



Le trilemme énergétique : quelle prospective pour l'énergie durable?

Mardi 1^{er} octobre 2019

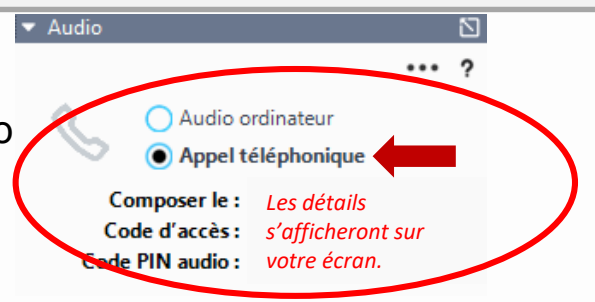
Coordination technique
et modération



INFORMATIONS LOGISTIQUES

Pour écouter

- Par l'audio internet de votre ordinateur : « Audio ordinateur » dans le panneau de configuration
- Par connexion téléphone : « Appel téléphonique », et suivez les instructions



Pour améliorer la qualité de votre connexion

- Fermez toutes les applications non utilisées

INFORMATIONS LOGISTIQUES

Pour poser des questions

- Écrivez vos questions dans la zone de questions du panneau de configuration, à n'importe quel moment
- Les questions seront discutées à la fin des présentations

Pour revoir et partager le séminaire

- Enregistrement audiovisuel et diapositives accessibles gratuitement, par tous et en tout temps



<https://www.ifdd.francophonie.org/sel>



[Chaîne IFDD OIF](#)

Logistique

Mot de
bienvenue

Le séminaire
d'aujourd'hui

**Maryse
LABRIET**

ORDRE DU JOUR

1

Mot de
bienvenue

2

Présentations
par les
experts-
conférenciers

3

Questions et
discussion

4

Mot de la fin
et sondage

Logistique

Mot de
bienvenue

Le séminaire
d'aujourd'hui

**Maryse
LABRIET**



MOT DE BIENVENUE

M. Ibrahima DABO

Spécialiste de programme, IFDD



L'Institut de la Francophonie pour le développement durable (IFDD) est un organe subsidiaire de l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF).

L'IFDD est basé à Québec, au Canada, et a fêté ses **30 ans** en 2018 !

<https://www.ifdd francophonie.org/>

MISSION DE L'IFDD

Formation et
renforcement
des capacités

**Accompa-
gnement** des
acteurs

Promotion de
l'approche
développement
durable

Établissement
et
consolidation
de
partenariats

Logistique

**Mot de
bienvenue**

Le séminaire
d'aujourd'hui

**Ibrahima
DABO**

SÉMINAIRES EN LIGNE SUR L'ÉNERGIE DURABLE



**Renforcer la gestion
et la diffusion de
connaissances et
stimuler de
nouvelles idées**



**Accès aux services
énergétiques
modernes**



**Énergies
renouvelables**



**Efficacité
énergétique**



ORGANISATION
INTERNATIONALE DE
la francophonie

INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE
POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
IFDD

[illegible]

<https://www.ifdd.francophonie.org/ressources/ressources-pub.php?id=2>

ORGANISATION
INTERNATIONALE DE
la francophonie

INSTITUT DE LA FRANCOPHONIE
POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE
IFDD

[illegible]

<https://www.ifdd.francophonie.org/ressources/ressources-pub.php?id=2>



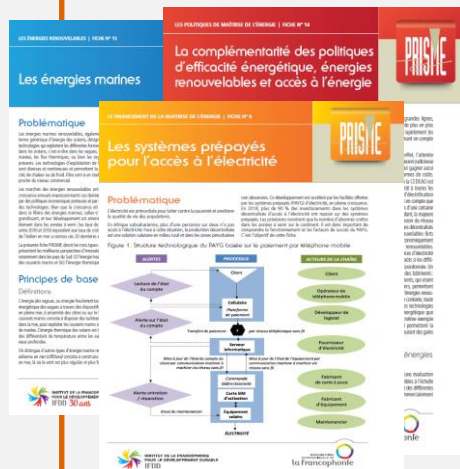
<http://www.ifdd.francophonie.org/programmes/operation.php?id=468>



9

ACTIVITÉS EN COURS

Fiches techniques PRISME



Consulter les Fiches

<https://www.ifdd.francophonie.org/ressources/ressources-pub.php?id=2>



Formation POLEN Bénin, 2019



Consulter le programme

<http://www.ifdd.francophonie.org/programmes/operation.php?id=468>



24^{ème} Congrès mondial de l'énergie



Consulter

<http://www.ifdd.francophonie.org/programmes/operation.php?id=475>



Logistique

**Mot de
bienvenue**

Le séminaire
d'aujourd'hui

**Ibrahima
DABO**

BON SÉMINAIRE !

