

**AVERTISSEMENT** : Cette présentation a été traduite de l'anglais à titre d'information. En cas de divergences, la version originale prévaut.

# *Situation de la numérisation et cadres réglementaires dans les ports africains*

Résumé du rapport final

Octobre 2023



# Informations sur le projet

**Client :** Groupe de la Banque mondiale (BM)

## **Impliquer les parties prenantes et les sponsors :**

L'Association internationale des ports (AIP),  
Le programme de politiques de transport  
en Afrique (SSATP)  
La Commission de l'Union africaine (CUA)

## **Financement et partenariat**

Cette mission s'inscrit dans le cadre de l'appui à la mise en oeuvre du Programme de Développement des Infrastructures en Afrique (PIDA), géré par le Département des Infrastructures et de l'Énergie de la Commission de l'Union Africaine (CUA). La mission est cofinancée par la Banque mondiale et par un financement accordé par l'Agence française de développement (AFD) à la CUA à travers le SSATP pour soutenir la CUA en ligne avec les priorités fixées par l'agenda 2063 pour la transformation de l'Afrique en une puissance mondiale.



# Table des matières

1. Introduction et contexte
2. Champ d'application
3. Approche et méthodologie de l'étude
4. Environnement numérique maritime national - première enquête
5. Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes - deuxième enquête
6. Examen des politiques - étude documentaire
7. Fiches nationales
8. Résultats et conclusions
9. Recommandations



# Introduction et contexte



# Champ d'application

■ 31 pays / 39 ports

Pays	Port	Pays	Port
Angola	Luanda	Mauritanie	Nouakchott
Cabo Verde	Praia	Maurice	Port Louis
Cameroun	Douala		Maputo
	Kribi	Mozambique	Nacala
Comores	Moronj		Beira
	Mutsamudu	Namibie	Walvis Bay
Congo, DR	Matadi	Nigéria	Apapa
Congo, République	Pointe-Noire	Sao Tomé et Príncipe	Sao Tomé
Djibouti	Djibouti	Sénégal	Dakar
Gabon	Libreville	Sierra Leone	Freetown
Gambie	Banjul	Somalie	Mogadiscio
Ghana	Tema	Somaliland	Berbera
Guinée	Conakry		Durban
Guinée-Bissau	Bissau	Afrique du Sud	Le Cap
Côte d'Ivoire	Abidjan		Ngqura
	San Pedro	Soudan	Port Soudan
Kenya	Mombasa	Tanzanie	Dar es Salaam
	Lamu	Togo	Lomé
Libéria	Monrovia	Tunisie	Rades
Madagascar	Toamasina		



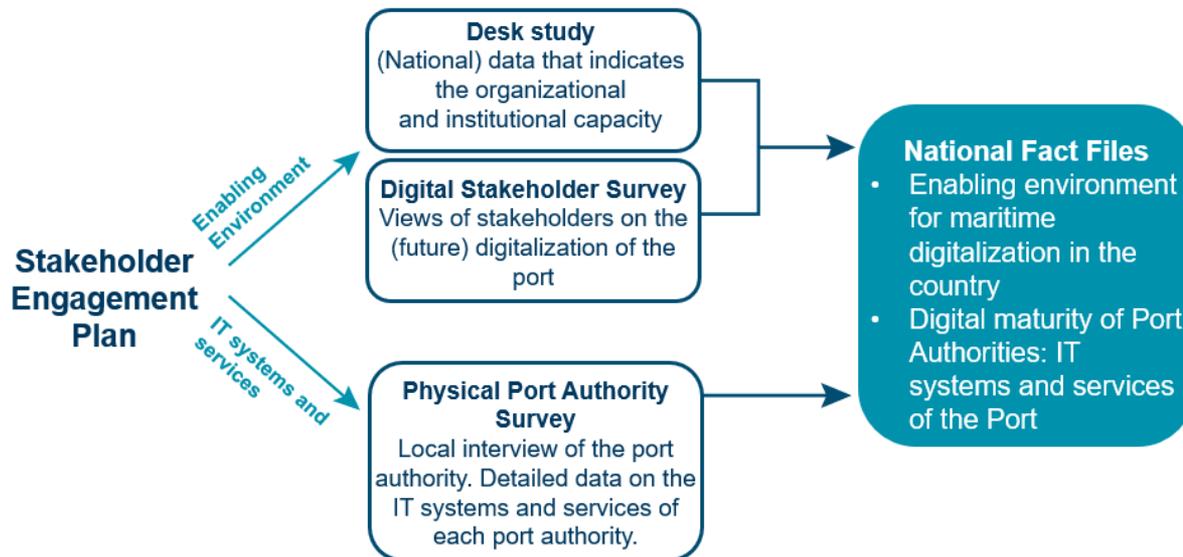
# Champ d'application

1. Examen du cadre juridique, politique et réglementaire des pays et des ports par rapport à la numérisation.
2. Un examen de haut niveau des systèmes et services informatiques actuels fournis dans ces ports (par le biais d'une enquête et d'un entretien), afin d'identifier en particulier:
  - i. Le port répond-il aux exigences obligatoires de la convention FAL (actuelles et nouvelles) ?
  - ii. Systèmes utilisés pour la sécurité de la santé numérique ;
  - iii. Systèmes utilisés pour la gestion des escales et des ports ;
  - iv. Systèmes utilisés pour l'exploitation des terminaux ;
  - v. Systèmes utilisés pour s'engager avec la communauté portuaire, et tout plan/proposition visant à développer/introduire un système de communauté portuaire ;
  - vi. Systèmes utilisés par les douanes ;
  - vii. les systèmes utilisés par les OGA en rapport avec le commerce international et d'autres types de trafic tels que les croisières ;et
  - viii. Examen des mesures, politiques et systèmes de cybersécurité existants.



# Approche et méthodologie de l'étude

- La méthodologie et l'approche suivies pour cette étude ont consisté en une combinaison d'entretiens locaux en face à face et en ligne avec les autorités portuaires concernées, ainsi qu'en une enquête générale auprès des parties prenantes du port et en une recherche documentaire, comme indiqué ci-dessous.



