

# L'EFFET SYMÉTRIQUE DES BOOMS ET DES CHUTES D'EXPORTATIONS SUR LES POTS-DE-VIN DES FIRMES

Joël Cariolle

Chargé de recherche, Ferdi.



Séminaire “Méthodologie de la recherche”, Koudougou, 28-30 octobre 2015.

# Motivations et cadre analytique

- La **contribution de la qualité de la gouvernance** – révélée par le degré de transparence, de responsabilisation, et d'intégrité dans les décisions publiques et privées - **à l'instabilité du revenu** a été largement documentée :
  - ✓ **Contribution positive de la mauvaise gouvernance aux fluctuations domestiques** (Acemoglu et al. 2003; Mobarak, 2005; Raddatz, 2007);
  - ✓ **Contribution positive de facteurs socio-politiques à l'absorption des chocs externes** (Rodrik, 1997,1998, 1999, 2000), via notamment une meilleure résilience (Guillaumont, 2010, 2009).

**... Quid de l'effet des fluctuations économiques sur la qualité de la bonne gouvernance?**

## Corruption et abondance des ressources

Les travaux théoriques et empiriques mettent en avant un effet délétère des chocs positifs sur la gouvernance: **effet d'aubaine** généré par les booms de ressources (naturelles) → “**voracity effect**” (Tornell et Lane, 1999; Arezki et Bruckner, 2011; Voors *et al.* 2011).

**On s'attend donc à une augmentation de la « corruption opportuniste » en réponse aux chocs positifs, plus particulièrement dans les Etats défailants (Mehlum *et al.*, 2006).**

**Quid de la corruption en réponse aux chocs négatifs ? S'il y a de nombreux arguments théoriques, il y a peu d'évidences empiriques...**

## Corruption et rareté des ressources

- **Modèles de queue** (Lui, 1985; Kulsheshta, 2007) ou les **modèles d'enchères** (Saha, 2001) expliquent la prévalence des pots-de-vin dans un contexte de rareté des ressources :
  - Concurrence pour l'accès aux ressources → corruption des agents qui contrôlent leur allocation.
- Corruption une **stratégie d'adaptation aux chocs**?
  - ✓ Les baisses de salaires dans les secteurs public et privé, consécutives à des **chocs négatifs**, **réduisent le coût relatif** à s'engager dans des activités illégales génératrices de revenu (dont corruption): Becker et Stigler (1974); Guillaumont et Puech (2005); ...
  - ✓ ... ou compensées directement par des demandes de pots-de-vin (Borcan et al. 2014).

**Arguments en faveur d'une « corruption de survie » face aux chocs négatifs.**

**Effet symétrique des chocs, générés par des réactions asymétriques?**

## Le rôle des institutions

- **Mehlum *et al.* (2006; 2003)**: l'effet des booms de ressources sur la corruption dépend de la qualité des institutions: favorables à la production ou favorables à la captation des rentes.
- Ce cadre peut aussi s'appliquer à l'effet des chocs négatifs sur la corruption: la corruption se développe en réponse à un choc défavorable lorsque les institutions ne sont pas capables de maintenir les activités de production profitables par rapport à la captation des rentes.

**Ainsi, dans un contexte institutionnel défaillant, la corruption peut être une réponse aux chocs positifs et aux chocs négatifs**

# Effet symétrique des chocs, asymétrie des stratégies de corruption, et rôle des institutions

Institutions \ Fluctuations	Choc +	Choc -
Favorables à la recherche de rente	+ corruption "opportuniste"	+ corruption "de survie"
Favorables à la production	- corruption "de survie"	- corruption "opportuniste"