Mettez du **SEL** dans vos formations
sur l'énergie durable !



#SELifdd
#SeminaireenligneIFDD



Logistique

**Mot de
bienvenue**

Le séminaire
d'aujourd'hui

**Ibrahima
DABO**

LES EXPERTS-CONFÉRENCIERS

Le trilemme énergétique : quelle prospective pour l'énergie durable?



Pauline Blanc

Manager, Energy Transition Insights /
Recherche et transition énergétique

Conseil mondial de l'énergie



Quentin Bchini

Analyse sénior, Global Energy Forecasting /
Projections énergétiques mondiales

Enerdata

Du trilemme aux scénarios énergétiques mondiaux

Pauline Blanc

Manager, Energy Transition Insights / Recherche et transition énergétique, Conseil mondial de l'énergie

Séminaire en ligne

Le trilemme énergétique : quelle prospective pour l'énergie durable?

Mardi 1^{er} octobre 2019



24^{ème} Congrès mondial de l'énergie : Faits marquants

Le 24^{ème} Congrès mondial de l'énergie

**WORLD
ENERGY
COUNCIL**

Du 9 au 12 septembre à Abu Dhabi sur le thème de **“l'Énergie pour la prospérité”**

Plus de 15 000 participants, avec plus de 4 000 délégués, 250 conférenciers, 70 ministres, 500 chefs d'entreprise



Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

Le trilemme
énergétique

Les scénarios

Messages-clés

**Pauline
BLANC**

“Les hydrocarbures ne vont pas disparaître, nous en avons encore besoin. Nous devons trouver des moyens de les décarboniser.”

“Hydrocarbons will not be switched off, we still need them. We need to decarbonise hydrocarbon fuels.”

Lord Edmund John Phillip Browne,
Président exécutif, L1 Energy

“Nous avons réussi à développer l'énergie solaire et l'énergie éolienne. Nous avons besoin de développer des technologies complémentaires si nous voulons un déploiement à grande échelle. Le stockage est un enjeu majeur.”

“We have been successful in building solar and wind, but we need other technologies to complement those if we are going to scale. Storage is a major focus.”

Robert C. Armstrong, Directeur, MIT
Energy Initiative

Indice du trilemme énergétique | 2019

Une approche équilibrée des politiques énergétiques

Sécurité énergétique

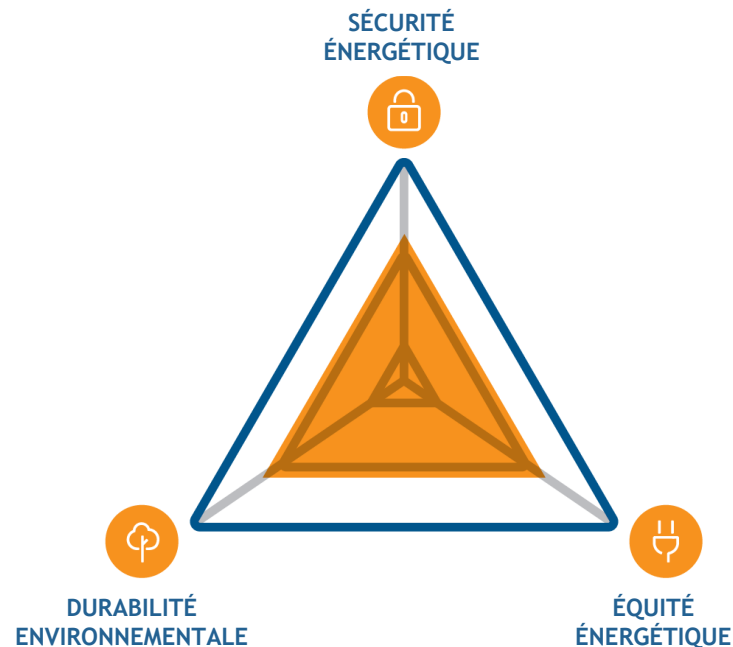
Reflète la capacité d'un pays à répondre de manière fiable à la demande actuelle et future en énergie, à résister et à réagir rapidement aux chocs du système.