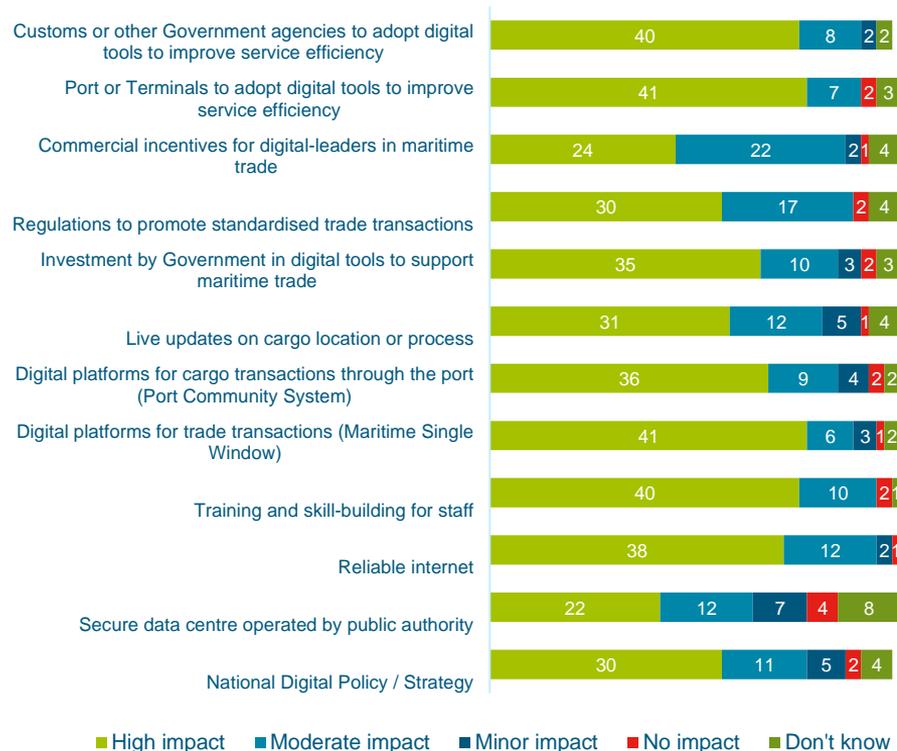
# L'environnement numérique maritime national

## *Enquête de la tâche 1*



# Environnement numérique maritime national (étude de la tâche 1)

- L'enquête a porté sur un large éventail d'acteurs portuaires, notamment les autorités portuaires, les agences gouvernementales, les opérateurs de terminaux, les partenaires de la chaîne d'approvisionnement et les fournisseurs.
- L'objectif était d'évaluer la perception des personnes interrogées quant à l'état actuel et à la valeur de la numérisation, ainsi qu'à la responsabilité de sa mise en oeuvre.
- Au total, 52 réponses ont été reçues sur environ 300 invitations.
- Les principaux enseignements de cette enquête sont les suivants :-
  - ❖ L'importance de la numérisation pour améliorer la performance et la transparence de la chaîne d'approvisionnement.
  - ❖ Une dépendance à l'égard d'une infrastructure habilitante.
  - ❖ Une faible aptitude au partage des données.
  - ❖ Un manque d'orientation politique ou de réglementation obligatoire pour investir davantage dans la numérisation.
  - ❖ Les gouvernements doivent mener ce processus de transformation numérique.



Impact level of supply chain digitalization initiatives

# Environnement numérique maritime national

Il est nécessaire de renforcer les capacités du personnel impliqué dans les centres de formation aux métiers portuaires.

- Opérateur de terminal, Côte d'Ivoire

La politique de disponibilité des données en ligne pour les utilisateurs concernés a un impact positif important sur l'utilisation des systèmes numériques dans la chaîne d'approvisionnement.

- Autorité portuaire, Madagascar

L'importance de la cybersécurité. Les systèmes numériques étant de plus en plus utilisés dans la chaîne d'approvisionnement maritime, il est important de veiller à ce qu'ils soient sécurisés. Les menaces liées à la cybersécurité sont de plus en plus préoccupantes dans le secteur maritime, et les entreprises namibiennes doivent prendre des mesures pour protéger leurs données et leurs systèmes.

- Autorité portuaire, Namibie

Le RCG (déclaration des marchandises) avant le chargement a été récemment introduit par les douanes pour empêcher l'entrée ou la sortie du pays de cargaisons et de substances non désirées. Ce système n'en est qu'à ses débuts, mais il s'améliore.

- Commerce, Afrique du Sud

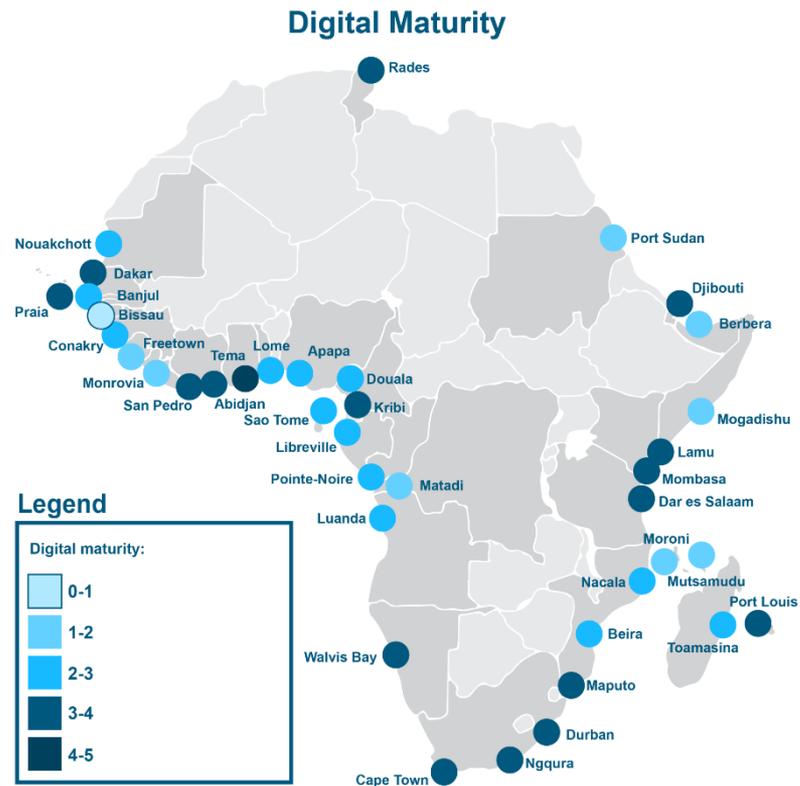
# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes

*Enquête de la tâche 2*



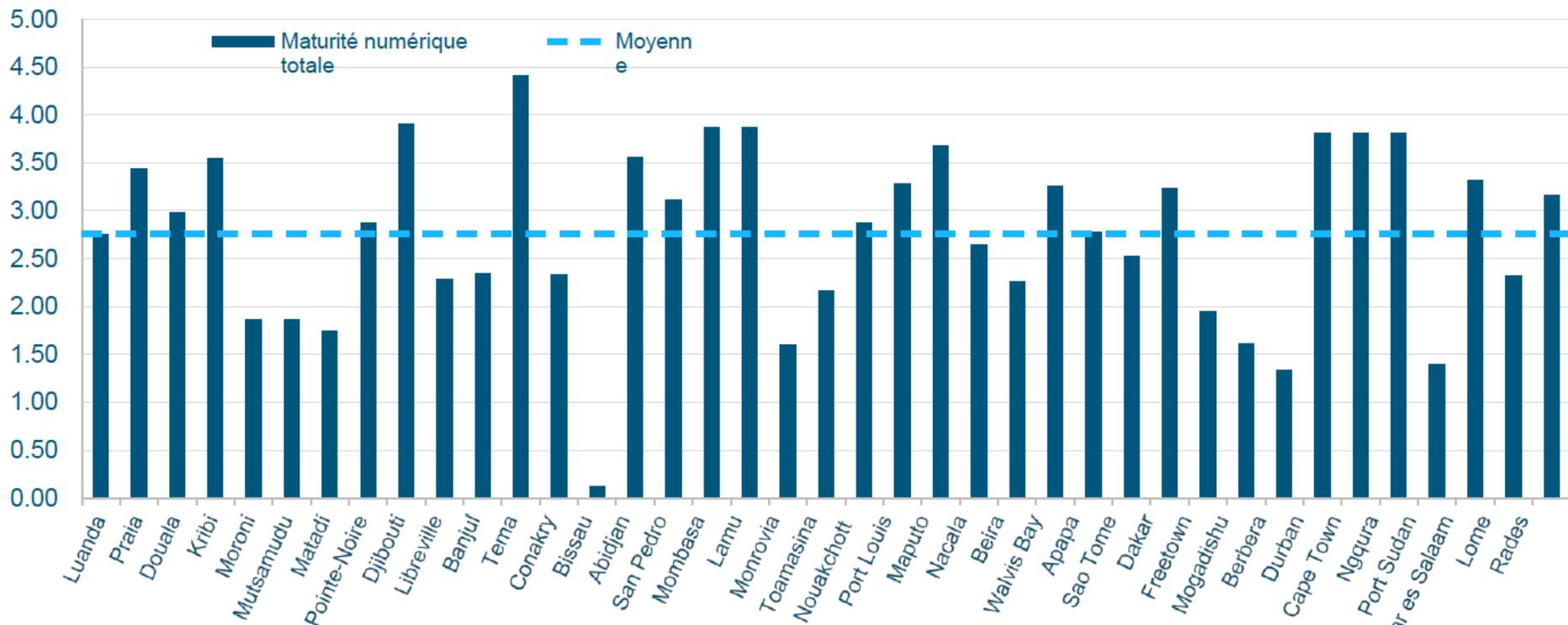
# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes (enquête de la tâche 2)

- La moyenne générale pour tous les pays étudiés est de 2,76.
- Les scores individuels des pays sont présentés dans le graphique de la page suivante.
- Les scores élevés de maturité numérique ne se limitent pas à des régions particulières, à la taille du port ou au développement économique d'un pays.
- D'une manière générale, la maturité numérique des opérations de fret a obtenu des scores élevés, tandis que la numérisation des processus et des systèmes douaniers a obtenu des niveaux de maturité ou de score peu élevés.



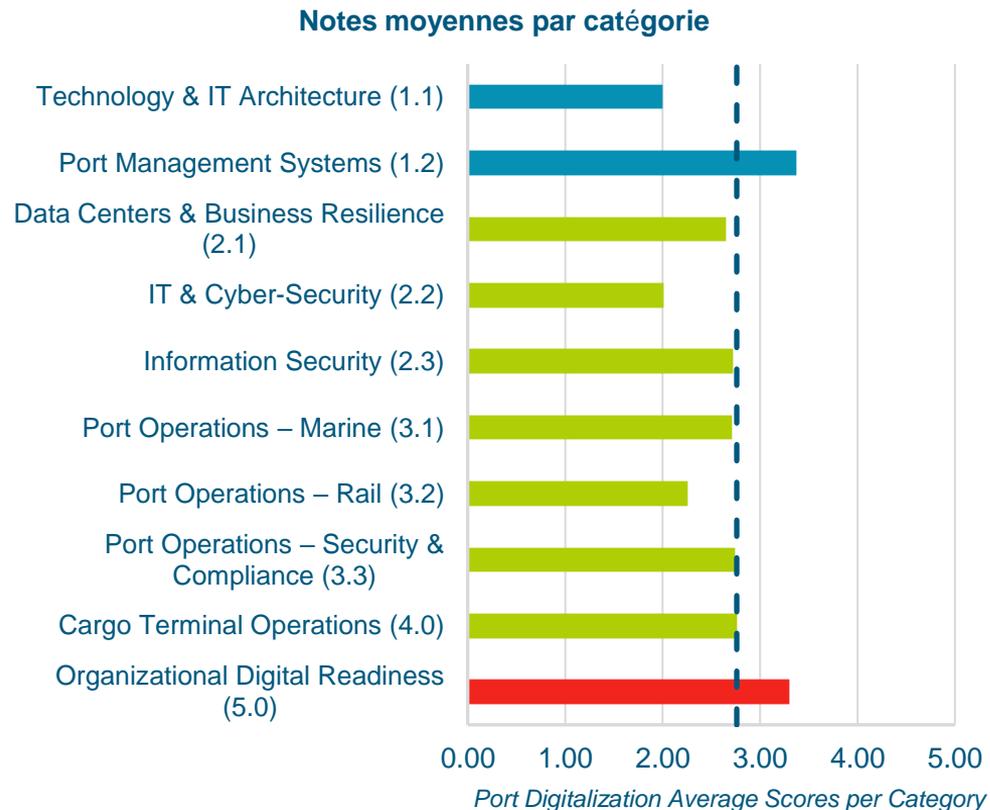
# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes (enquête de la tâche 2)

Scores de maturité numérique pour tous les ports de l'étude



# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes (enquête de la tâche 2)

- L'enquête a porté sur:
  - Une liste de contrôle des technologies et des systèmes informatiques en place ou dont la mise en oeuvre est prévue.
  - L'état des technologies de l'information et de la cybersécurité dans le port.
  - La numérisation des opérations portuaires (maritime, ferroviaire, sécurité et sûreté).
  - Conformité avec la prochaine convention FAL.
  - L'utilisation de plateformes partagées à l'échelle du port, telles que le guichet unique et les systèmes de communauté portuaire.
  - Opérations de fret et de terminaux.
  - Préparation organisationnelle à la numérisation.



# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes (enquête de la tâche 2)

## Systèmes de gestion

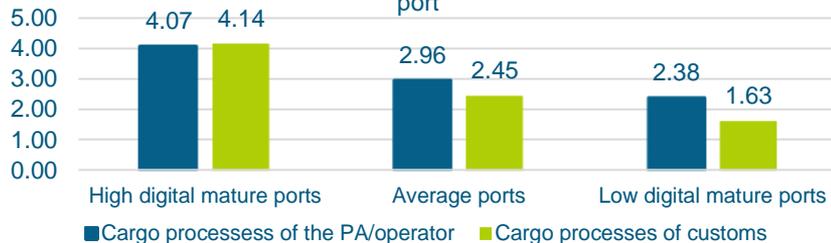
- La plupart des ports ont des systèmes douaniers et des TOS



## Procédures douanières pour le fret

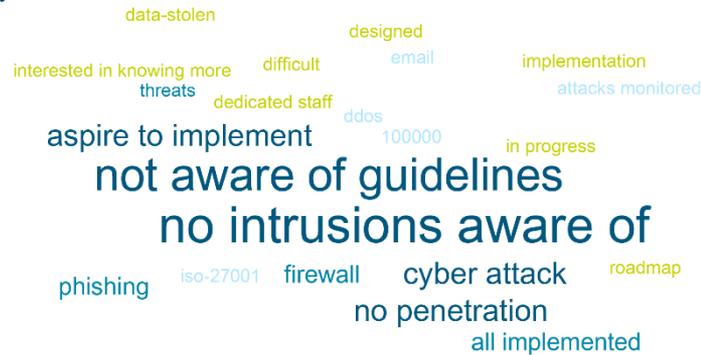
- Les procédures douanières de traitement des cargaisons sont souvent à la traîne dans les ports immatures sur le plan numérique

Numérisation des processus de fret par l'opérateur vs la numérisation des processus de fret de la douane dans un port



## Cybersécurité

- La cybersécurité est généralement faible, la plupart des ports ne sont pas conscients de l'état actuel de leur cybersécurité.



### Mise en œuvre des lignes directrices de l'OMI/IAPH en matière de cybersécurité

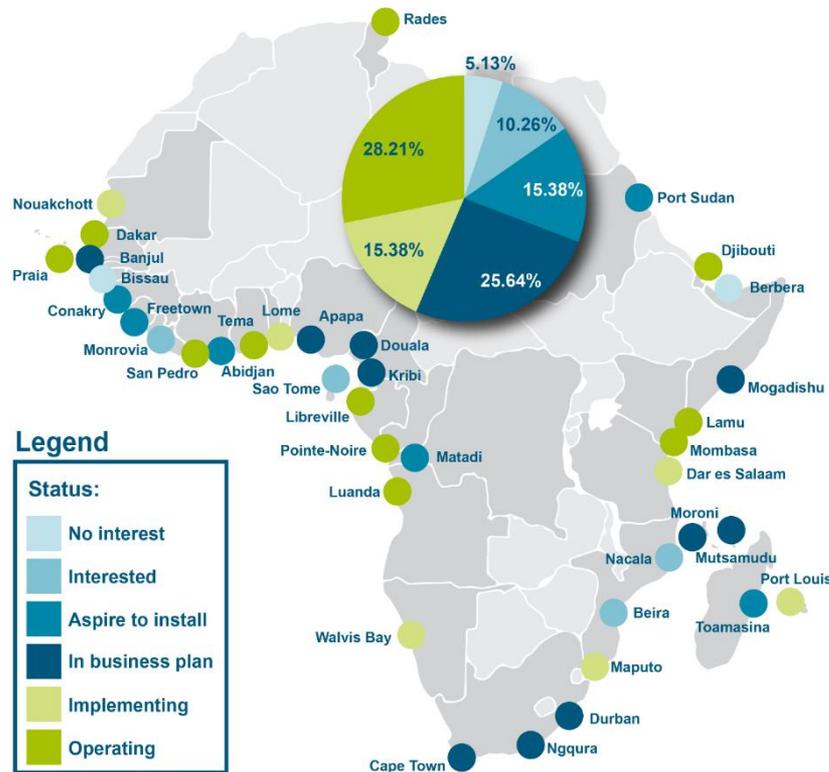
- Yes
- In Progress
- No
- Other



# Préparation numérique des autorités portuaires et maritimes (enquête de la tâche 2)

- Commentaire sur les résultats de l'enquête de la tâche 2
  - ❖ Les ambitions de l'organisation en matière de numérisation et d'amélioration ne se traduisent pas par la mise en œuvre des systèmes et des plateformes nécessaires pour y parvenir.
  - ❖ Les questions relatives à la cybersécurité sont généralement mal notées.
  - ❖ La plupart des ports (environ 70 %) ne devraient pas être prêts et conformes aux nouvelles réglementations FAL en 2024.

## Maritime single window status



État d'avancement de la mise en œuvre des guichets uniques maritimes dans les ports africains

# Révision de la politique

*Étude de bureau*



# Examen des politiques - étude documentaire

- Une étude de l'environnement politique et réglementaire actuel dans chaque pays, tel qu'il s'applique à la numérisation en général et spécifiquement au secteur maritime et portuaire.
- Évaluer dans quelle mesure le cadre politique et réglementaire favorise ou entrave l'amélioration de la numérisation (portuaire).
- Les déclarations politiques seules ne se traduisent pas nécessairement par une mise en œuvre, en particulier en ce qui concerne les guichets uniques maritimes et commerciaux.
- L'indicateur de facilitation des échanges (TFI) de l'OCDE a été identifié comme un indicateur représentatif de la politique numérique maritime.
- Les autorités portuaires ont fait état d'un soutien actif limité de la part de leurs gouvernements, en particulier en ce qui concerne la participation active et l'investissement dans les projets de numérisation des ports.