# Cadre empirique

## Equation de corruption

$$PV = f(\text{choc}+, \text{choc} -, \text{institutions}, \text{controles})$$

### 1. Question de la mesure des variables de:

- ✓ Corruption (pot-de-vin)
- ✓ Choc +, chocs -
- ✓ Qualité des institutions

### 2. Question de la méthode d'estimation

## Mesure de la corruption (var dep.)

- **World Bank Enterprise Survey:** proxy de l'offre de pots-de-vin payés par les firmes à des fonctionnaires:
  - ✓ **Variable 1:** montant de pot-de-vin déclaré et exprimé % du CA.
  - ✓ **Variable 2:** incidence des pots-de-vin → variable =1 si déclaration de pot-de-vin, 0 si déclaration d'absence de pot-de-vin.
- **Avantages:**
  - ✓ Conceptuellement plus précis que les données usuelles de perception: basée sur l'expérience des firmes plutôt que la perception d'experts étrangers.
  - ✓ Large couverture des données, comparables internationalement (> 100 000 firmes de 130 pays).
  - ✓ basées sur des données **d'enquêtes anonymes** et des **questions indirectes** n'impliquant pas la firme interrogée.
  - ✓ Variables 1 et 2 complémentaires: l'une + informative, l'autre - biaisée.

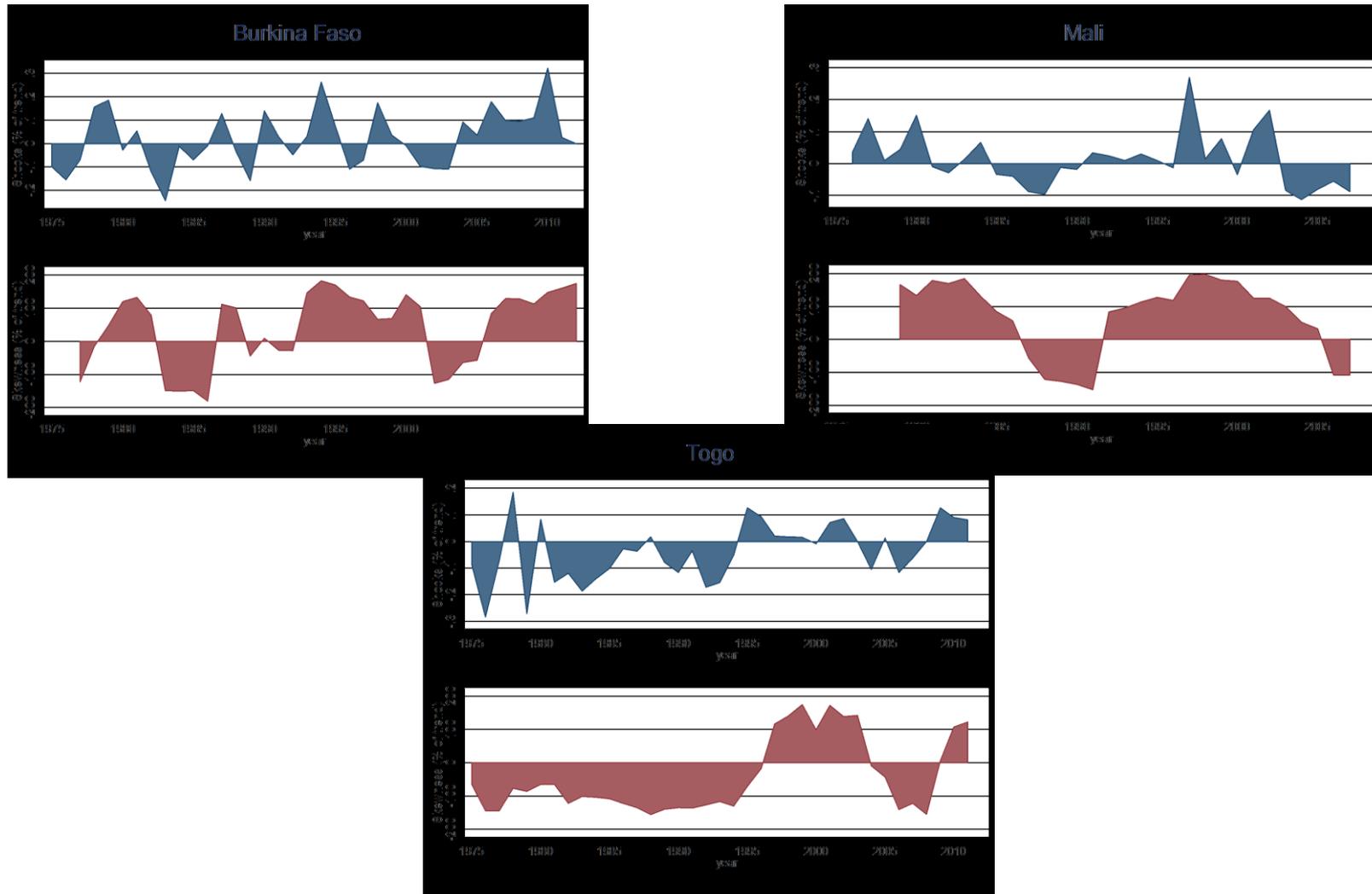
## Variable d'intérêt: les booms et chutes d'exportations