Équité énergétique

Évalue la capacité d'un pays à fournir un accès universel à des prix abordables et équitables et à une énergie abondante à des fins domestiques et commerciales.

Durabilité environnementale des systèmes énergétiques

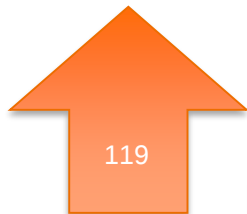
Représente la transition du système énergétique d'un pays vers l'atténuation et la prévention des dommages environnementaux et des effets du changement climatique.



Faits marquants 2019

Dans les 20 dernières années...

119 de 128 pays
ont amélioré
leurs scores du
Trilemme



Seuls 9 pays
ont décliné

La transition énergétique se caractérise par des changements graduels dans la dimension de la durabilité environnementale.

De meilleures performances environnementale ont des effets positifs sur la sécurité énergétique.

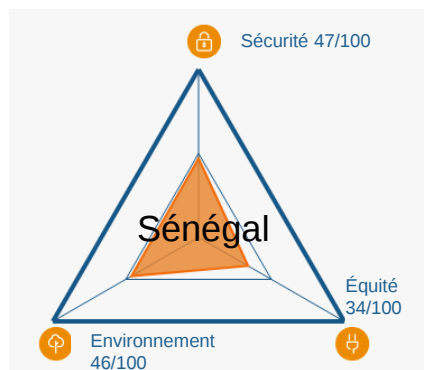
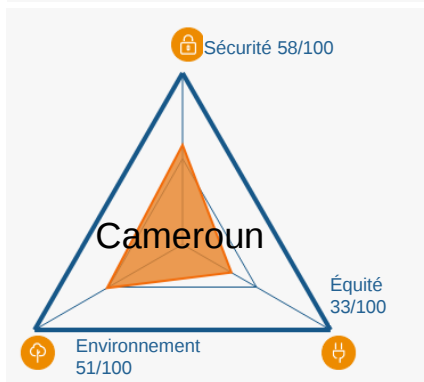
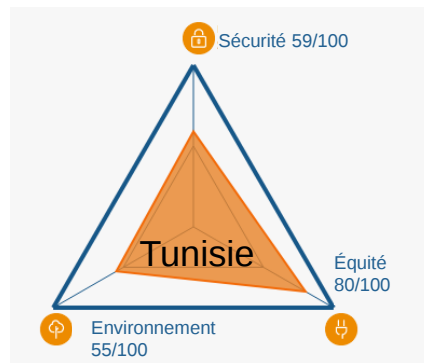
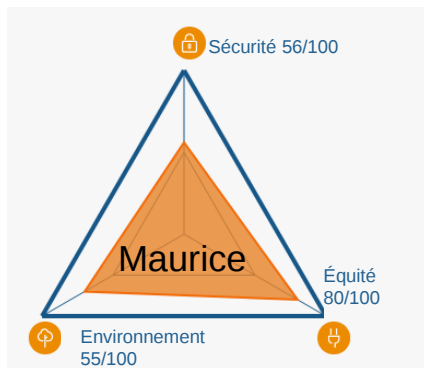
TOP10

RÉSULTATS D'ENSEMBLE

1. Suisse
2. Suède
3. Danemark
4. Royaume Uni
5. Finlande
6. France
7. Autriche
8. Luxembourg
9. Allemagne
10. Nouvelle Zélande

*Premier pays africain:
Maurice, 50^{ème} place*

Profil régional: Afrique



AFRICA 2019 ENERGY TRILEMMA INDEX RANKING

Mauritius (50)	Eswatini (101)	Ethiopia (120)
Tunisia (75)	Ghana (103)	Madagascar (121)
Algeria (82)	Kenya (106)	Mozambique (122)
Morocco (83)	Cote d'Ivoire (111)	Nigeria (123)
Angola (86)	Zambia (112)	Malawi (124)
Egypt (87)	Cameroon (113)	Benin (125)
Gabon (89)	Zimbabwe (115)	Chad (126)
Namibia (90)	Mauritania (116)	Congo (DRC) (127)
South Africa (92)	Senegal (118)	Niger (128)
Botswana (96)	Tanzania (119)	

