnu, nous avons simulé ce nombre à l'aide de 1 000 estimations selon la méthode Monte Carlo (échantillonnage aléatoire avec remplacement) tirées de la liste des tailles de coopératives

divulguées. Ces tailles variaient entre 145 et 5 394 exploitations par coopérative, avec une valeur médiane de 591 et une valeur moyenne de 766 exploitations par coopérative.



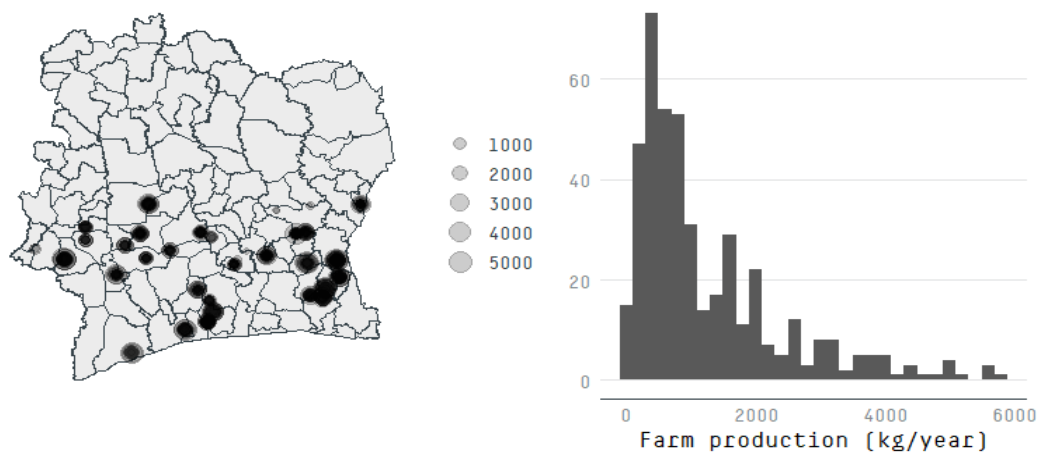
Histogramme du nombre d'exploitations divulgué par coopérative

4. Production de cacao par coopérative

Ensuite, nous avons estimé la production de cacao par coopérative.

Pour cela, nous avons utilisé les données du rapport 2018 du KIT Royal Tropical Institute « Demystifying the Cocoa Sector in Ghana and Côte d'Ivoire » (Démystifier le secteur du cacao au Ghana et en Côte d'Ivoire), qui recueille les données de production de 441 exploitations à travers le pays. Ces données peuvent être téléchargées [ici](#).

La production de cacao par exploitation (kg/exploitation/an) varie de 17 à 5 800 kg, avec une moyenne de 1 225 kg et une médiane de 793 kg. Les données sont réparties uniformément sur les régions productrices de cacao de Côte d'Ivoire, tant du point de vue géographique que du point de vue de la valeur de la production :



Observations de la production des exploitations de cacao en (kg/exploitation/an) tirées de l'étude du Royal Tropical Institute (KIT)

Pour attribuer un volume de production à chaque connexion coopérative-entreprise, nous avons échantillonné de manière aléatoire (1 000 fois avec remplacement), en nous appuyant sur les estimations de production des exploitations faites par le KIT, et avons additionné le nombre d'exploitations approvisionnant chaque négociant.

Par exemple, si une coopérative comprenait 200 exploitations, nous avons échantillonné de manière aléatoire 200 observations de production des exploitations à partir de la base de données du KIT et avons additionné ces 200 valeurs pour obtenir la production de la coopérative. Cette opération a été répétée 1 000 fois de manière à obtenir 1 000 estimations de la production totale de cette coopérative. Si la taille de la coopérative était inconnue à l'origine, celle-ci s'est vu attribuer 1 000 tailles de manière aléatoire (cf. 3. *Taille des coopératives de cacao*). Pour obtenir les estimations de la production totale de cette coopérative, nous avons échantillonné les données du KIT une fois pour chacune de ces 1 000 tailles.