- L'instabilité des exportations représentent une cause **majeure** et **primaire** d'instabilité économique dans les PED (Balassa, 1989; Bevan *et al.* 1993; Guillaumont *et al.* 1999; Guillaumont *et al.* 2008).
- Variables de boom et de chute d'exportations basées sur le coefficient d'asymétrie (skewness) de la distribution des exportations autour d'une tendance mixte glissante estimée sur 15 ans (Cariolle et Goujon, 2015):

$$Skewness_{it} = 100 \times \frac{\frac{1}{T} \sum_{t-3}^t \left( \frac{y_{it} - \hat{y}_{it}}{\hat{y}_{it}} \right)^3}{\left[ \frac{1}{T} \sum_{t-3}^t \left( \frac{y_{it} - \hat{y}_{it}}{\hat{y}_{it}} \right)^2 \right]^{3/2}}$$

Approche préférable à l'utilisation de variables de chocs périodiques, car reflète à la fois **l'asymétrie** et **l'intensité** des chocs sur une période donnée ( $t$ ;  $t-3$ ) (**Rancière *et al.*, 2008 QJE**).

# Skewness des exportations *versus* chocs d'exportations



## Variable d'intérêt: booms et chocs d'exportations

- On veut identifier des réactions asymétriques aux épisodes de booms et aux crises:  
**variables de "skewness" positif et de "skewness" négatif introduites séparément dans l'équation de corruption (Rancière *et al.*, 2008).**
- Besoin de contrôler pour **l'effet de la variance des exportations**:
  - ✓ **Effet de la symétrie des chocs**  $\neq$  effet de l'asymétrie des chocs (**perception** versus expérience de l'instabilité) (Elbers *et al.*, 2007)
  - ✓ **Exemple** : stratégie de corruption visant à réduire ex ante l'exposition aux fluctuations du commerce (ex: firmes "achetant" de la protection com. (Grossman et Helpman, 1994))
  - ✓ On contrôle pour **l'écart type de long terme des exportations**: nécessaire pour estimer l'effet "net" des booms et des chutes d'exportations sur les comportements économiques (Elbers *et al.*, 2007).

# Les institutions

- Estimation de l'effet des chocs d'exportations sur la corruption, conditionnel à 2 dimensions du cadre institutionnel: la démocratie et la performance du système bancaire.
- Variables institutionnelles mises en interaction avec les variables de skewness positif et négatif.
- Des **institutions démocratiques** accroissent le coût relatif des activités de corruption p/r production (Bhattacharyya and Hodler, 2010). 3 dimensions:
  1. L'ampleur des libertés civiques
  2. L'ampleur des droits politiques
  3. La liberté de la presse
- **Performance du secteur bancaire:** réduit le coût relatif des activités productives p/r corruption (Altunbas and Thornton, 2012). 3 variables:
  1. Crédit bancaire au secteur privé (% PIB): quantitatif
  2. M2 (% PIB): quantitatif
  3. Indice de profondeur de l'information financière: qualitatif

# Autres contrôles

- **Macro :**

PIB/tête, ampleur des dépenses gouvernementales, ratio d'ouverture commerciale sur PIB, contribution des ressources naturelles au PIB, crédit bancaire octroyé au secteur privé (% PIB), taux d'éducation primaire, taille de la population, variables démocratiques, longévité du régime politique.