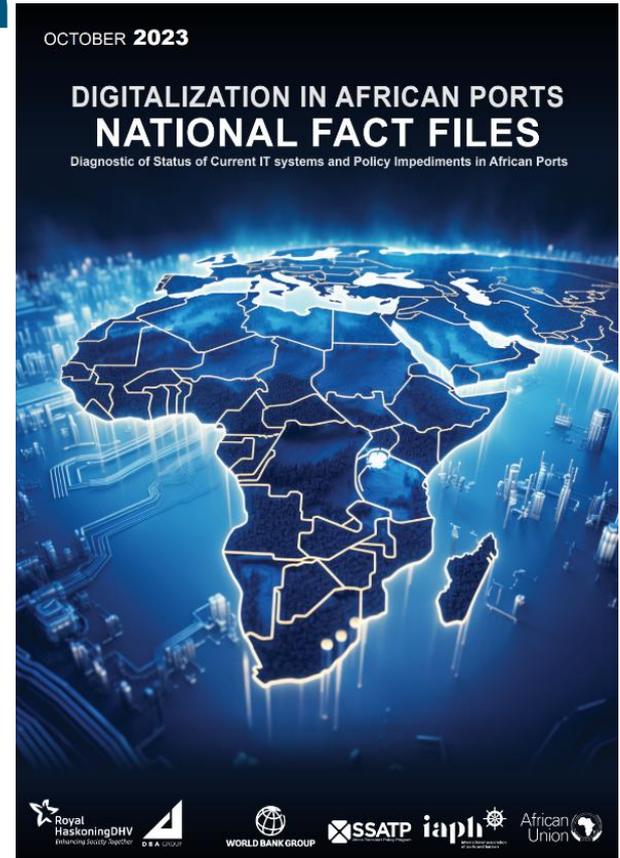
Policy and Digital Strategy Framework			
(Maritime relevance:)	Policy		Timeframe
	Goal(s):	Responsible Institution	Status
<b>Legislation</b>			
	<b>ICT Authority establishment</b>	Ref #	Law/Act
	Goal(s):	Responsible Institution	Date
	<b>Data Protection</b>	Ref #	Law/Act
	Goal(s):	Responsible Institution	Date
	<b>Cybercrimes</b>	Ref #	Law/Act
	Goal(s):	Responsible Institution	Date
	<b>Single Window Legislation</b>	Ref #	Law/Act
	Goal(s):	Responsible Institution	Date
	<b>Other ICT legislation</b>	Ref #	Law/Act
	Goal(s):	Responsible Institution	Date
<b>Digital Regulations for the Maritime sector specific</b>			
Ref #	Regulation	Act	
	Goal(s):	Responsible Institution	

# Fiches nationales

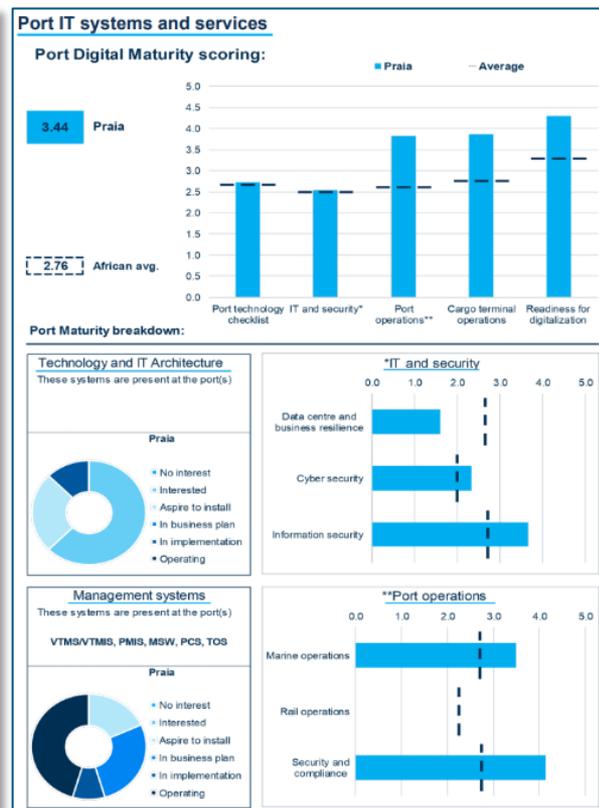
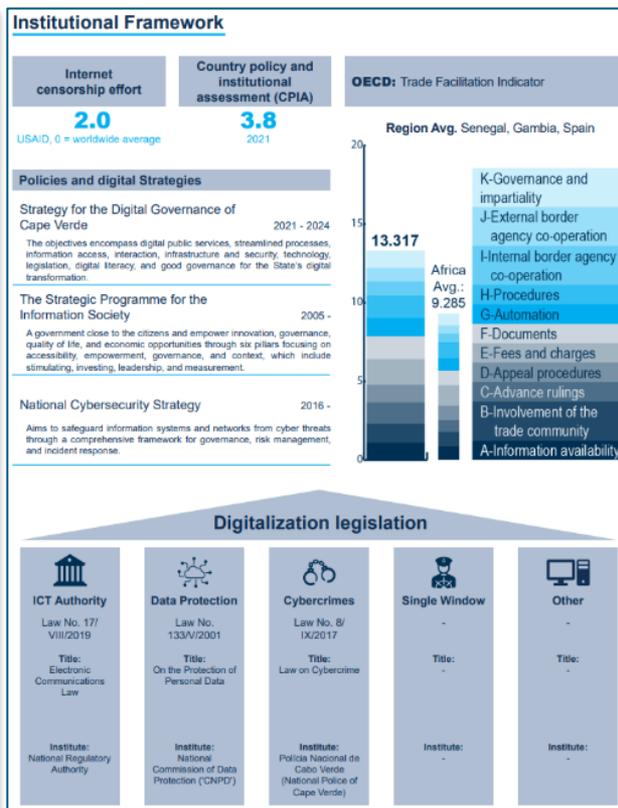
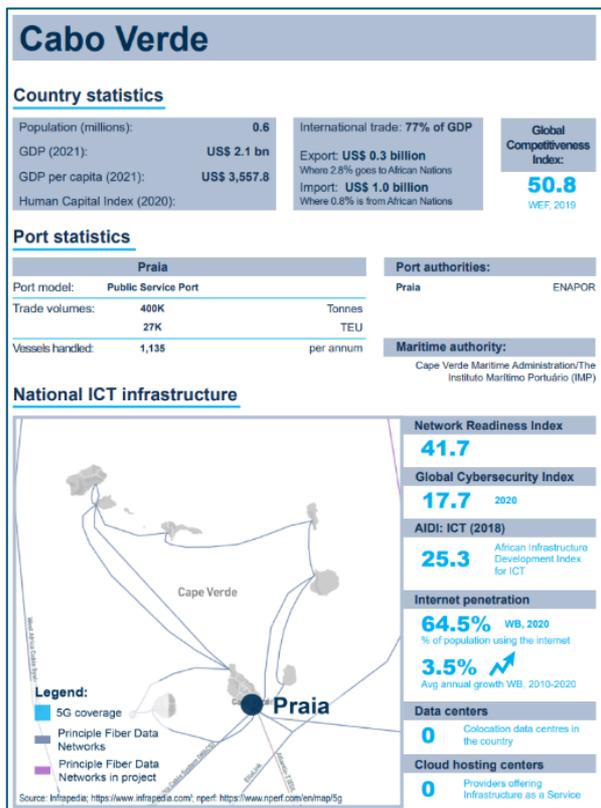


