

INNOVER SOUS CONTRAINTE STRUCTURELLE : ÉMERGENCE D'UN GIE ET PRATIQUES DE CIRCULARITÉ

Michelle MONGO-DESAGE

Mines Saint-Etienne, Univ Lumière Lyon 2, Univ Jean Monnet
UR COACTIS, Institut Henri Fayol, F - 42023 Saint-Etienne France

Betty KANE

Polytechnique Montréal, Institut de Génie Biomédical,
2500 Chemin de Polytechnique Montréal, QC, Canada
École Supérieure Polytechnique,
Université Cheikh Anta Diop, Dakar 10700, Sénégal

Son Thi Kim LE

Université du Littoral Côte d'Opale,
Centre de Recherche sur l'Innovation et les Stratégies industrielles (ISI/LabRII), France

Sommaire

1. Contexte et objectif
2. Contraintes structurelles de ressources de quoi parle t'on ?
3. Innovations Contraintes par les Ressources : particularité du Bricolage
4. Méthodologie : le cas du GIE-FAVEC, Ngayéne Sabakh (Sénégal)
5. Discussion et apports
6. Conclusion

1. Contexte et objectif

➤ Enjeux environnementaux et climatiques

- Changement climatique et pression croissante sur les ressources naturelles (IPCC, 2022)

➤ Cadre dominant : la contrainte réglementaire comme déterminant de l'innovation verte

- Hypothèse de Porter et van der Linde (1995) : la solution réside dans des réglementations bien conçues = innovation + compétitivité
 - Aghion et al 2016 -> cas du secteur de l'auto : la fiscalité carbone oriente le changement technique vers des trajectoires bas carbone sous réserve de conditions institutionnelles favorables
 - Conditions institutionnelles favorables entendu au sens de Système national d'innovation (Lundvall, 1992): Institutions régulatrices effectives, firmes dotées de capacités d'absorption, marchés de R&D fonctionnels
 - Stratégie bas carbone de l'UE à horizon 2050 : croissance verte portée par l'innovation environnementale (CE, 2020; Kemp & Pearson, 2007)

➤ Limite des travaux

- Essentiellement centrés sur les économies avancées (Herman, 2023; Lema et al., 2021)
- Conditions cadres supposés : rarement réunies dans les pays du Sud global en particulier dans les contextes ruraux du fait de contraintes structurelles cumulatives (Nyamamu et al., 2025; Rahali and Bendiabdellah, 2015)
 - Défis infra, accès au crédit, asymétries d'information, fragilité institutionnelle
 - Capacité d'absorption insuffisantes
- Au final dans les pays à faible revenu, le contexte est doublement contraint (réglementation environnementale + contraintes structurelles)

Le cadre dominant est inefficace dans des contextes contraints en ressources. Cette étude explore les mécanismes alternatifs d'innovation qui émergent dans ces contextes contraints

Question de recherche

Dans les économies à faibles revenus, sous double contrainte, comment l'innovation émerge-t-elle, quelle forme organisationnelle prend-elle, et quels impacts produit-elle ?

2. Contraintes structurelles de ressources de quoi parle t'on ?

➤ **Contrainte structurelle ≠ Contrainte conjoncturelle**

- Contrainte *conjoncturelle*: perturbation temporaire, ajustement à court terme possible sans reconfiguration organisationnelle profonde (Miklian and Hoelscher, 2022)
- Contrainte *structurelle* : inscrite dans la durée, constitutive des conditions matérielles, institutionnelles et territoriales (Gollin and Kaboski, 2023)

➤ **Trois dimensions constitutives des contraintes structurelles**

➤ **La rareté des ressources:**

- Rareté physique: saisonnalité, dépendance à un intrant unique (Korsunova et al., 2022)
- Rareté économique : accès restreint au crédit, coût de transaction élevé (Abdisa and Hawitibo, 2021)
- **Pression vers la mutualisation (Kale et al., 2025)**

➤ **L'insuffisance des infrastructures productives:**

- Équipements de transformation rares (OECD/AUC, 2025 ; Zanello et al., 2016)
- Plus de 600 millions de personnes vivent encore sans électricité en Afrique, dont plus de 80 % des habitants des zones rurales (AFD, 2020)