Résultats de tous les pays

<https://trilemma.worldenergy.org/#!/regional-profile>

Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

**Le trilemme
énergétique**

Les scénarios

Messages-clés

**Pauline
BLANC**

Scénarios énergétiques globaux | 2019

Cadre des scénarios

Facteurs prédéterminés

Population
Technologie
Montée de l'Asie

Jazz moderne

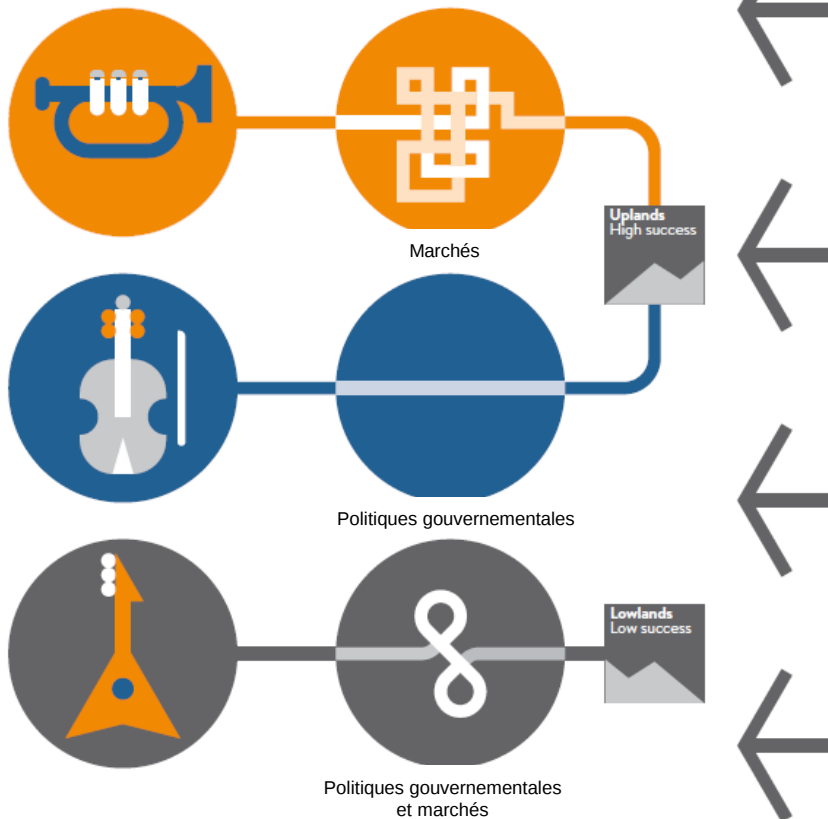
Approche de
marché, innovation,
digitalisation

Symphonie inachevée

Politiques fortes, planifi-
cation à long terme,
coordination interna-
tionale sur le climat et le
développement,
synergies

Hard rock

Approche fragmentée,
peu de coopération
internationale, focus
sur la sécurité.

