

CBAM 2026 : Le nouveau seuil de compétitivité

Stratégies d'adaptation pour sécuriser l'accès au marché européen



Concorde Conseil
Paris — Rabat

Mars 2026

Table des matières

Avant-propos	3
Résumé exécutif	4
Introduction	5
Vulnérabilités structurelles des économies en développement face au CBAM	7
Défis de conformité et risques pour les exportateur	10
Priorité stratégique : renforcer les capacités MRV	13
Architecture opérationnelle de réponse au déficit MRV	15
Contexte politique et financier	16
Conclusion	19

Avant-propos

L'extension mondiale des mécanismes de tarification du carbone transforme progressivement les règles du commerce international. Taxes carbone, systèmes d'échange de quotas et dispositifs d'ajustement aux frontières redéfinissent les conditions d'accès aux marchés à forte exigence réglementaire.

Dans ce nouvel environnement, les écarts de maturité entre juridictions disposant d'infrastructures robustes de transparence carbone et économies encore en phase de structuration deviennent déterminants. La capacité à produire des données d'émissions crédibles et reconnues s'impose progressivement comme un facteur de différenciation économique.

L'entrée en phase définitive du Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières (CBAM) de l'Union européenne en 2026 cristallise cette évolution. Il place la qualité des données d'émissions et leur vérifiabilité au cœur des relations commerciales avec le marché européen.

Ce livre blanc analyse les implications de cette transformation pour les économies d'Afrique et d'Asie centrale et examine les conditions dans lesquelles le renforcement des capacités de Mesure, Reporting et Vérification (MRV) peut contribuer à sécuriser l'insertion durable des exportateurs dans un commerce international de plus en plus structuré par la contrainte carbone.

Résumé exécutif

Depuis l'entrée en phase définitive du CBAM le 1er janvier 2026, les systèmes de déclaration des émissions incorporées et les capacités de vérification constituent un déterminant direct de continuité commerciale pour les exportateurs vers l'Union européenne. Après la phase transitoire limitée aux obligations déclaratives, la charge carbone devient pleinement opérationnelle, faisant de la maîtrise du risque carbone une condition d'accès et de maintien sur le marché européen.

Dans ce cadre, la contrainte structurante pour les exportateurs d'Afrique et d'Asie centrale ne réside plus uniquement dans le niveau du prix du carbone. Elle tient à la capacité à quantifier, documenter et faire reconnaître les émissions au niveau produit selon des standards acceptés par les autorités réglementaires et les acheteurs internationaux. La diffusion progressive des mécanismes de tarification carbone et des mesures commerciales à contenu carbone redéfinit ainsi les paramètres de compétitivité à l'export et accentue la différenciation entre entreprises disposant de capacités MRV robustes et entreprises exposées à des méthodologies par défaut.

Les mesures de simplification introduites — notamment le seuil de minimis de 50 tonnes par importateur et par an — réduisent la charge administrative pour les flux marginaux, sans modifier l'exigence méthodologique applicable aux volumes significatifs, pour lesquels la qualité et la vérifiabilité des données demeurent déterminantes.

Les travaux de modélisation disponibles suggèrent qu'une mise en œuvre complète du CBAM, sous une hypothèse de prix proche de 87 €/tCO₂, pourrait entraîner une contraction d'environ 5,7 % des exportations africaines vers l'Union européenne, correspondant à un impact agrégé estimé à 1,1 % du PIB. Les secteurs de l'aluminium et de l'acier figurent parmi les plus exposés, avec des scénarios projetant des baisses pouvant atteindre respectivement près de 14 % et 8,2 %⁵. Ces effets demeurent toutefois hétérogènes et étroitement corrélés au degré de maturité des dispositifs MRV ainsi qu'à la capacité des producteurs à démontrer une intensité carbone inférieure aux valeurs de référence conservatrices.

En l'absence de données primaires vérifiées conformes aux exigences réglementaires, les entreprises s'exposent à l'application de facteurs par défaut, à une charge carbone accrue et à une détérioration progressive de leur position concurrentielle sur le marché européen⁶.

Le présent livre blanc analyse ces dynamiques et propose une trajectoire opérationnelle fondée sur le renforcement progressif des capacités MRV, afin de structurer la production de données crédibles, sécuriser la conformité et consolider l'insertion des exportateurs dans un environnement commercial durablement structuré par la contrainte carbone.

Introduction

Le 1er janvier 2026 marque l'entrée en phase définitive du Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières (CBAM) de l'Union européenne. À l'issue de la période transitoire 2023–2025, le mécanisme introduit une prise en compte effective des émissions incorporées dans les biens importés, inscrivant explicitement la contrainte carbone dans les échanges commerciaux. Cette évolution s'inscrit dans le cadre du paquet législatif « Fit for 55 », qui vise une réduction de 55 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport à 1990.

Pour les économies émergentes et en développement, ce changement modifie les conditions d'accès au marché européen pour des filières industrielles structurantes, en particulier dans les secteurs à forte intensité d'émissions. Dans de nombreuses juridictions à revenu faible ou intermédiaire, les cadres domestiques de tarification du carbone et les dispositifs institutionnels de suivi des émissions demeurent en phase de consolidation⁴.

Dans ce contexte, le présent livre blanc examine les implications du régime définitif du CBAM pour les exportateurs des marchés en croissance. Il propose une analyse structurée de l'exposition sectorielle, des contraintes de conformité et des dynamiques économiques associées, afin d'éclairer les décisions stratégiques des acteurs publics et privés confrontés à cette évolution du cadre commercial international.

Présentation du CBAM

Le CBAM vise à établir une équivalence de signal-prix carbone entre les biens produits dans l'Union européenne et ceux importés¹. Lorsqu'un producteur étranger n'est pas soumis à un prix du carbone reconnu comme équivalent, l'importateur européen doit acquérir et restituer des certificats correspondant aux émissions incorporées. La valeur de ces certificats est indexée sur le prix des quotas du Système d'Échange de Quotas d'Émission de l'Union européenne (SEQUE-UE / EU ETS).