➤ **L'étroitesse des débouchés et l'isolement marchand:**

- Débouchés limités à des circuits de proximité, dépendance aux intermédiaires informels (J-PAL & CEGA, 2024)
- Accès aux marchés urbains ou à l'export conditionné à des volumes et des normes inatteignables individuellement (Hidayati et al., 2021)
- **Coordination collective nécessaire (Schoneveld and Weng, 2023)**

3. Innovations Contraintes par les Ressources : particularité du bricolage

- **Littérature sur les Innovations contraintes par les Ressources** : La contrainte n'est plus un obstacle mais une condition d'émergence de l'innovation (Pisoni et al., 2018)

Typologie des Innovations fondées sur les contraintes et caractéristiques clés

Type d'innovation	Description	Caractéristiques
Innovation catalytique	Sous-ensemble des innovations de rupture, axé sur le changement social, la durabilité et la diffusion à grande échelle	Abordable, simple, scalable, orientée impact social, efficace avec peu de ressources
Innovation de rupture	Produits/services simples et accessibles visant des marchés non desservis ou nouveaux	Accessible, peu coûteuse, flexible, orientée nouveaux marchés, transformation des usages
Ingénierie frugale	Conception de produits/services robustes en contexte de contrainte (dé-spécification, simplicité)	Robuste, low-cost, minimaliste, efficace, adaptée aux contraintes, fiable
Innovation gandhienne	Adaptation de technologies existantes avec amélioration des processus et capacités locales	Accessible, locale, créative, centrée sur l'humain, sobre, adaptée au contexte
Innovation de base (grassroots)	Innovations communautaires, souvent locales, portées par des acteurs de terrain	Participative, inclusive, locale, sociale, peu coûteuse, orientée besoins réels
Innovation indigène	Développement local basé sur l'adaptation de savoirs externes et capacités internes	Locale, adaptable, progressive, autonome, contextualisée
Jugaad	Résolution improvisée et créative de problèmes sous contrainte de ressources	Flexible, rapide, ingénieuse, improvisée, économique, pragmatique
Innovation inversée	Innovations développées dans les pays en développement puis diffusées vers les pays développés	Low-cost, adaptable, scalable, diffusion internationale, innovation ascendante
Bricolage	Combinaison créative de ressources existantes pour répondre à de nouveaux problèmes	Ingénieux, flexible, créatif, basé sur les ressources disponibles

Sources : auteurs adapté de (Agarwal et al., 2017)

- **Spécificité du Bricolage:**
 - **Qui ?** Entrepreneurs (ind. ou collectif), vision de débrouillardise; refus de subir la contrainte
 - **Quand ?** Contraintes de ressources;
 - **Comment ?** Recombinaison des ressources disponibles (mobilisation de réseaux , alliances);
 - **Output ?** Création de valeur éco, social, environnementale. (Baker et Nelson, 2005; Mateus et Sarkar, 2024)
- **Trois propriétés distinguent le Bricolage dans notre contexte de double contrainte :**
 - Il ne suppose pas de ressources spécialisées (pas besoin de capacité organisationnelle spécifique au départ)
 - Il part de ce qui est localement disponible et sous-valorisé ;
 - Il opère par recombinaison plutôt que par création *ex nihilo*

3. Innovations Contraintes par les Ressources : particularité du bricolage

Les étapes du bricolage collectif

1. Emergence

- Contrainte forte + ressource sous-valorisée (Baker & Nelson, 2005)
- Sens de la communauté et engagement collectif sont des déterminants-clés de la capacité à bricoler (Ciambotti et al., 2023)
- Bricolage collectif familial : co-présence, les interactions informelles et la familiarité collective (Zorina, 2021).

2. Traduction

- Langage commun (Callon, 1986)
- Recombinaison créative
- Production de co-bénéfices sociaux et environnementaux non intentionnels (Hossain et al., 2022)

3. Diffusion

- Boucle auto-entretenue (Baker & Nelson, 2005)
- Plafond structurel :
 - nécessité d'appui institutionnel en amplificateur (Toillier et al., 2018)

4. Méthodologie: le cas du GIE-FAVEC, Ngayène Sabakh (Sénégal)

Objectif : Enrichir et tester le cadre théorique, sans prétendre à la représentativité statistique