5. Volumes d'approvisionnement direct par négociant

Les négociants en cacao achètent du cacao à des groupes d'agriculteurs connus, c.-à-d. des coopératives. On parle généralement de « chaîne d'approvisionnement directe » des négociants.

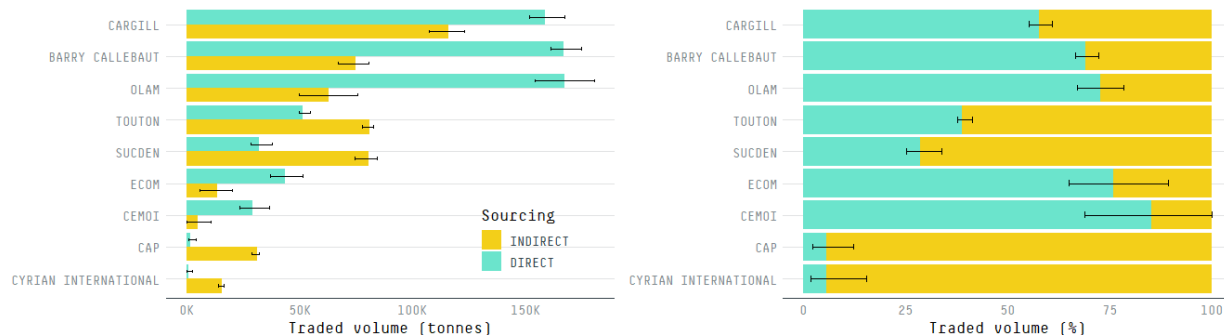
En outre, les négociants ont également une chaîne d'approvisionnement « indirecte ». Dans ce cas, le cacao est acheté à des intermédiaires, les « traitants », qui rassemblent le cacao provenant de plusieurs sources, pas forcément connues du négociant. Dans ce processus d'achat et de vente, le cacao est mélangé et reconditionné, par ex. pour remplir les sacs au volume requis pour l'exportation. Bien que certains pisteurs puissent être agréés par le CCC (acheteurs agréés), il en existe beaucoup d'autres qui travaillent sans licence.

Pour estimer les volumes d'approvisionnement *direct* par coopérative et par négociant, nous avons rassemblé les liens négociant-coopérative et les estimations de la taille des coopératives et de la production des exploitations, comme décrit ci-dessus.

Nous estimons le volume total d'approvisionnement direct par négociant, en additionnant les volumes attribués à toutes leurs coopératives divulguées et/ou à leurs acheteurs (ce qui génère 1 000 estimations de volume d'approvisionnement direct).

Nous pouvons ensuite estimer les proportions d'approvisionnement direct et indirect de chaque négociant en comparant les volumes estimés d'approvisionnement direct avec les volumes exportés.

Pour les coopératives de cacao qui exportent elles-mêmes (plutôt que de vendre à une entreprise commerciale, qui gère l'exportation), nous supposons que 100 % de leur cacao provient « directement » des agriculteurs membres.



6. Volumes d'approvisionnement direct par département et par négociant

Nous pouvons attribuer un approvisionnement direct à chaque département en fonction de la localisation géographique connue de chaque coopérative et acheteur (telle qu'indiquée dans la Carte de responsabilité pour le cacao et la liste des acheteurs agréés).

Nous supposons que chaque coopérative et acheteur s'approvisionnent en cacao dans le(s) département(s) où ils sont situés/autorisés à acheter du cacao, respectivement.

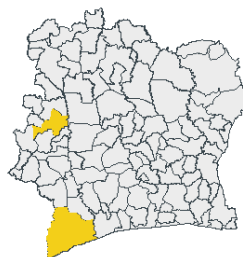
Dans la plupart des cas, il s'agit d'un seul département, bien que certaines des plus grandes coopératives qui exportent directement s'approvisionnent auprès de plusieurs régions du pays, par ex. :

8. la COOPERATIVE AGRICOLE WAGAJACA a pu être reliée à deux départements
9. la SOCIETE AGRICOLE DE CAFE ET DE CACAO (SAC) a pu être reliée à trois départements
10. LECOOKIM, qui est une union de coopératives, a pu être reliée à 14 départements