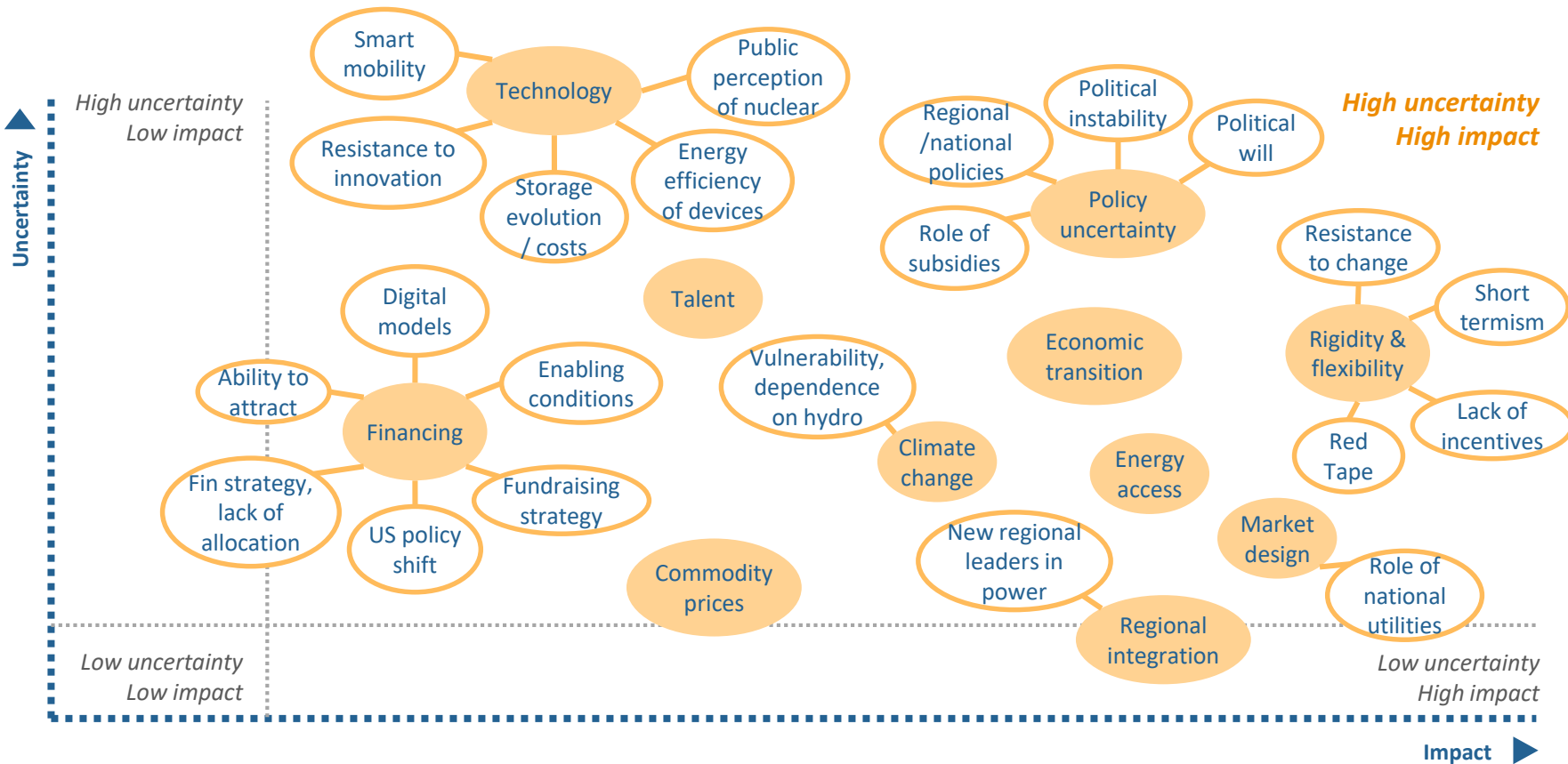


Incertitudes critiques

Innovation
Gouvernance
Priorité-climat
Outils politiques

Thématiques clés pour l'Afrique subsaharienne

Atelier – Février 2018



Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

Le trilemme
énergétique

Les scénarios

Messages-clés

**Pauline
BLANC**

Différents “chemins” régionaux pour l'Afrique subsaharienne



Modern
Jazz

- La Chine joue un rôle central dans le développement des infrastructures énergétiques africaines
- Des lacunes en matière d'éducation et des pénuries de talents numériques créent un obstacle à la croissance pour les entreprises de technologie.
- L'électricité représente 18% de l'énergie finale en 2040, les énergies solaire et éolienne sont multipliées par cinq pour atteindre 19% de la production d'électricité.