- Méthode qualitative : Etude de cas (Yin, 2009)
 - Démarche abductive (A/R théorie-terrain) pour répondre à la question « comment » et « pourquoi »
 - Cas unique idéal: regroupe les caractéristiques du bricolage collectif + démarche processuelle

- Données :
 - Primaires : Rapports du projet Dimbali
 - Secondaires : littérature grise sur le contexte structurel Africain / Sénégalais (OECD/AUC, 2025; AFD, 2020)

- Limites
 - Cas unique : pas de généralisation possible
 - Absence d'entretiens (en cours pour une autre étude)

4. Méthodologie: le cas du GIE-FAVEC, Ngayène Sabakh (Sénégal)

➤ **Emergence**

- Contrainte règlementaire environnementale
 - CDN Sénégal + Code Environnement 2023
- Contrainte structurelle
 - Population : environ 3280 habitants (53 % femmes), 277 km de Dakar
 - Forte vulnérabilité socio-économique : 70 % des femmes sans activité ; 85 % des jeunes sans emploi ; 15 % des enfants de 0 à 5 ans en situation de malnutrition ; Revenus très faibles : (1.18\$/jour); Accès limité aux infrastructures et à l'électricité et forte dépendance aux ressources locales.
- Ressource sous valorisée : le «Dimb» (*Cordyla pinnata*).
 - Présent en grande quantité
 - Fort potentiel : nutritionnel (vitamines, fer, lysine) , économique (divers produits) , environnemental (reboisement)
- Engagement collectif présent: GIE-préexistait avant Enactus

4. Méthodologie: le cas du GIE-FAVEC, Ngayéne Sabakh (Sénégal)

➤ **Traduction** : Le bricolage Dimbali avec l'appui d'Enactus-ESP

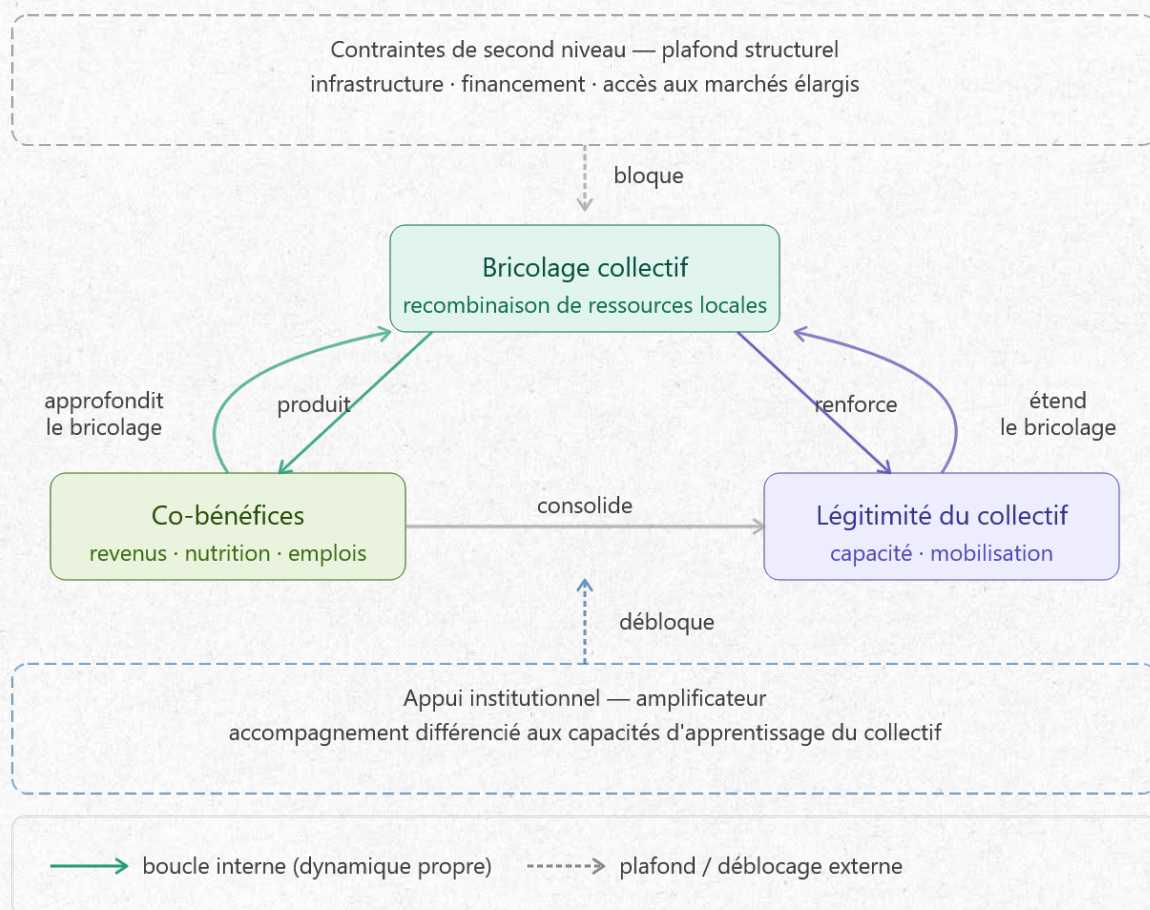
- Langage commun : Dimb = réponse à la malnutrition
- Structuration collective autour de la FAVEC, regroupant 84 femmes et des coopératives de jeunes : mutualisation des ressources ; structuration de l'activité ; accès facilité aux formations et équipements
- Transformation complète du Dimb : farine (nutrition), huile aliment de bétail et engrais
- Développement de séchoirs solaires : sans électricité ; limitant la contamination ; préservant les qualités organoleptiques