Le mécanisme poursuit trois objectifs. Il entend limiter le risque de fuite de carbone en réduisant l'incitation à relocaliser des activités à forte intensité d'émissions hors de l'Union. Il vise également à préserver l'intégrité concurrentielle de l'industrie européenne dans un contexte de suppression progressive des allocations gratuites au titre de l'EU ETS. Enfin, il incite les partenaires commerciaux à renforcer leurs dispositifs de tarification du carbone et leurs systèmes de transparence des émissions.

Champ d'application et extension du périmètre : Dans sa configuration initiale, le CBAM s'applique aux importations de fer et acier, d'aluminium, de ciment, d'engrais, d'électricité et d'hydrogène. Ces secteurs ont été retenus en raison de leur forte intensité carbone et de leur exposition au risque de fuite de carbone. À mesure que les allocations gratuites seront supprimées d'ici 2034, les obligations financières augmenteront corrélativement. Le règlement prévoit en outre des clauses de révision permettant d'envisager une extension du périmètre sectoriel⁶.

Calendrier et modalités de mise en œuvre : Le déploiement du CBAM s'est articulé en deux séquences distinctes.

Phase transitoire (1er octobre 2023 – 31 décembre 2025)

Durant cette période, les importateurs étaient soumis à une obligation trimestrielle de déclaration des émissions incorporées, sans obligation financière². La Commission européenne a publié des lignes directrices techniques ainsi que des méthodologies de calcul par défaut³ destinées à encadrer les déclarations et à établir des références provisoires. Ces approches ont été ajustées lors du passage à la phase définitive.

Phase définitive (à compter du 1er janvier 2026)

Depuis 2026, les importateurs doivent acquérir et restituer des certificats CBAM correspondant aux émissions incorporées vérifiées des biens importés. Le mécanisme couvre initialement les émissions directes ; l'intégration des émissions indirectes fait l'objet de règles sectorielles spécifiques et d'actes d'exécution complémentaires.

Les mesures de simplification adoptées en 2025 comprennent notamment l'introduction d'un seuil de minimis fixé à 50 tonnes par importateur et par an.

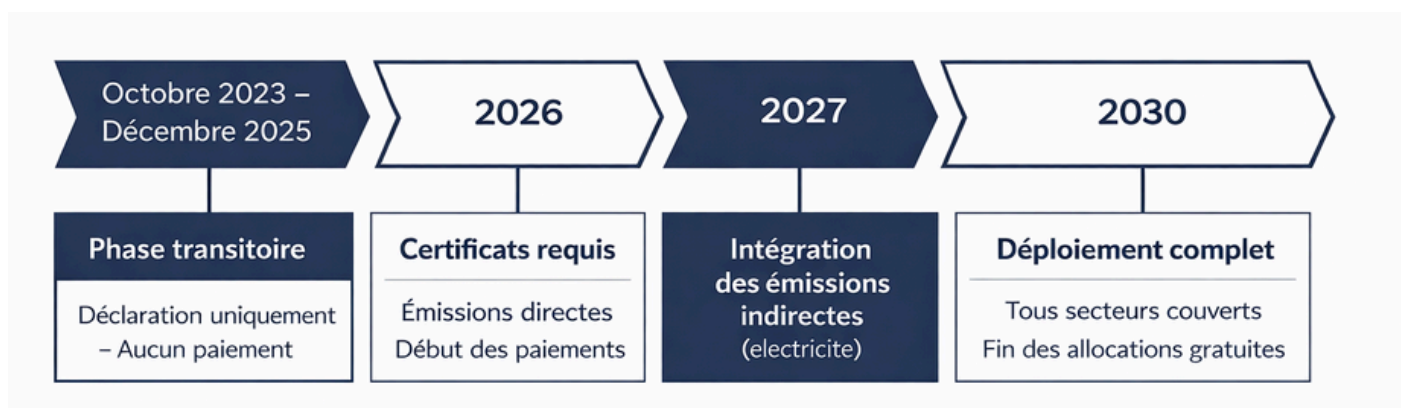


Figure 1 — Trajectoire réglementaire du CBAM (2023–2034)

Positionnement du CBAM dans le contexte international : L'entrée en vigueur du CBAM a suscité des réactions diplomatiques notables, en particulier de la part d'économies émergentes invoquant des interrogations relatives à la compatibilité du mécanisme avec les principes de l'Organisation mondiale du commerce. Malgré ces débats, le calendrier législatif européen a été maintenu et le dispositif est entré en vigueur conformément aux échéances prévues.

Dans le même temps, la tarification du carbone poursuit sa progression à l'échelle mondiale. La Chine opère le plus vaste système d'échange de quotas d'émission en volume d'émissions couvertes. L'Indonésie⁸ et le Brésil⁹ ont accéléré la structuration de leurs cadres de marché carbone. La tarification du carbone et l'exigence de transparence sur les émissions incorporées s'imposent progressivement comme des paramètres structurants des échanges mondiaux. La section suivante examine les déterminants sectoriels, commerciaux et institutionnels de l'exposition des économies en développement au CBAM, afin d'en caractériser les vulnérabilités structurelles.

Vulnérabilités structurelles des économies en développement face au CBAM

Dans le contexte post-2026, l'impact du CBAM sur les économies en développement est caractérisé par une forte hétérogénéité géographique et sectorielle. Les effets ne sont ni uniformes entre régions ni proportionnels aux agrégats macroéconomiques, mais concentrés sur des segments industriels spécifiques.

Le niveau de vulnérabilité résulte de l'interaction de quatre variables structurelles :

1. La part des exportations dirigées vers l'Union européenne ;
2. L'intensité carbone des procédés de production ;
3. L'inclusion sectorielle dans le périmètre réglementaire du CBAM ;
4. La maturité des systèmes nationaux de MRV, ainsi que, le cas échéant, l'existence de mécanismes domestiques de tarification du carbone.

Lorsque ces facteurs se cumulent, les juridictions concernées présentent une configuration à risque élevé, combinant dépendance commerciale, intensité d'émissions et déficit de capacité réglementaire.