Unfinished
Symphony

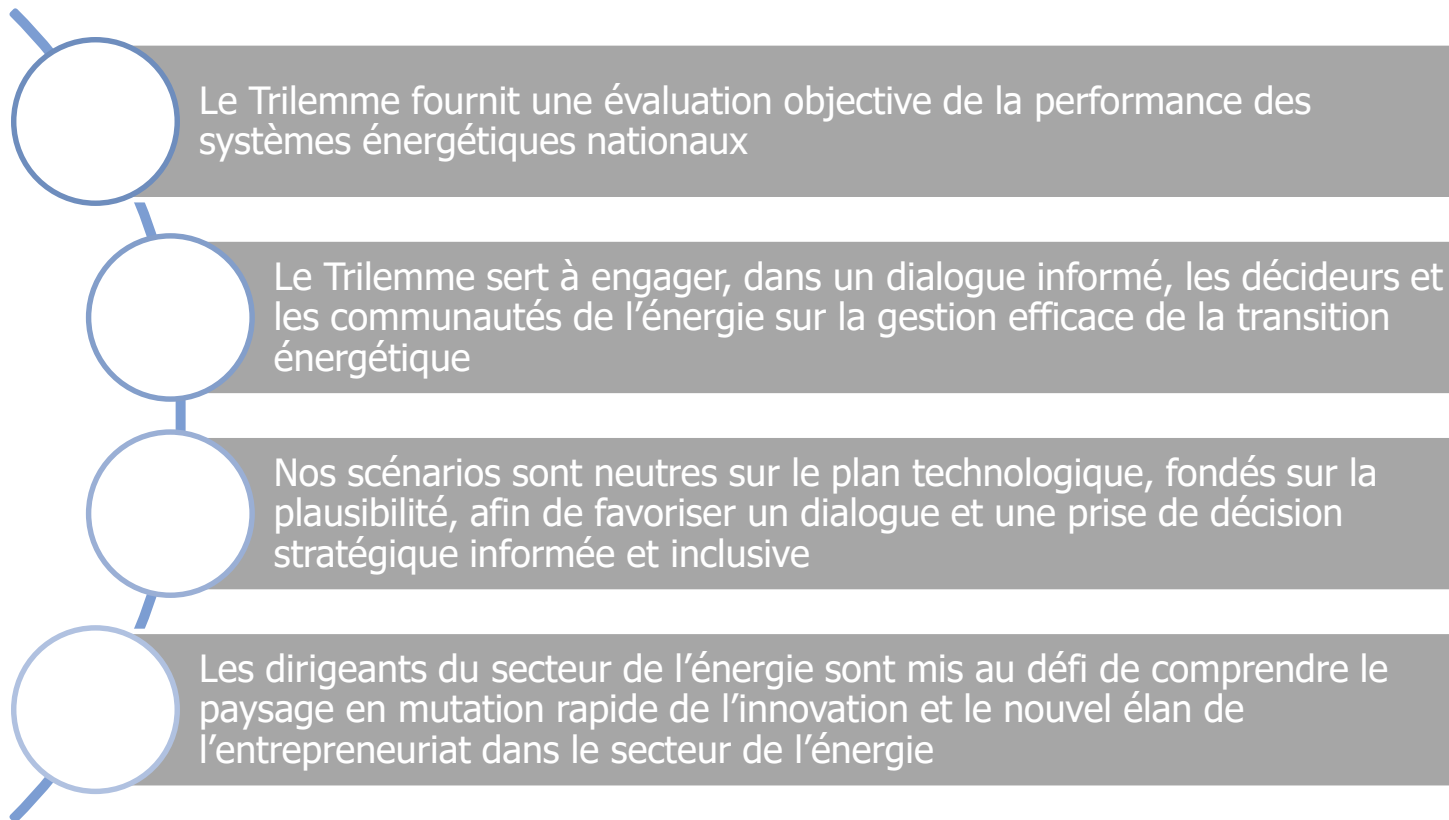
- Une croissance plus inclusive est obtenue grâce à des programmes de création d'emplois conçus spécialement pour les jeunes.
- L'interconnexion électrique gagne du terrain grâce au développement et à l'expansion des projets PIDA (Programme de Développement des Infrastructures en Afrique).
- L'électricité représente 19% de l'énergie finale à l'horizon 2040, les énergies solaire et éolienne passent à 27% de l'électricité.