➤ **Co-bénéfices**

- Eradication de la malnutrition à Ngayéne Sabakh et dans 23 villages environnants.
- Autonomisation économique des femmes: Création d'activités génératrices de revenus
- Réduction des pertes post-récolte
- Dynamique de reboisement

4. Méthodologie: le cas du GIE-FAVEC, Ngayène Sabakh (Sénégal)

Boucle de bricolage collectif du GIE-FAVEC



5. Discussion et apports

- Régulation = condition non nécessaire sous double contrainte
- Contrainte comme condition d'émergence de l'innovation
 - Trois conditions nécessaires au Bricolage collectif: contrainte forte (1) ; ressources locales sous valorisées (2); engagement communautaire (3)
- Extension de la pensée d'Ostrom (1990)
 - Le collectif ne gère pas seulement la ressource, il la transforme et la valorise, ce qui créer des boucles de circularité inaccessibles à des acteurs isolés
- Principe de la Circularité endogène collective
 - Catégorie analytique intermédiaire entre EC by design (McDonough, Stahel); necessity-driven CE (Korsunova, 2022) et subaltern circularity (Abunyewah 2023)
 - Une circularité non intentionnelle (≠ by design), portée par un collectif organisé (≠ necessity-driven individuelle), inscrite dans une filière productive structurée (≠ subaltern CE -> précaire/Survie).
- **Déplacement du regard Sud->Nord** : les territoires ruraux marginalisés au Nord font face à des contraintes analogues (ressource locale limitées, débouchés étroits, acteurs isolés) la circularité endogène comme levier sous-exploité par les politiques actuelles

Au final plutôt que d'importer des instruments de régulation conçus pour les économies avancées, il conviendrait d'identifier les dynamiques collectives endogènes existantes et les accompagner au moment précis où elles atteignent leur plafond structurel.

6. Conclusion

- Meilleure compréhension du Bricolage collectif (émergence->traduction->diffusion) :
 - Mécanisme alternatif produisant des co-bénéfices sociaux et environnementaux sans régulation préalable, jusqu'à l'atteinte d'un plafond structurel.

- Limites
 - Cas unique: généralisation limitée
 - Circularité endogène ≠ durabilité : risque de coexistence avec des pratiques non soutenables dans d'autres dimensions -> surexploitation de la ressource, condition de travail précaire, absence de traçabilité, etc.
 - Pas de réponse sur les conditions de montée en échelle au-delà du plafond structurel

- Perspectives de recherche
 - Études comparatives (autres GIE : Sous-région Afrique; Asie)
 - Les conditions de mise à l'échelle et d'accompagnement
 - Le déplacement Sud vers le Nord: territoires ruraux marginalisés au Nord et ICR

REMERCIEMENTS



Réseau de recherche
en économie circulaire
du Québec



ÉCOLE SUPÉRIEURE
POLYTECHNIQUE



Le RRECQ est soutenu par

**Fonds
de recherche**

Québec 