Une étude conjointe de l'African Climate Foundation et de la London School of Economics estime qu'une mise en œuvre complète du CBAM, sous une hypothèse de prix du carbone comprise entre 85 et 87 €/tCO₂, pourrait entraîner une contraction d'environ 5,7 % des exportations africaines vers l'Union européenne. L'impact macroéconomique agrégé serait de l'ordre de 0,9 à 1,1 % du PIB continental, soit 25 à 31 milliards de dollars. La même analyse est parfois résumée comme un ordre de grandeur pouvant atteindre 25 milliards de dollars par an en pertes liées aux effets du CBAM sur les échanges¹⁰. Ces résultats doivent être interprétés comme des projections issues de scénarios modélisés, dépendantes d'hypothèses de transmission des coûts et d'élasticité commerciale, et non comme des trajectoires déterministes. Si l'effet agrégé demeure contenu à l'échelle continentale, l'impact distributionnel apparaît nettement plus marqué aux niveaux sectoriel et national.

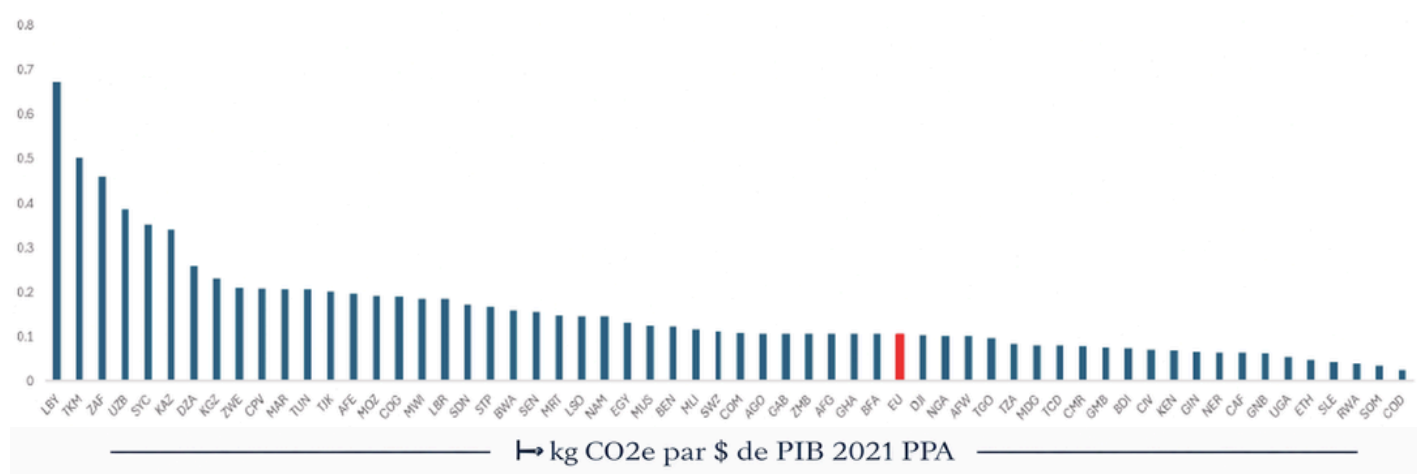


Figure 2 — Intensité carbone relative des économies (2023) : Afrique et Asie centrale versus Union européenne.
Source : calculs des auteurs à partir de la base World Bank Development Indicators

Concentration sectorielle et disparités régionales

L'exposition effective est dominée par un nombre restreint de secteurs caractérisés par une forte intensité d'émissions et une exposition commerciale significative.

À l'échelle africaine, l'aluminium ainsi que le fer et l'acier concentrent une part substantielle du risque. Selon l'analyse LSE-ACF, l'application intégrale des obligations financières du CBAM pourrait entraîner une diminution des exportations d'aluminium vers l'Union européenne pouvant atteindre 13,9 %, et une contraction d'environ 8,2 % pour le fer et l'acier. Les exportations d'engrais et de ciment pourraient reculer dans une fourchette comprise entre 3 et 4 %. Ces projections traduisent un mécanisme de compression des marges dans des chaînes de valeur à forte intensité carbone. Dans des secteurs où les marges opérationnelles sont étroites et la concurrence internationale élevée, l'introduction d'un signal-prix carbone additionnel peut altérer la compétitivité relative, en particulier lorsque le mix électrique demeure majoritairement fondé sur des combustibles fossiles.

Les économies d'Asie centrale présentent une structure d'exposition analogue. Au Kazakhstan, les métaux (fer, acier, ferroalliages) ainsi que l'aluminium constituent des exportations stratégiques pertinentes au regard du CBAM. En 2022, ces produits représentaient respectivement environ 0,9 % et 0,8 % des exportations kazakhes vers l'Union européenne¹¹. Si ces parts apparaissent modestes au regard des échanges totaux, leur importance macroéconomique domestique est significative.

Compte tenu d'une intensité d'émissions supérieure aux référentiels européens, l'application du CBAM peut générer un différentiel de coûts substantiel, sauf réduction effective des émissions ou démonstration crédible d'une intensité carbone inférieure au moyen de dispositifs MRV robustes.

Étude de cas — Mozambique

Le cas du Mozambique illustre une dynamique d'exposition fondée sur la concentration sectorielle plutôt que sur le volume absolu d'émissions.

La fonderie d'aluminium Mozal exporte environ 97 % de sa production vers l'Union européenne¹². L'aluminium représente près de 20 % des recettes totales d'exportation du pays, créant une dépendance structurelle à un secteur inclus dans le périmètre du CBAM.

Bien que l'installation bénéficie partiellement d'un approvisionnement en hydroélectricité, susceptible de réduire les émissions incorporées par rapport à des procédés alimentés au charbon, le facteur déterminant sous le régime CBAM réside dans la capacité à documenter et faire vérifier cette performance carbone. En l'absence de données primaires vérifiées conformes aux exigences méthodologiques européennes, les importateurs peuvent appliquer les valeurs par défaut conservatrices prévues par le cadre réglementaire, neutralisant l'avantage compétitif potentiel lié à un mix énergétique plus bas-carbone.

Ce cas met en évidence une distinction centrale : le niveau de risque associé au CBAM dépend moins de l'intensité carbone théorique que de l'intensité carbone démontrable et vérifiable.

Étude de cas — Kazakhstan

L'exposition du Kazakhstan excède le périmètre strictement réglementaire du CBAM. Selon les paramètres actuels, moins de 0,5 % des exportations kazakhes seraient directement soumises aux obligations financières du mécanisme. Toutefois, les estimations de la Banque mondiale suggèrent des pertes économiques potentielles pouvant atteindre 1,4 milliard de dollars¹³, intégrant des canaux d'impact directs et indirects.