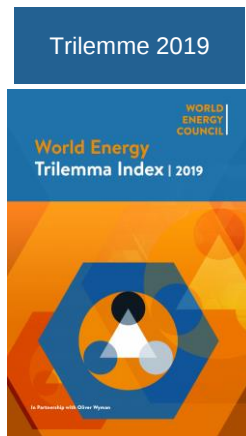
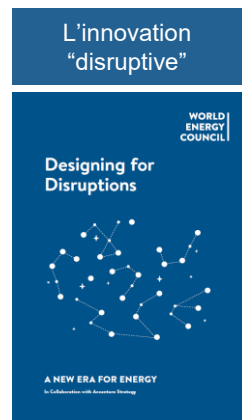
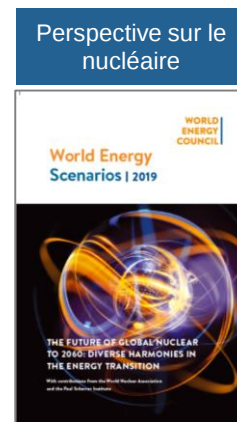
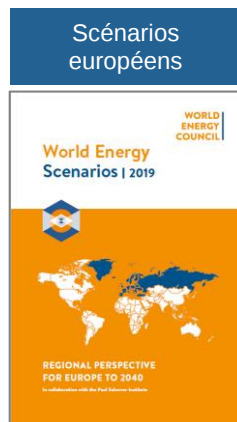
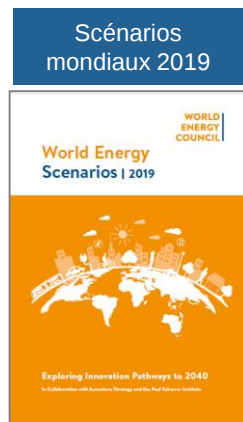
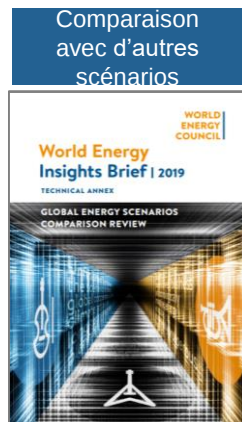
Hard Rock

- Accent accru sur la sécurité énergétique et le développement des ressources pour la consommation domestique, les industries locales et l'agriculture, en mettant l'accent sur plus d'efficacité et de résilience.
- La région est exposée aux défis du lien énergie-eau-nourriture.
- L'électricité représente 10% de l'énergie finale en 2040, les énergies solaire et éolienne passe à 10% de la production d'électricité, le charbon (38%), l'hydroélectricité (31%).

Conclusion



Pour en savoir plus



Et plus encore

Conseil mondial de l'énergie <https://www.worldenergy.org/>
Trilemme <https://trilemma.worldenergy.org/>
24^{ème} Congrès <https://www.wec24.org/>

Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

Le trilemme
énergétique

Les scénarios

Messages-
clés

Pauline
BLANC

Merci !

Pauline Blanc
blanc@worldenergy.org

Les scénarios énergie-climat EnerFuture

Quentin Bchini

Analyse sénior, Global Energy Forecasting / Projections énergétiques mondiales, Enerdata

Séminaire en ligne

Le trilemme énergétique : quelle prospective pour l'énergie durable?

Mardi 1^{er} octobre 2019



Enerdata, société d'information et de conseil dans le secteur de l'énergie



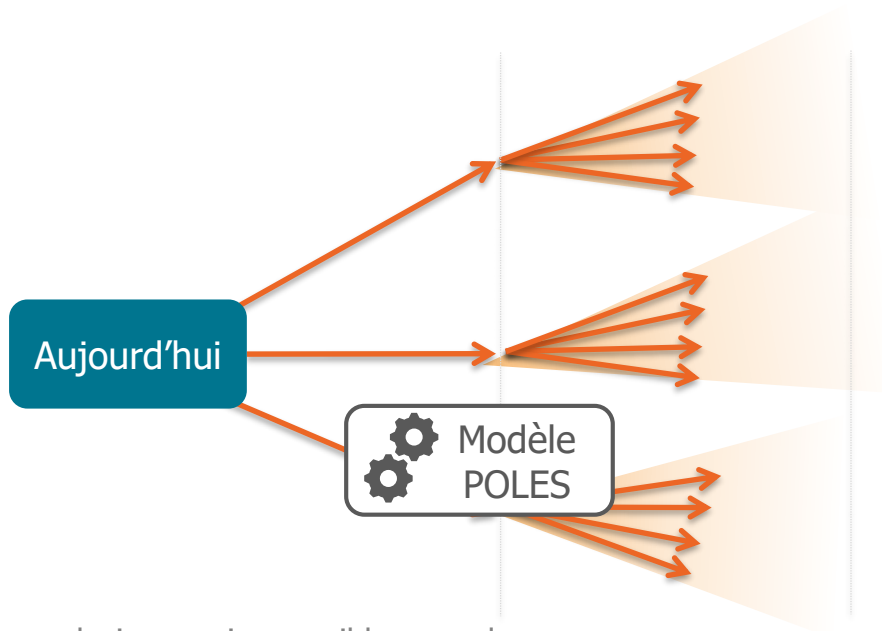
- Société indépendante de recherche et de conseil depuis 1991
- Expertise dans l'analyse et les projections liées aux questions énergie et climat au niveau mondial
- Bases de données et modèles de projection mondialement reconnus
- Siège social au sein du pôle de recherche de Grenoble (France)
- Filiale à Singapour
- Réseau global de partenaires
- Portée mondiale : clients et projets en Europe, Asie, Amériques, Moyen-Orient, Afrique
- Site internet : <https://www.enerdata.net/>



EnerFuture : scénarios globaux à horizon 2040

Des hypothèses différenciées pour les déterminants principaux : ressources, politiques énergie-climat, options technologiques disponibles, etc...