- **Micro:**

Taille des firmes, % exportations directes et indirectes dans le CA total, % participations publiques dans le capital des firmes, % capital variable financé par autofinancement et financement bancaire.

- **Echantillon total:**

19,712 observations de 36 PED. Firmes enquêtées entre 2006 et 2012, plusieurs enquêtes par pays.

## Equation de base

$$PV_{i,j,k} = \beta_0 + \beta_1 \cdot [skew > 0]_i + \beta_2 \cdot [skew < 0]_i + \beta_3 \cdot X_i + \beta_5 \cdot Y_{i,j,k} + d_j + \varepsilon_{i,j,k} \quad (A)$$

## Effet conditionnel aux institutions (inst)

$$PV_{i,j,k} = \delta_0 + \delta_1 \cdot [skew > 0]_i + \delta_2 \cdot [skew < 0]_i + \delta_3 \cdot [skew > 0 \times inst]_i + \delta_4 \cdot [skew < 0 \times inst]_i + \delta_5 \cdot inst_i + \delta_6 \cdot X_i + \delta_7 \cdot Y_{i,j,k} + d_j + \varepsilon_{i,j,k} \quad (B)$$

## Analyse multi-niveaux

- La corruption est un phénomène contextuel, dont l'ampleur et l'évolution dépendent de caractéristiques inobservables nationales et sectorielles .
- Les modèles standards à un seul niveau (OLS, probit, logit, etc.) postulent que les observations sont indépendantes entre elles à différents niveaux de la société (erreurs non corrélées et variance constante) → on relâche cette H et on autorise les obs. à être corrélées entre elles à différents niveaux d'agrégation.
- Estimation de (A) et (B) en maximum de vraisemblance, avec:
  - **Prise en compte d'effets aléatoires pays-secteur dans l'ordonnée à l'origine:**  $\varepsilon_{i,j,k} = \lambda_i + \mu_{i,j} + v_{i,j,k}$
  - **Prise en compte d'effets aléatoires pays dans les coef estimés:**  $\beta_1 = \beta'_1 + \theta_{1,i}$

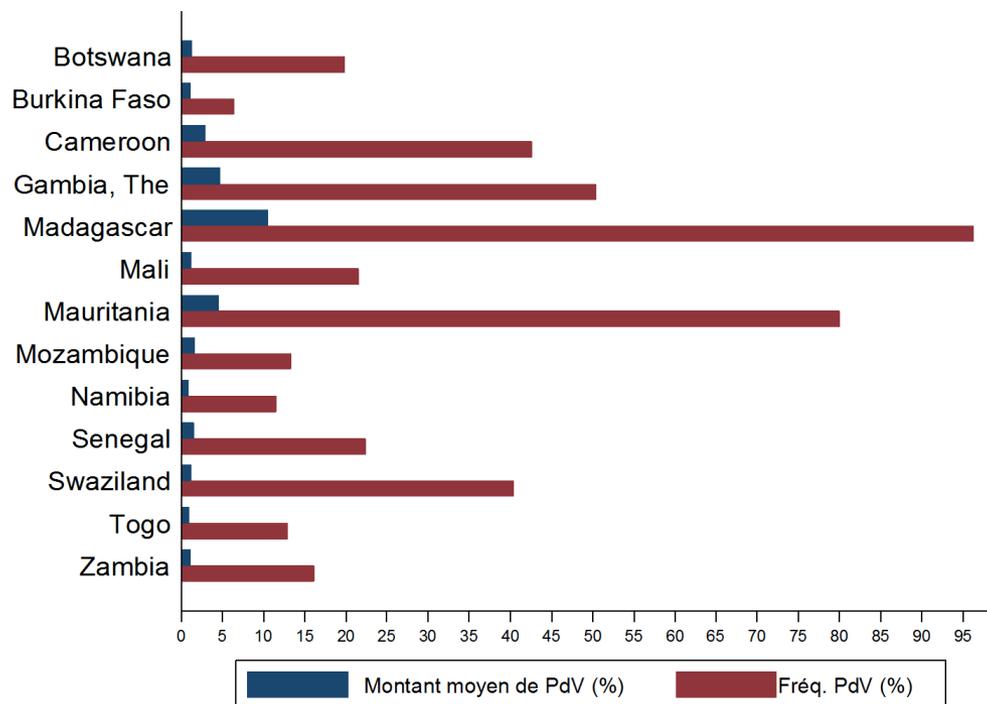
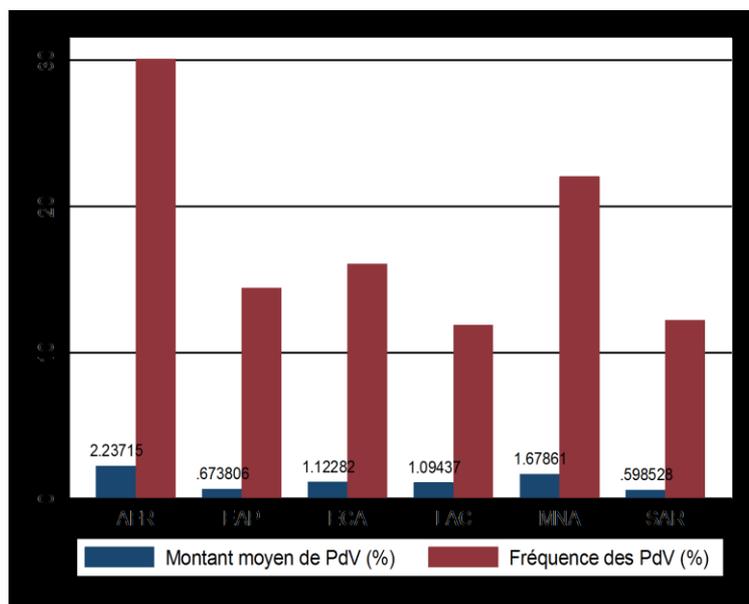
## La question de l'endogenéité