Deux mécanismes principaux structurent ce mécanisme :

1. Un ajustement commercial anticipé, par lequel les importateurs européens peuvent réduire leurs engagements dans des secteurs à forte intensité d'émissions en anticipation d'un durcissement progressif des contraintes carbone.
2. Des effets de diffusion liés à la généralisation de la tarification du carbone : environ 23 % des exportations kazakhes relèvent de biens intensifs en émissions et exposés au commerce (EITE), destinés à des juridictions mettant en œuvre ou envisageant des mécanismes de tarification carbone.

Le secteur de l'aluminium illustre cette sensibilité : près de 30 % des exportations kazakhes d'aluminium — évaluées à environ 200 millions de dollars par an — sont dirigées vers l'Union européenne. En présence d'une intensité carbone supérieure à celle des producteurs européens, l'écart de compétitivité pourrait s'accroître en l'absence de réduction effective des émissions ou d'amélioration substantielle de la traçabilité et de la vérifiabilité des données d'émissions incorporées.

Dépendance commerciale et impact économique

À l'échelle agrégée, les pays les moins avancés (PMA) exportent des volumes relativement limités de biens couverts par le CBAM. Toutefois, rapporté à la taille de leur économie et à la concentration sectorielle de leurs exportations, l'impact potentiel peut être disproportionné. Des exercices de modélisation suggèrent que, dans des scénarios d'élargissement du périmètre produit, certains PMA africains pourraient enregistrer des effets sur le PIB supérieurs à 8 %. Bien que le champ actuel du CBAM demeure plus circonscrit, la vulnérabilité structurelle persiste pour les économies caractérisées par une base exportatrice étroite et concentrée.

L'Afrique compte 33 des 46 PMA mondiaux. Ces économies ont historiquement contribué marginalement aux émissions cumulées mondiales¹⁴, tout en étant soumises à des obligations de conformité identiques en matière d'émissions incorporées. À ce stade, aucune exemption catégorielle n'a été introduite pour les PMA, bien que les discussions relatives à l'assistance technique et aux mécanismes de soutien climatique demeurent ouvertes. En pratique, l'ajustement repose principalement sur les entreprises exportatrices. Les opérateurs dépourvus de données d'émissions fiables, de capacités de vérification ou d'alignement réglementaire domestique sont confrontés à un risque immédiat de perte d'accès au marché européen.

La section suivante examine les obstacles opérationnels concrets à la résorption du déficit MRV et analyse pourquoi l'infrastructure de données d'émissions — davantage que le niveau absolu du prix du carbone — devient le déterminant central de la compétitivité dans le régime CBAM.

Défis de conformité et risques pour les exportateurs

Opérer sous le CBAM en phase définitive implique davantage qu'une compréhension théorique du signal-prix carbone. Cela requiert une capacité opérationnelle structurée : comptabilisation des émissions incorporées, vérification indépendante et gestion proactive de l'impact financier.

Pour les exportateurs d'Afrique, d'Asie centrale et d'autres économies en développement, le défi est structurel. Les exigences réglementaires européennes progressent plus rapidement que les capacités institutionnelles, techniques et réglementaires domestiques. Certaines économies émergentes — telles que le Kazakhstan — ont instauré des systèmes d'échange de quotas d'émission. Toutefois, la majorité des pays en développement ne disposent ni de mécanismes matures de tarification du carbone, ni d'une infrastructure MRV complète et opérationnelle. Les entreprises privées sont ainsi soumises à des obligations carbone extraterritoriales sans bénéficier d'un écosystème domestique de soutien comparable.

Quatre catégories de risques interdépendants structurent ce défi de conformité.

Déficit MRV et qualité des données d'émissions

La première vulnérabilité réside dans la qualité, la robustesse et la reconnaissance réglementaire des données d'émissions déclarées.

Maroc



Instrument : Cadre de tarification carbone



Type : Aucun mécanisme national explicite en vigueur



Statut : Réflexion stratégique et travaux préparatoires

Afrique du sud



Instrument : Taxe carbone nationale



Type : Taxe carbone explicite



Statut : En vigueur depuis 2019

Nigeria



Instrument : Cadre réglementaire climat et marché carbone



Type : Aucun ETS ou taxe carbone opérationnelle



Statut : Discussions réglementaires en cours

Kenya



Instrument : Participation aux mécanismes de marché carbone



Type : Absence de mécanisme national de tarification carbone



Statut : Développement de cadres liés aux marchés carbone internationaux

Dans le cadre du CBAM, seules des données primaires vérifiées, établies selon des méthodologies compatibles avec les référentiels européens, permettent d'ajuster les obligations financières associées aux émissions incorporées.

En l'absence de telles données, les importateurs sont fondés à appliquer les valeurs par défaut conservatrices prévues par le règlement — généralement calibrées pour refléter les niveaux d'émissions des producteurs les moins performants¹⁶ — indépendamment de la performance carbone effective des installations concernées.

Cette configuration introduit une différenciation économique qui ne repose plus exclusivement sur la productivité ou la structure des coûts, mais sur la capacité à produire une information environnementale juridiquement recevable.

À moyen terme, cette dynamique influence la formation des prix, la négociation contractuelle et l'allocation des volumes d'importation au sein des chaînes de valeur européennes. L'incertitude entourant la qualité des données peut conduire les importateurs à privilégier des fournisseurs perçus comme plus fiables sur le plan documentaire, indépendamment d'écarts technologiques marginaux. La performance carbone doit ainsi être non seulement atteinte, mais démontrée et reconnue pour produire un effet économique.

Capacités de mesure et de vérification

Une seconde catégorie de risque tient aux capacités techniques et institutionnelles nécessaires à la production de ces données. Dans de nombreuses économies en développement, l'écosystème requis pour assurer une comptabilisation crédible demeure partiel ou fragmenté. Les installations industrielles ne sont pas systématiquement équipées de dispositifs de mesure automatisés.

De plus, les systèmes d'information internes peuvent manquer de granularité, de traçabilité ou de cohérence méthodologique et le nombre d'organismes de vérification accrédités reste souvent limité au niveau national.