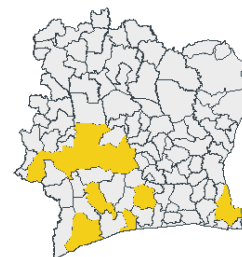
COOPERATIVE
AGRICOLE
WAGAJACA



SOCIETE AGRICOLE
DE CAFE ET
DE CACAO



LECOOKIM



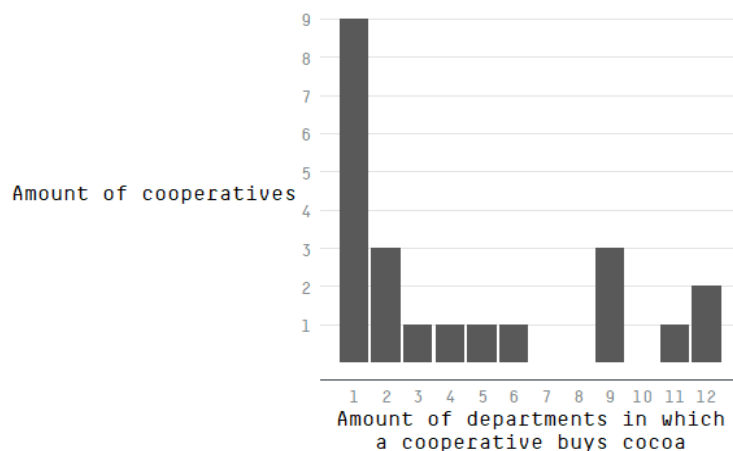
Pour obtenir les volumes d'approvisionnement direct par département et par négociant, nous avons réparti les volumes d'approvisionnement direct de façon proportionnelle sur les départements, en fonction de la proportion d'exploitations déclarées par le négociant qui sont situées dans chaque département.

Par exemple, si le négociant X achète auprès de 2 500 exploitations du département M et de

7 500 exploitations du département N, le volume d’approvisionnement direct du négociant X provient pour 25 % de coopératives situées dans le département M et pour 75 % de coopératives situées dans le département N.

Alternatives envisagées

La généralité de l’hypothèse selon laquelle d’autres coopératives s’approvisionnent dans un seul département peut être mise à l’essai en consultant les listes d’acheteurs agréés, où 22 coopératives sont répertoriées comme s’approvisionnant auprès d’au moins un acheteur. 9/22 (40 %) de ces coopératives s’approvisionnent auprès d’acheteurs d’un seul département, 3/22 auprès d’acheteurs de deux départements et 10/22 qui travaillent dans trois départements ou plus. Globalement, cela laisse entendre que nous pouvons passer à côté d’un approvisionnement plus important par les coopératives, même si nous vérifions intuitivement la proportion exportée par département (pour vérifier que les exportations ne sont pas supérieures à la production), constatant un excédent local dans moins de 2 % des cas.



Données sur les entreprises

Nous avons identifié quelques cas dans lesquels les noms des filiales de l’entreprise sont utilisés dans les données douanières :

11. Biopartenaire et SACO, faisant partie de Barry Callebaut,
12. Outspan et Unicao, faisant partie de Olam,
13. Zamacom, faisant partie d’Ecom,
14. Armajaro, faisant partie d’Africa Sourcing,
15. Les actifs de CIPEXI et de SAF ont été acquis par la SACC (Société Agricole de Café et de Cacao) en 2019.

Les divulgations des entreprises sur l’approvisionnement au niveau des coopératives sont tirées de la Carte de responsabilité pour le cacao de Mighty Earth.

Limites

Nos données sont déclarées par département, à partir des informations officielles du BNETD (Bureau National d’Études Techniques et de Développement) de Côte d’Ivoire.

La Côte d’Ivoire se divise en 12 districts et deux zones autonomes, qui sont divisées en 31 régions et deux zones autonomes. Ces régions se divisent ensuite en 108 départements.

Logistique

Le réseau routier/les frais de déplacement ne sont pas requis pour le modèle SEI-PCS actuel.