- Plusieurs arguments plaident en faveur de l'**estimation d'un effet causal**:
  - ✓ L'instabilité des exportations autour d'une tendance mixte comme **facteur structurel de vulnérabilité économique**, indépendant de la (mauvaise) politique économique (Guillaumont, 2010, 2009).
  - ✓ Peu probable qu'un agrégat national (soit, les fluctuations agrégées d'exportations) soit affecté par le comportement d'une firme individuelle (Farla, 2014).
  - ✓ Si les fluctuations des exportations étaient causées par des comportements collectifs de corruption – effet de contagion de la corruption (Andvig et Moene, 1991) – l'estimation multi-niveaux capte (+ muettes sectorielles) cet effet aux niveaux sectoriels et pays.
  - ✓ Analyse multi-niveaux prend également en compte l'hétérogénéité inobservable sectorielle et pays pouvant expliquer des erreurs des mesures (sous/sur-estimation des PV) et un biais de variable omise.

**Biais de causalité inverse, d'erreur de mesure, et de variable omise peu probables.**

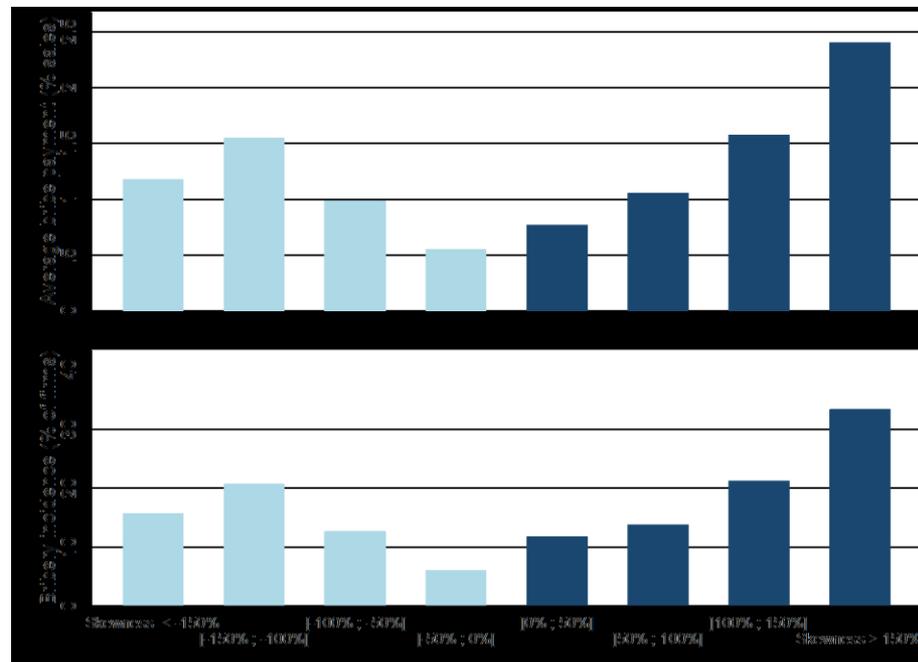
# RESULTATS

## La corruption des firmes dans les pays africains de l'échantillon



## Analyse empirique préliminaire

PV moyen par intensité des chocs asymétriques  
d'exportations



80 PED, 41 182 observations.

## Estimations de l'équation de base

Dependent variable:	Bribe-payments		Bribe incidence	
	(5)	(6)	(7)	(8)
<b>Instability variables</b>				
Export skewness >0		<b>0.010*** (0.01)</b>		<b>0.001 (0.31)</b>
Export skewness <0		<b>0.004** (0.02)</b>		<b>0.001 (0.42)</b>
Export standard deviation	0.003 (0.59)	0.006 (0.77)	0.001 (0.59)	0.005*** (0.00)
<b>Macro-controls</b>				
GDP per capita	0.000 (0.89)	0.000 (0.35)	0.000 (0.90)	0.000 (0.18)