Ces contraintes se traduisent par une dépendance accrue à des auditeurs externes, des coûts de conformité plus élevés et des délais supplémentaires dans la validation des déclarations. Elles génèrent également une incertitude réglementaire susceptible d'affecter la planification commerciale et les engagements contractuels à moyen terme.

Ainsi, la faiblesse des infrastructures de mesure et de vérification conditionne la capacité structurelle des économies concernées à s'insérer durablement dans des marchés caractérisés par des exigences croissantes de transparence carbone.

Compétitivité et accès au marché européen

Le CBAM introduit une composante de coût additionnelle, explicitement indexée sur le prix du carbone, dans les flux commerciaux couverts. Dans des secteurs caractérisés par une forte intensité d'émissions et des marges structurellement limitées, même un niveau de prix compris entre 70 et 90 €/tCO₂ — correspondant aux fourchettes récemment observées sur l'EU ETS — peut modifier sensiblement la compétitivité relative des producteurs. Des analyses du Centre du commerce international suggèrent que, pour certains produits, un coût carbone même de l'ordre de 30 USD/t peut réduire significativement les marges des exportateurs⁷.

L'exposition effective dépend de la capacité des entreprises à réduire leurs émissions, à démontrer une intensité carbone inférieure aux valeurs par défaut applicables et à intégrer ces coûts dans leur structure tarifaire.

À défaut, le mécanisme peut entraîner une compression progressive des marges, une érosion des parts de marché au sein de l'Union européenne et une réallocation des volumes d'importation vers des fournisseurs présentant une intensité carbone documentée plus faible. Dans les configurations les plus défavorables, l'accumulation de ces effets peut accroître le risque d'obsolescence économique d'installations fortement émettrices.

Les travaux de modélisation disponibles suggèrent que ces dynamiques peuvent produire des effets mesurables sur les flux d'exportation et les équilibres sectoriels des économies exposées.

Absence de tarification carbone domestique

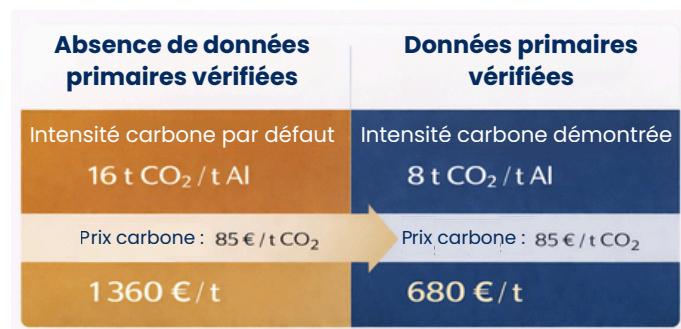
Conformément au règlement CBAM, un prix du carbone effectivement acquitté dans le pays exportateur et reconnu selon les méthodologies européennes peut être déduit des obligations financières à la frontière. En pratique, la plupart des économies en développement ne disposent pas de mécanismes opérationnels de tarification du carbone. Là où ils existent — notamment au Kazakhstan ou en Afrique du Sud — les niveaux de prix demeurent faibles et la couverture sectorielle limitée. Dans de nombreux pays à faible revenu, aucun signal-prix carbone formel ne s'applique aux installations industrielles.

Cette situation génère deux contraintes structurelles. D'une part, l'absence d'un signal-prix domestique robuste affaiblit les incitations à investir dans la décarbonation et l'efficacité énergétique. D'autre part, elle limite la capacité des exportateurs à réduire leur exposition financière au CBAM par la reconnaissance d'un prix carbone équivalent.

Bien que les marchés volontaires du carbone se soient développés, leur articulation avec le mécanisme CBAM demeure limitée. Les crédits volontaires ne sont pas automatiquement déductibles des obligations CBAM dans le cadre réglementaire actuel. Les exportateurs ne peuvent donc fonder leur stratégie de conformité sur une compensation systématique par des offsets volontaires.

En pratique, les entreprises exportatrices font face aux exigences du CBAM sans disposer des instruments de politique publique ni de la profondeur de marché carbone dont bénéficient les producteurs européens soumis à l'EU ETS.

En synthèse, dans le régime post-2026, le risque de conformité au CBAM tient avant tout à la capacité des exportateurs à produire et faire reconnaître des données d'émissions crédibles. La maturité du dispositif MRV devient ainsi le facteur structurant de la compétitivité. Sans données vérifiables et conformes aux exigences européennes, l'exposition financière ne peut être maîtrisée et aucune différenciation carbone ne peut être valorisée. La section suivante examine pourquoi le renforcement des capacités MRV doit être envisagé comme une priorité stratégique d'infrastructure.



Priorité stratégique : renforcer les capacités MRV

Dans le régime post-2026, la question stratégique centrale pour les économies et entreprises disposant de ressources limitées n'est pas celle de l'ambition climatique théorique, mais celle de la séquence d'action. Face à des contraintes financières, techniques et institutionnelles, l'arbitrage des priorités devient déterminant. L'analyse conduit à une conclusion structurante : le renforcement des capacités de MRV constitue la condition préalable à toute stratégie crédible d'adaptation au CBAM.

En l'absence de données d'émissions crédibles, vérifiables et méthodologiquement conformes, les autres leviers — investissements technologiques, optimisation des procédés, ajustements de tarification carbone — ne peuvent être ni pleinement quantifiés ni reconnus dans le cadre réglementaire européen. La comptabilisation rigoureuse des émissions incorporées n'est donc pas une composante périphérique de la conformité ; elle en est le point d'entrée opérationnel.

Le déficit MRV comme contrainte centrale

Dans de nombreuses économies en développement, le déficit MRV constitue un véritable verrou systémique. Les exportateurs dépourvus de données primaires vérifiées ne disposent pas d'une base analytique suffisante pour arbitrer leurs options d'abattement ni pour démontrer une intensité carbone inférieure aux valeurs par défaut prévues par le règlement CBAM.

Cette contrainte se retrouve au niveau étatique : sans dispositif national cohérent, les autorités peinent à structurer une tarification carbone crédible, à aligner leurs standards de déclaration sur les référentiels internationaux et à conduire des négociations techniques sur une base empirique solide.