# Fiches nationales d'information

- Conçu pour être facilement compréhensible en tant que rapport indépendant, il fournit l'état de la numérisation dans chacun des pays étudiés.
- Les fiches techniques rassemblent plusieurs éléments de l'étude sur la numérisation dans un format standardisé et facilement partageable.



# Fiches nationales d'information - Exemple



# Résultats et conclusions



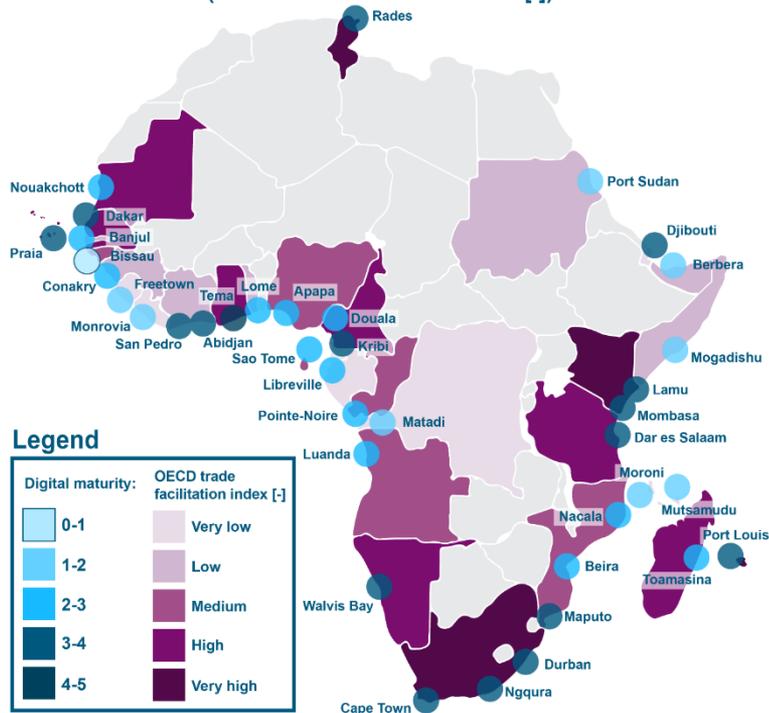
# Facteurs favorisant la numérisation des ports

Conducteur	Impact	Commentaires
Production économique nationale	Faible	La taille de la population et le PIB national peuvent ne pas influencer la maturité numérique des ports, en particulier dans les grands pays où la chaîne d'approvisionnement maritime est moins importante, proportionnellement à la taille et à la répartition de la population.
Modèle de fonctionnement du port	Faible	Les ports exploités par le secteur public comme par le secteur privé peuvent faire preuve d'une grande maturité numérique, ce qui suggère que le modèle de propriété ne semble pas avoir d'influence sur ce point.
Volume traité	Faible	Il existe un certain niveau de corrélation dans les ports à fort tonnage, mais les variations sont importantes dans les petits ports, où d'autres facteurs ont une plus grande influence. D'une manière générale, il n'y a pas de corrélation entre le tonnage total et la maturité numérique.
Infrastructure nationale des TIC	Modéré	L'infrastructure TIC au niveau national s'aligne sur la maturité numérique au niveau du port, mais pas dans tous les cas, en particulier dans les pays où l'infrastructure numérique nationale est peu développée et où les ports sont plus sophistiqués.
Développement de la connectivité nationale	Modéré	Les utilisateurs de la chaîne d'approvisionnement au sens large qui adoptent les outils numériques dépendent de la disponibilité de l'internet, ce qui fait de ce facteur un soutien potentiel de la future numérisation centrée sur les ports.
Gouvernementale Facilitation des échanges	Haut	Il existe un lien étroit entre la facilitation du commerce, qui se fait essentiellement par voie maritime, et la numérisation des processus portuaires.

# Facteurs favorisant la numérisation des ports

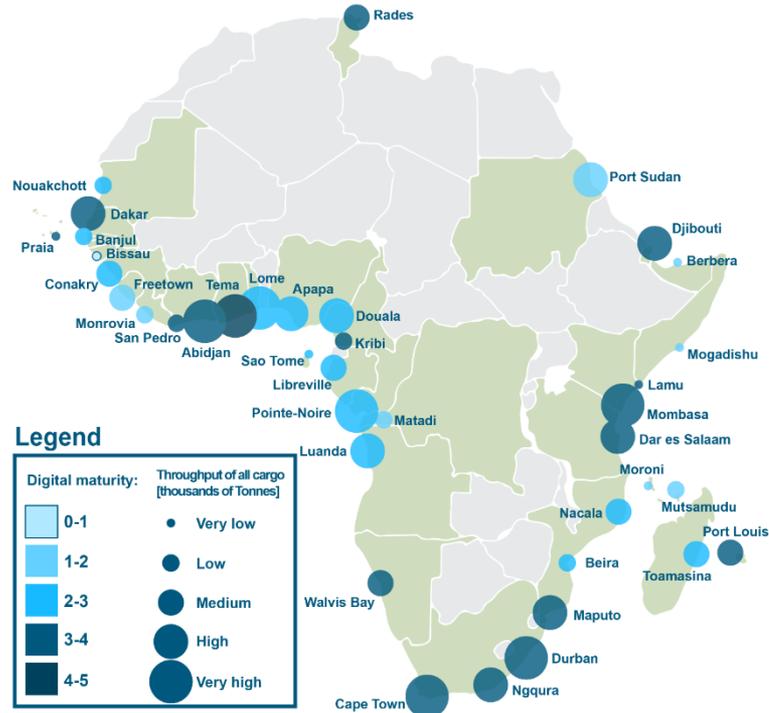
## Une connexion forte

Digital Maturity vs. Governmental trade facilitation (OECD trade facilitation index [-])



## Connexion faible

Digital Maturity vs. Port cargo throughput [000's metric tonnes]



# Un modèle prédictif de la maturité numérique des ports

- En utilisant les corrélations les plus fortes entre les facteurs nationaux externes et le niveau évalué de maturité numérique du port, un modèle d'alignement peut être obtenu pour créer une formule pour le niveau attendu de maturité numérique d'un port, sur la base des facteurs externes environnants.