Primary completion rate	-0.067*** (0.00)	-0.026*** (0.01)	-0.017*** (0.00)	-0.010** (0.04)
Natural resource rents (% GDP)	<b>0.096*** (0.00)</b>	<b>-0.001 (0.93)</b>	<b>0.023*** (0.01)</b>	<b>0.014** (0.05)</b>
Gov expenditures (% GDP)	-0.071 (0.48)	-0.029 (0.47)	-0.004 (0.87)	0.028 (0.21)
Trade (% GDP)	-0.004 (0.70)	-0.001 (0.84)	-0.0001 (0.99)	-0.002 (0.32)
Log population	-0.123 (0.30)	-0.083*** (0.00)	-0.022 (0.48)	0.032 (0.12)
Polity regime stability	0.005 (0.86)	0.005 (0.60)	0.006 (0.39)	0.006 (0.19)
FreedomHouse – Press	0.077* (0.09)	0.035 (0.36)	0.012 (0.24)	0.032*** (0.00)
FreedomHouse – Political rights	0.393 (0.32)	0.098 (0.79)	0.181** (0.05)	0.247*** (0.01)
FreedomHouse – Civil liberties	-1.255*** (0.00)	-0.065 (0.89)	-0.243** (0.02)	-0.556*** (0.00)
Credit private sector (% GDP)	0.028 (0.24)	0.003 (0.26)	0.013* (0.10)	0.008* (0.07)
<b>Firm-controls</b>				
Firms total sales (log)	-0.049* (0.09)	-0.049* (0.06)	0.001 (0.67)	0.001 (0.73)
% firms public ownership	-0.005 (0.14)	-0.005 (0.13)	-0.001* (0.08)	-0.001* (0.09)
% indirect exports	0.001 (0.65)	0.001 (0.68)	0.000 (0.86)	0.000 (0.84)
% of direct exports	-0.001 (0.67)	-0.001 (0.64)	-0.000 (0.75)	-0.000 (0.84)
Internal funding <sup>a</sup>	-0.005*** (0.00)	-0.005*** (0.00)	-0.0005*** (0.00)	-0.0005*** (0.01)
Bank funding <sup>b</sup>	-0.002 (0.20)	-0.002 (0.26)	-0.0002* (0.09)	-0.000 (0.17)
Constant	8.151*** (0.00)	4.272*** (0.00)	0.886 (0.23)	-0.893 (0.13)

- ✓ Effet symétrique significatif des chocs d'exportations sur l'ampleur des PV: conforte l'H de corruption opportuniste et de corruption de survie.
- ✓ Capte l'effet positif des dotations en ressources naturelles sur l'ampleur des PV.