Il en résulte un mécanisme cumulatif : l'insuffisance de données restreint la capacité d'action, tandis que l'absence d'action entretient l'exposition à des charges financières accrues. Le déficit MRV tend ainsi à pérenniser la vulnérabilité des acteurs concernés.

Architecture institutionnelle et technique

La réduction de cet écart suppose une action coordonnée à la fois institutionnelle et technologique. Elle implique, d'une part, la structuration de compétences spécialisées et la consolidation des cadres réglementaires relatifs à la comptabilité carbone ; d'autre part, le déploiement d'outils numériques fiables de déclaration, de mesure et de centralisation des données d'émissions.

Certaines expériences récentes en démontrent la faisabilité. Le système national MRV de la Jordanie illustre la mise en place d'une plateforme intégrée reliant les données collectées au niveau des installations à un registre national cohérent, aligné sur les standards internationaux¹⁵. Soutenu par la Banque mondiale, ce dispositif a permis de structurer un cadre institutionnel unifié de suivi des émissions.

Au-delà de la conformité, une telle infrastructure renforce la crédibilité internationale du pays et facilite sa participation aux mécanismes de marché carbone prévus par l'Article 6 de l'Accord de Paris. Des démarches similaires sont observables au Chili, au Ghana et à Singapour¹⁷¹⁸.

Rôle des institutions internationales

Le renforcement des capacités MRV comporte des dimensions réglementaires, techniques et formatives qui dépassent fréquemment les capacités budgétaires nationales. Dans ce contexte, les institutions de développement et les bailleurs internationaux jouent un rôle structurant.

Des acteurs tels que la Banque mondiale, le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) ou les banques régionales de développement soutiennent le déploiement de registres nationaux d'émissions, la formation d'entités de vérification accréditées et l'alignement des méthodologies de déclaration sur des standards internationalement reconnus. Cet appui dépasse une logique environnementale stricto sensu : il participe à la consolidation des infrastructures institutionnelles nécessaires à l'intégration commerciale dans un environnement réglementaire fondé sur la transparence carbone.

Intégration aux politiques économiques nationales

Élever le MRV au rang de priorité stratégique implique de dépasser une approche sectorielle strictement environnementale. Le développement des capacités MRV doit être intégré explicitement aux stratégies nationales de commerce, d'industrie et d'investissement.

Les gouvernements peuvent instituer des mécanismes de coordination interministérielle dédiés à la réponse au CBAM, en plaçant le MRV au cœur du dispositif. Les associations sectorielles peuvent promouvoir des standards harmonisés de déclaration et faciliter la mutualisation des bonnes pratiques entre entreprises.

Cette intégration transversale permet d'inscrire la comptabilité carbone dans une logique de compétitivité industrielle et non uniquement de conformité réglementaire.

Effets attendus à court et moyen terme

Les effets d'un renforcement du MRV s'inscrivent dans une logique séquentielle. À court terme, un dispositif robuste permet de limiter le recours aux valeurs par défaut conservatrices, de sécuriser la conformité réglementaire et de stabiliser l'exposition financière au CBAM. Il réduit ainsi l'incertitude opérationnelle et le risque de désavantage immédiat. À moyen et long terme, les implications deviennent structurelles. La capacité à démontrer une intensité carbone vérifiée ouvre la possibilité d'une différenciation commerciale durable, facilite l'accès à des financements conditionnés à des critères climatiques et renforce la crédibilité des acteurs dans les négociations internationales. Le MRV cesse alors d'être un simple outil de conformité pour devenir un levier d'intégration compétitive dans une économie mondiale de plus en plus structurée par la contrainte carbone.

En définitive, la maîtrise du MRV constitue moins un enjeu technique qu'un facteur structurant de capacité institutionnelle et industrielle. Dans le régime CBAM, la valeur économique ne réside pas uniquement dans la réduction des émissions, mais dans leur objectivation, leur traçabilité et leur reconnaissance réglementaire. Les économies capables d'intégrer ces exigences dans leur architecture productive renforcent non seulement leur conformité, mais leur autonomie stratégique dans un environnement commercial de plus en plus normé. La section suivante examine comment une plateforme numérique dédiée peut traduire cette exigence systémique en dispositif opérationnel au niveau des entreprises.

Architecture opérationnelle de réponse au déficit MRV

La réduction de l'exposition au CBAM repose sur la capacité à institutionnaliser des fonctions de production, de validation et d'exploitation des données d'émissions au niveau produit. Ces fonctions déterminent la possibilité de substituer aux valeurs par défaut conservatrices des intensités carbone effectivement mesurées et reconnues.

Production et normalisation des données

La consolidation des données énergétiques et de procédé selon des référentiels méthodologiques reconnus (GIEC, GHG Protocol) constitue la première condition opérationnelle. Le calcul des émissions incorporées au niveau produit permet d'objectiver la performance carbone réelle des installations.

Dans plusieurs secteurs couverts par le CBAM, les valeurs par défaut peuvent excéder sensiblement les intensités effectivement observées. À des niveaux de prix carbone compris entre 70 et 90 €/tCO₂, ces écarts peuvent se traduire par des différentiels financiers significatifs à l'échelle des volumes exportés.

Vérification et recevabilité réglementaire

La reconnaissance des données par les autorités compétentes conditionne leur effet juridique et financier. La mise en place de procédures de vérification indépendante, associée à une traçabilité documentaire conforme aux exigences européennes, constitue une condition de recevabilité dans le cadre du CBAM.

En l'absence de validation, les données produites ne peuvent être mobilisées pour ajuster les obligations d'acquisition de certificats. La robustesse méthodologique devient ainsi un paramètre déterminant de la compétitivité relative.

Intégration dans les décisions industrielles

La disponibilité de données structurées permet d'intégrer le prix du carbone dans les analyses économiques internes. La quantification de l'exposition au CBAM rend possible une évaluation des effets d'investissements de décarbonation sur les coûts unitaires. La réduction d'une tonne de CO₂ évitée acquiert une valeur économique explicite, susceptible d'être intégrée aux arbitrages industriels.

Cohérence institutionnelle

L'alignement avec des standards reconnus (tels que l'ISO 14064) et la coordination avec les autorités nationales contribuent à la cohérence du dispositif. Cette harmonisation facilite l'interaction avec les partenaires commerciaux et les institutions financières, dont les exigences en matière de transparence carbone tendent à s'accroître.