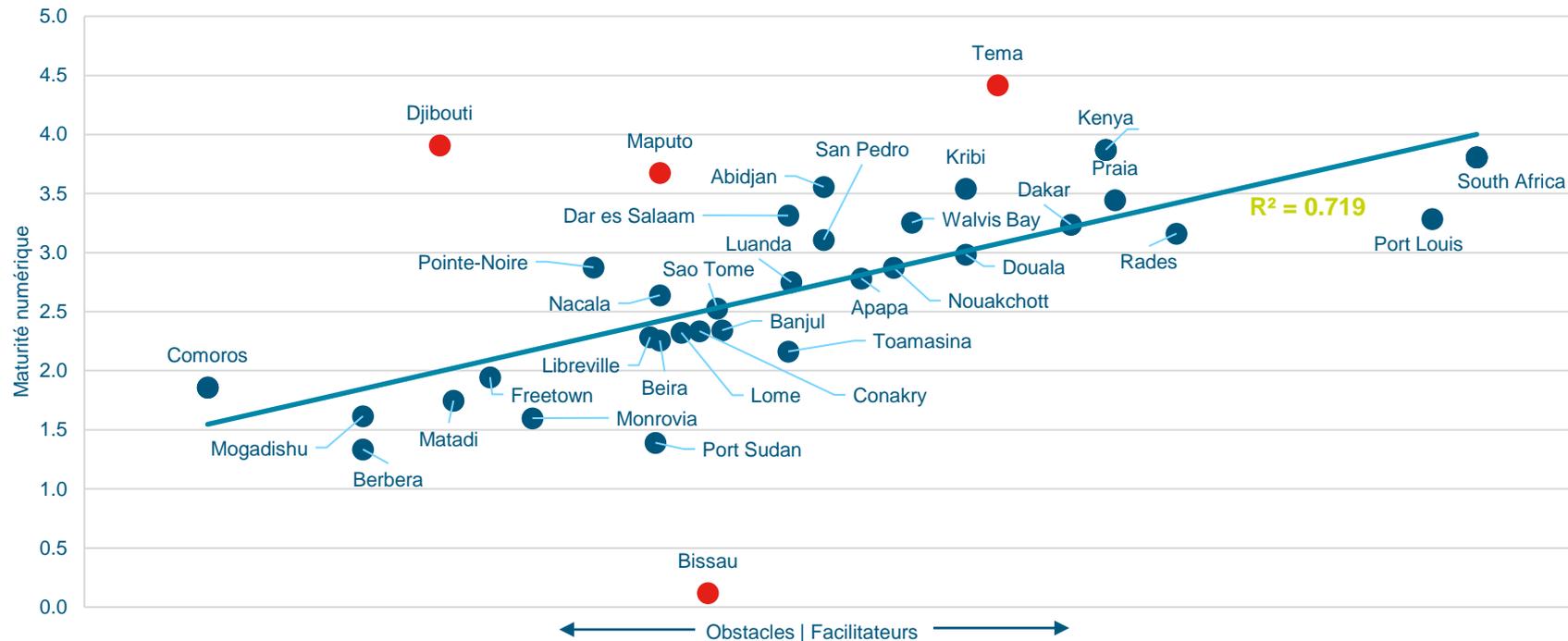
$$\text{Digital maturity} = 0.72 * (\text{Governmental trade facilitation}^{0.45} * \text{National connectivity progress}^{0.10} * \text{ICT infrastructure}^{0.05}) + 0.24$$

- Le modèle prédictif a été élaboré en faisant varier de manière itérative les pondérations de l'exposant de ces facteurs favorables dans la variable d'un modèle linéaire jusqu'à ce que la meilleure adéquation linéaire soit obtenue.
- Le modèle explique environ 72 % de la variance de la maturité numérique en fonction de la facilitation des échanges, des progrès de la connectivité nationale et de l'infrastructure des TIC.
- Les facteurs favorables les plus forts ont été utilisés pour construire ce modèle prédictif :
  - ❖ Facilitation des échanges par les gouvernements [Indice de facilitation des échanges de l'OCDE].
  - ❖ Progrès nationaux en matière de connectivité [croissance de la pénétration de l'internet]
  - ❖ Infrastructure nationale des TIC [Indice AIDI des TIC].
- Le poids de la facilitation gouvernementale du commerce étant nettement plus élevé que celui des autres facteurs favorables, il apparaît clairement que l'implication gouvernementale dans le commerce a une grande influence sur la trajectoire de numérisation des ports.
- Cette formule peut être utilisée pour prédire les niveaux attendus de maturité numérique des ports, en utilisant le contexte national (et les données préexistantes), dans d'autres pays africains qui n'ont pas été inclus dans cette étude.
- Au fur et à mesure que les initiatives et les investissements nationaux se développent, l'évolution des scores de l'indice de chaque pays peut être utilisée pour prédire les changements de la maturité numérique au niveau des ports.