## Le rôle des marchés financiers

Dep. variable:	Bribe payments			Bribery incidence		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Export skew>0	0.038*** (0.01)	0.043** (0.03)	0.037*** (0.00)	0.010*** (0.00)	0.018*** (0.00)	0.003 (0.29)
Export skew<0	0.039** (0.02)	0.035* (0.09)	0.021*** (0.00)	0.009*** (0.00)	0.018*** (0.00)	0.006** (0.04)
Skew>0 × Credit	<b>-0.001** (0.05)</b>			<b>-0.0003*** (0.00)</b>		
Skew<0 × Credit	<b>-0.001*** (0.04)</b>			<b>-0.0002** (0.02)</b>		
Skew>0 × M2		-0.001* (0.09)			<b>-0.0003*** (0.00)</b>	
Skew<0 × M2		-0.001 (0.11)			<b>-0.0003*** (0.00)</b>	
Skew>0 × info depth index			<b>-0.006*** (0.01)</b>			-0.001 (0.13)
Skew<0 × info depth index			<b>-0.004*** (0.00)</b>			<b>-0.001*** (0.01)</b>
Threshold: Booms – Busts	47% - 41%	59% - 52%	5 - 5	37% - 42%	51% - 51%	2 - 3
#pays/#obs ≤ seuil	31/14,813 – 29/13,457	32/16,542 – 32/16,338	27/13,297	27/12,669 – 29/13,457	29/13,402	12/4,251 – 13/4,368
#pays/#obs > seuil	6/4,899 – 9/6,255	5/3,170 – 6/3,374	13/6,415	10/7,043 – 9/6,255	7/6,310	24/15,461 – 23/15,344
LR stat (p.value)	208.3(0.00)	225.6(0.00)	109.6(0.00)	1119.1(0.00)	1134.1(0.00)	851.4(0.00)
Muettes			Sectors & firm size			
Contrôles			Yes			
#pays/#firmes			36 /19,712			

Standard errors are clustered by country. Controls, including interaction variables alone, are not reported. P-values in parenthesis. \*significant at 10%; \*\*significant at 5%; \*\*\*significant at 1%. Because firms from a same country may have been interviewed during different survey rounds, countries may be both located above and below democracy thresholds. .. = non-applicable.

### ✓ Effet non linéaire et symétrique des chocs, conditionné par l'accès au marché du crédit:

Les PV augmentent pendant les booms et les chutes d'exportations lorsque le marché bancaire est peu performant et opaque

Les PV diminuent pendant les booms et les chutes d'exportations lorsque le marché bancaire est performant et transparent

**L'accès au marché bancaire pendant les booms et chutes d'exportations tend à réduire l'attractivité des activités de corruption, et par extrapolation, augmenter celle des activités de production.**

## Le rôle de la démocratie

Dep. variable:	Bribe payments			Bribery incidence		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Export skew>0	-0.025*** (0.00)	-0.022*** (0.00)	-0.006 (0.19)	-0.003* (0.08)	-0.003 (0.44)	-0.002*** (0.00)
Export skew<0	-0.031*** (0.01)	-0.018** (0.02)	-0.016*** (0.00)	-0.016*** (0.01)	-0.007* (0.09)	-0.009*** (0.00)
Skew>0 × FotP	0.001*** (0.00)			0.0001** (0.02)		
Skew<0 × FotP	0.001*** (0.01)			0.0003*** (0.00)		
Skew>0 × CL		0.012** (0.00)			0.000 (0.62)	
Skew<0 × CL		0.008*** (0.00)			0.002 (0.19)	
Skew>0 × PR			0.007*** (0.01)			0.001*** (0.01)
Skew<0 × PR			0.008*** (0.00)			0.003*** (0.00)
threshold: Booms - Busts	32 - 43	2 - 2	.. - 2	36 - 46	..	2 - 3
#Countries /#obs ≤ threshold	5/2,140 - 16/7,279	9/3,897	.. - 15/8,479	7/3,122 - 16/7,479	..	15/8,479 - 24/13,187
#Countries /#obs > threshold	31/17,572 - 24/12,433	27/15,815	.. - 22/11,233	29/16,590 - 22/12,233	..	22/11,223 - 15/6,919
#Countries/#obs	36/19,712					
Dummies	Sector & firm size					
Controls	Yes					
LR Test	160.6(0.00)	159.9(0.00)	197.6(0.00)	1021.29(0.00)	1017.70(0.00)	1170.55(0.00)