Structuration d'une infrastructure numérique

La consolidation de ces fonctions peut être organisée au sein d'une infrastructure numérique intégrée dédiée à la gestion des données carbone.

L'expérience de la plateforme CYNK au Kenya illustre la faisabilité d'un dispositif numérique associant mesure, vérification et mise en relation avec des marchés de crédits carbone, y compris dans un contexte où l'infrastructure nationale de tarification demeure limitée.

Ce type de plateforme propose une chaîne complète de traitement des données, depuis leur collecte jusqu'à leur validation et, le cas échéant, leur valorisation sur des marchés volontaires.

Dans le contexte des exportateurs exposés au CBAM, une infrastructure de type Carbon-MRV pourrait reposer sur une architecture cloud centralisée, l'interfaçage avec des dispositifs de mesure existants ou des capteurs dédiés, l'intégration de référentiels méthodologiques harmonisés, des procédures de vérification à distance avec organismes accrédités, ainsi que la génération automatisée de rapports conformes aux exigences déclaratives européennes. Dans des environnements à capacité technique limitée, des modules de déclaration simplifiée et des outils d'estimation encadrée permettraient une montée en maturité progressive.

Une telle infrastructure viserait prioritairement à assurer la conformité réglementaire et la crédibilité des données dans un environnement commercial fondé sur la transparence carbone. Son articulation éventuelle avec des mécanismes de crédits carbone relèverait d'une étape ultérieure, subordonnée au respect des standards applicables et à l'évolution des cadres internationaux.

La mise en place de ces dispositifs techniques ne saurait toutefois être dissociée des dynamiques plus larges de politique commerciale, de finance climatique et d'assistance internationale. La section suivante examine ces dimensions macroéconomiques et institutionnelles, afin d'inscrire la structuration des capacités MRV dans le contexte plus large de la recomposition des règles du commerce international.

Contexte politique et financier

L'émergence du CBAM et de solutions structurantes telles que Carbon-MRV s'inscrit dans une transformation plus large : l'intégration progressive et irréversible des considérations climatiques au cœur des politiques commerciales, industrielles et de développement. Plusieurs dynamiques structurelles méritent d'être analysées.

Tarification carbone dans les économies émergentes

Si de nombreux pays en développement ne disposent pas encore de systèmes complets et opérationnels de tarification du carbone, la dynamique internationale s'intensifie. En internalisant de facto un coût carbone sur les importations, le CBAM crée un signal externe incitatif pour les partenaires commerciaux à développer des cadres domestiques de tarification ou à renforcer leur participation aux mécanismes internationaux de marché carbone.

Des évolutions concrètes sont observables. L'Indonésie, le Brésil, l'Inde et d'autres économies émergentes ont annoncé ou accéléré la mise en place de systèmes d'échange de quotas d'émission ou de taxes carbone. La taxe carbone sud-africaine, entrée en vigueur en 2019, constitue un exemple d'anticipation réglementaire face à la montée des mesures commerciales liées au carbone.

À mesure que ces instruments se consolident, les entreprises opérant dans ces juridictions seront confrontées à une double exigence : conformité domestique et conformité internationale. Dans ce contexte, une plateforme numérique MRV peut jouer un rôle d'infrastructure transversale, facilitant à la fois la conformité à l'export vers l'Union européenne et l'alignement avec des régimes nationaux émergents.

Les autorités publiques pourraient envisager la promotion d'outils standardisés de déclaration des émissions afin d'harmoniser les pratiques et réduire les coûts de transition. Néanmoins, toute obligation formelle dépendra des trajectoires réglementaires propres à chaque pays.

Diplomatie commerciale et assistance technique

Le CBAM a profondément influencé les discussions en diplomatie commerciale internationale, notamment parmi les économies en développement préoccupées par les enjeux d'équité, de compétitivité et d'impact sur le développement.

L'Union européenne a indiqué sa disposition à accompagner les partenaires concernés via des dispositifs d'assistance technique et de financement climatique, bien que les modalités opérationnelles restent en cours de structuration.

Les instruments mobilisables comprennent des financements dédiés à la décarbonation industrielle, des programmes de renforcement des capacités MRV, un soutien au déploiement de technologies bas-carbone ainsi que des cadres de coopération tels que Global Gateway ou les Just Energy Transition Partnerships (JETP).

Le JETP conclu avec l'Afrique du Sud illustre l'ampleur potentielle de ces mécanismes de coopération, combinant financements publics et privés à grande échelle.

L'articulation stratégique de ces programmes avec le déploiement d'infrastructures numériques MRV pourrait accélérer la montée en capacité dans les marchés à infrastructure limitée, notamment par des mécanismes de soutien ciblés à destination des PME.

Des organisations telles que la CNUCED ou le Centre du commerce international accompagnent déjà les exportateurs dans l'adaptation aux standards de durabilité. L'intégration d'outils numériques structurés au sein de stratégies nationales coordonnées pourrait en renforcer la cohérence et la crédibilité opérationnelle.

Financement et exigences de transparence

Le financement climatique mondial connaît une croissance soutenue, portée par des flux publics et privés en augmentation. Les institutions financières intègrent désormais de manière systématique les paramètres carbone dans leurs décisions de crédit, de financement du commerce et d'évaluation des risques de chaîne d'approvisionnement.

La montée en puissance de la déclaration des émissions de Scope 3 renforce cette tendance : les grandes entreprises et institutions financières exigent une transparence accrue sur les émissions amont de leurs fournisseurs.

Dans ce contexte, les exportateurs capables de démontrer des données d'émissions fiables, vérifiées et assorties de trajectoires d'amélioration crédibles peuvent bénéficier de conditions de financement plus favorables, d'un maintien dans les chaînes d'approvisionnement internationales et d'un positionnement renforcé auprès d'acheteurs soumis à des exigences climatiques croissantes.

Une infrastructure MRV structurée constitue ainsi un support technique à la transparence des chaînes de valeur et à l'intégration des exigences climatiques dans les décisions financières. Des dynamiques analogues sont observées dans les systèmes de divulgation tels que le CDP, où la standardisation des données soutient l'alignement entre donneurs d'ordre et fournisseurs.