# Un modèle prédictif de la maturité numérique des ports

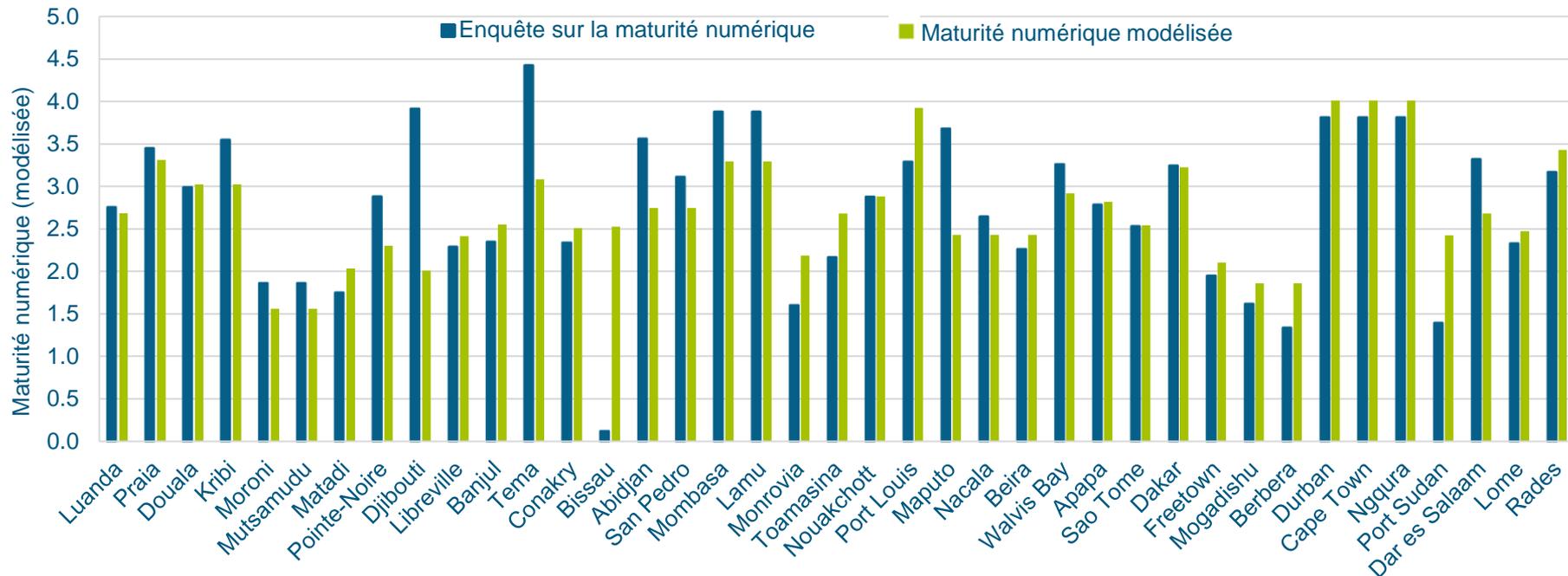
$$\text{Digital maturity} = 0.72 * (\text{Governmental trade facilitation}^{0.45} * \text{National connectivity progress}^{0.10} * \text{ICT infrastructure}^{0.05}) + 0.24$$

Résultats du modèle linéaire



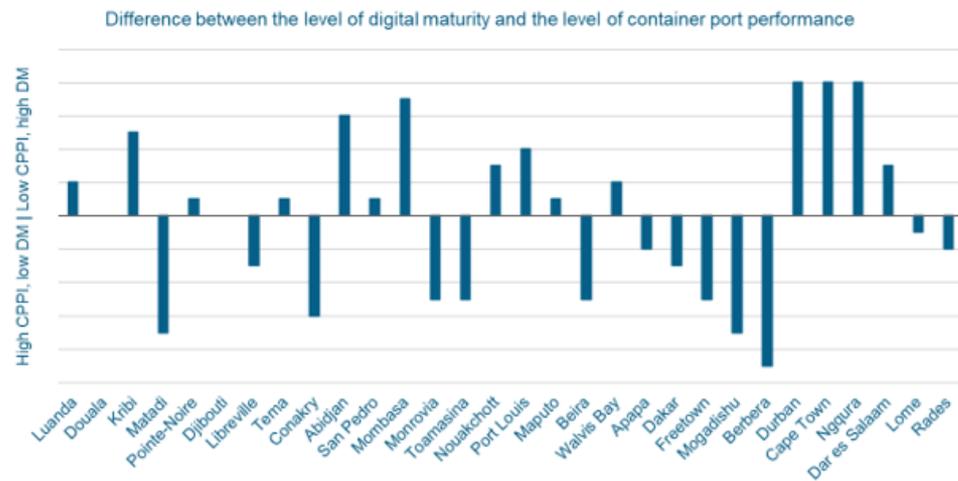
# Un modèle prédictif de la maturité numérique des ports

Résultats du modèle linéaire



# Impact de la numérisation sur la performance des ports

- L'impact de la maturité numérique sur les performances des ports n'était pas évident.
- En général, le niveau de maturité numérique et le niveau de performance des ports (de conteneurs) sont alignés.
- Il existe des exceptions : plusieurs ports à conteneurs font preuve d'une grande maturité numérique mais n'atteignent que de faibles niveaux de productivité.
  - Cela pourrait être lié aux types de solutions numériques déployées et à leur maturité.
  - Il indique également que d'autres facteurs doivent être pris en compte, par exemple l'état et la disponibilité de l'équipement et l'environnement général du travail.
- Certains ports ont une faible maturité numérique mais des performances élevées en matière de transport de conteneurs. C'est le cas, par exemple, lorsqu'il existe des concessions privées, mais que l'autorité portuaire n'a pas investi dans des solutions numériques.



# Observations générales



L'ambition et la prise de conscience de l'importance des outils numériques sont fortes.



La politique gouvernementale et le soutien à l'investissement dans les ports sont faibles et peuvent être améliorés.



La plupart des ports disposent de systèmes fondamentaux essentiels, tels qu'un système douanier et un TOS.



L'appétit pour l'automatisation est limité, mais la numérisation est perçue comme un moyen d'améliorer le commerce et l'efficacité des ports.



L'infrastructure informatique et la résilience sont variées mais généralement faibles.



La sensibilisation à la cybersécurité, la préparation et la gestion sûre des données sont généralement très faibles.

# Recommendations



# Recommandations



31% des ports ne prévoient pas de mettre en place un guichet unique maritime

Sensibiliser aux exigences en matière de DSM (et de FAL) - la sensibilisation est actuellement faible.

Se concentrer sur les ports à faible maturité numérique - chaque port a ses propres défis à relever pour améliorer durablement sa numérisation.



9 ports étudiés utilisent peu les systèmes et/ou plateformes numériques pour soutenir leurs opérations portuaires



Un internet fiable et rapide et des centres de données disponibles sont les principaux catalyseurs.

Augmentation des investissements dans l'infrastructure des TIC - pour favoriser la numérisation des ports et de leurs chaînes d'approvisionnement.

Renforcer les compétences numériques - Les compétences informatiques, et en particulier celles liées à la cybersécurité, sont souvent insuffisantes.



42% des ports n'ont pas de personnel TIC ou n'en ont pas formé.



39% des acteurs portuaires pensent que le gouvernement devrait jouer un rôle de premier plan dans la numérisation

Aligner les ports sur leur gouvernement - pour créer des politiques de numérisation et des plans de financement plus efficaces.

Faciliter la coopération portuaire régionale - les ports qui sont à la traîne sur certains sujets peuvent être associés à d'autres ports qui ont déjà progressé dans ces domaines.



72% des ports considèrent la numérisation comme très importante pour le port et l'économie