Standard errors are clustered by country. Controls, including interaction variables alone, are not reported. P-values in parenthesis. \*significant at 10%; \*\*significant at 5%; \*\*\*significant at 1%. An increase in Freedom House's indices corresponds to a deterioration of democracy. In multi-level estimations, clustering standard errors by countries impeded the computation of Wald statistics. Because countries have experienced different survey rounds, countries may be both located above and below democracy thresholds.

### ✓ Effet non linéaire et symétrique des chocs, conditionné par les fondamentaux démocratiques:

Les PdV augmentent pendant les booms et les chutes d'exportations lorsque les libertés civiles, les droits politiques et la liberté de la presse sont bridés.

Les PdV diminuent pendant les booms et les chutes d'exportations lorsque les libertés civiles, les droits politiques et la liberté de la presse sont assurés.

**Des fondamentaux démocratiques solides, pendant les booms et chutes d'exportations, tendent à réduire l'attractivité des activités de corruption, et par extrapolation, augmenter celle des activités de production.**

## Robustesse

- L'effet non linéaire et symétrique des booms/chutes d'exportations sur les PV, conditionnel aux institutions financières et démocratiques, est robuste à l'inclusion d'un 4e niveau: pays – secteur – année d'enquête – firme.
- L'effet non-linéaire et symétrique des booms/chutes d'exportations sur les PV, conditionnel aux institutions financières et démocratiques, est robuste à un échantillon restreints aux pays ayant + de 200 observations.

# CONCLUSION

# Principales leçons

- Ce papier étudie dans un cadre empirique unifié l'effet des chocs positifs et négatifs d'exportation sur la corruption, résultant de réactions asymétriques aux chocs (corruption opportuniste  $\neq$  corruption de « survie »).
- Les résultats confirment l'**importance du cadre institutionnel pendant les chocs positifs** (en prévention d'un « voracity effect »), et mettent en lumière son importance **durant les chocs négatifs** (en prévention d'un « craving effect »).
- Pour prévenir cet effet symétrique des chocs, il faut maintenir l'attractivité des activités de production p/r à la recherche de rente, en:
  - ✓ **Améliorant l'efficacité du système bancaire**, notamment à travers une information financière plus transparente (via par exemple la création de centrale de risque);
  - ✓ **Préservant/renforçant les fondamentaux démocratiques**, notamment les libertés de la presse, civiques et politiques.

## Innovations du papier

- Considérer la corruption comme une **conséquence de l'opulence et de la pénurie des ressources.**
- Exploiter le **skewness** d'une distribution comme variable **d'asymétrie** et **d'intensité des chocs**, plutôt qu'utiliser des variables de chocs périodiques.
- Analyser l'effet des fluctuations économiques agrégées sur des variables micro de PV via une **analyse empirique multi-niveaux.**

## Pistes de recherche

- Etude de l'effet préventif sur la corruption de facteurs non-institutionnels de stabilité des flux économiques:
  - ✓ Aide et transferts des migrants (Combes and Ebeke, 2011; Dabla-Norris et al. 2011; Guillaumont and Chauvet, 2001).
  - ✓ **Intégration régionale?**
- Effet de la symétrie de chocs (variance de long terme) sur les comportements de corruption ?
  - Corruption = Mécanisme de réduction *ex ante* de l'exposition aux fluctuations économiques?



FONDATION POUR LES ÉTUDES  
ET RECHERCHES  
SUR LE DÉVELOPPEMENT  
INTERNATIONAL

**Merci.**