Commerce durable et politique industrielle

Le CBAM remplit une fonction d'ajustement commercial tout en produisant des effets structurants sur les stratégies industrielles. En intégrant explicitement le coût du carbone dans les échanges, il modifie les arbitrages relatifs aux procédés productifs et aux choix énergétiques. Les pays disposant d'un avantage comparatif en matière d'énergie bas-carbone peuvent consolider leur position dans les secteurs intensifs en émissions, sous réserve que cette performance soit objectivée et reconnue selon des référentiels compatibles avec les exigences européennes. Une intensité carbone démontrée permet de contenir les obligations financières associées tout en influençant le positionnement concurrentiel. La matérialisation de ces effets suppose une cohérence entre politique industrielle, stratégie énergétique et gouvernance climatique. Dans les contextes où les capacités institutionnelles demeurent limitées, l'ajustement peut se traduire par des coûts relatifs plus élevés, ce qui confère une importance particulière aux dispositifs d'assistance technique et aux mécanismes de financement.

Alignement réglementaire, standards internationaux et politique industrielle

Le CBAM contribue à une convergence progressive des méthodologies de comptabilisation des émissions au niveau international. Dans ce contexte, les pays exportateurs ont intérêt à aligner leurs standards nationaux sur des référentiels reconnus afin de réduire les frictions commerciales et de sécuriser la recevabilité de leurs données.

À moyen terme, certaines juridictions pourraient introduire des obligations domestiques de quantification et de déclaration des émissions au niveau produit, analogues aux certifications techniques existantes. Dans une telle configuration, la demande de systèmes MRV standardisés dépasserait le seul cadre de la conformité à l'export pour s'inscrire dans les politiques industrielles nationales.

Par ailleurs, la mise en œuvre progressive des mécanismes prévus à l'Article 6 de l'Accord de Paris renforce l'exigence de dispositifs MRV robustes au niveau des projets et des entreprises, conformément aux cadres comptables agréés au plan international. Les investissements dans l'infrastructure de mesure et de vérification soutiennent ainsi simultanément les objectifs de conformité commerciale et les engagements climatiques internationaux.

Conclusion

Le Mécanisme d'Ajustement Carbone aux Frontières de l'Union européenne constitue un défi structurant pour les économies en développement, tout en révélant les écarts de maturité industrielle et institutionnelle. En plaçant l'intensité carbone et les émissions incorporées au cœur des échanges commerciaux, le CBAM confère à la qualité et à la reconnaissance des données environnementales un rôle déterminant dans la formation de la compétitivité internationale.

La contrainte principale identifiée concerne la capacité des producteurs à mesurer, déclarer et faire vérifier leurs émissions avec un niveau de robustesse compatible avec les exigences européennes. Le renforcement des dispositifs MRV apparaît comme une condition d'adaptation systémique : sans données crédibles et auditables, l'optimisation de l'exposition financière, la sécurisation de l'accès au marché européen et l'alignement des politiques publiques demeurent incertains. La résorption de ce déficit relève ainsi d'un enjeu structurel, affectant la trajectoire industrielle des entreprises et des économies concernées.

L'éventuelle articulation avec des mécanismes de crédits carbone illustre la possibilité d'élargir une infrastructure de conformité vers une participation aux marchés carbone. Néanmoins, cette dimension demeure secondaire au regard de l'exigence centrale de maîtrise opérationnelle et de reconnaissance réglementaire des émissions incorporées.

L'adaptation au CBAM implique une coordination entre stratégies industrielles, politiques énergétiques et cadres institutionnels. Les premières années de la phase définitive joueront un rôle structurant dans la configuration des positions concurrentielles au sein des secteurs couverts. Les choix d'investissement engagés à court et moyen terme influenceront durablement la capacité des entreprises à maintenir leur insertion dans des marchés caractérisés par des exigences accrues de transparence carbone.

En définitive, le CBAM participe à une redéfinition progressive des conditions d'accès aux marchés à forte exigence réglementaire. La maîtrise des données d'émissions et la consolidation d'une gouvernance carbone cohérente s'inscrivent désormais parmi les déterminants structurels de la compétitivité internationale.

Références

1. European Union (2023). Regulation (EU) 2023/956 establishing a Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM). Official Journal of the European Union.
2. European Commission (2023). Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1773 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 during the transitional period. Official Journal of the European Union.
3. European Commission (2024). CBAM Transitional Registry User Guidance and Reporting Instructions. Directorate-General for Taxation and Customs Union.
4. Overland, I., & Sabyrbekov, R. (2022). Know your opponent: Which countries might fight the European carbon border adjustment mechanism? *Energy Policy*, 169, 113175. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.113175>
5. African Climate Foundation (2023). Submission on UK Government consultations on a possible introduction of a UK CBAM.
6. Exiger (2024). Ensuring Compliance with the EU Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).
7. Ferris, N. (2023). How CBAM Threatens Africa's Sustainable Development. *Energy Monitor*.
8. International Carbon Action Partnership (2025). Indonesia Launches Emissions Trading System for Power Generation Sector.
9. International Carbon Action Partnership (2025). Brazil Introduces Draft Law for Cap-and-Trade System.
10. African Climate Foundation (2023). EU's CBAM: Africa Could Lose up to \$25b per Annum.
11. Yermolenko, H. (2024). Kazakhstan Assesses Risks for Exporters under CBAM. GMK Center.
12. Machado, P. (2025). EU Carbon Tax Prompts 'Green Aluminium' Claims in Mozambique. *Climate Home News*.
13. World Bank (2025). EU CBAM: Modelling the Impacts on Kazakhstan's Economy.
14. African Climate Foundation & London School of Economics (2023). Implications for African Countries of a CBAM in the EU.
15. Badamasi, H. (2022). Jordan's Transition to a Low-Carbon Economy. *Earth.org*.
16. European Commission (2025). Commission Implementing Regulation (EU) 2025/2621 of 16 December 2025 laying down rules for the application of Regulation (EU) 2023/956 as regards the selection and use of default values and benchmarks for embedded emissions. Official Journal of the European Union, OJ L 2025/2621.
17. United Nations Economic Commission for Africa (UNECA). Through its renewable energy and resources Africa can export high-quality carbon credits.
18. World Bank (2022). Countries on the Cusp of Carbon Markets.