Avec le même jeu de paramètres macro-économiques : population, croissance économique...



... permet d'explorer plusieurs voies possibles pour les marchés de l'énergie

2040?

Demande

Dynamique mondiale et régionale, mix énergétique, efficacité...

Offre et prix

Disponibilité, Indépendance énergétique, échanges, factures...

Durabilité

Emissions de GES...

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

Tendances
mondiales

Focus
Afrique

Messages-
clés

Quentin
BCHINI

EnerFuture : 3 scénarios

EnerBase



EnerBlue



EnerGreen



POLITIQUES ÉNERGIE-CLIMAT

- **Les NDCs ne sont pas atteints**
- Pas d'effort pour réduire les **émissions de CO₂**

Augmentation température : **+5-6°C**

- **Atteinte des NDCs** à horizon 2030
- **Croissance modérée des émissions de CO₂**

Augmentation température : **+3-4°C**

- **Tendance renforcée**
- **Objectifs régionaux ambitieux (nouvelle méthodologie)**

Augmentation température : **+1,5-2°C**

DEMANDE D'ÉNERGIE

- **Amélioration limitée** de l'intensité énergétique
- Forte croissance dans les PVD
- Croissance OCDE modérée

- **Croissance** dans les PVD
- Stabilité dans l'OECD
- **Ensemble contrôlé** via les NDCs

- **Stabilisation au niveau mondial**
- Politiques ambitieuses **d'efficacité**
- **Mise à jour régulière** des objectifs d'efficacité

OFFRE D'ÉNERGIE ET PRIX

- Les **énergies fossiles** restent dominantes
- **Croissance des prix fossiles** (demande, ressources limitées, géopolitique)
- Développement **modéré** des **renouvelables**

- **Tensions** sur les ressources disponibles
- **Augmentation des prix des énergies**
- **Diversification** vers les **renouvelables**

- **Sortie des subventions aux fossiles**
- **Croissance des prix** reflétant les politiques en place et contraintes d'émissions
- **Fort** développement des **renouvelables**

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

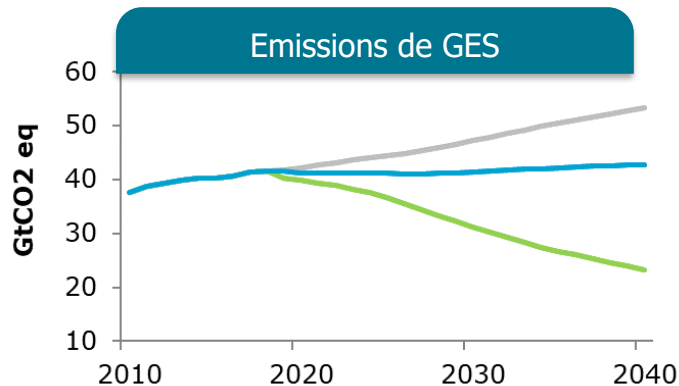
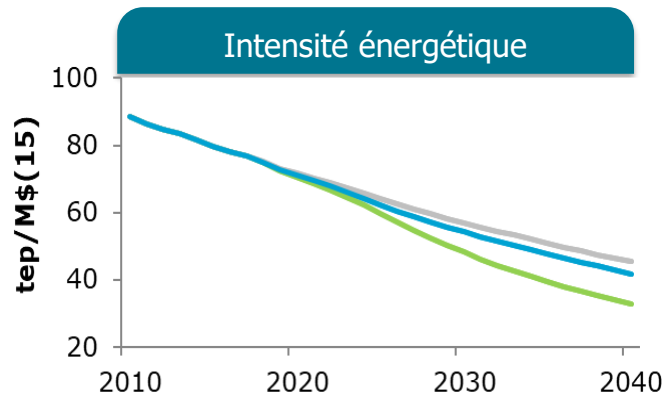
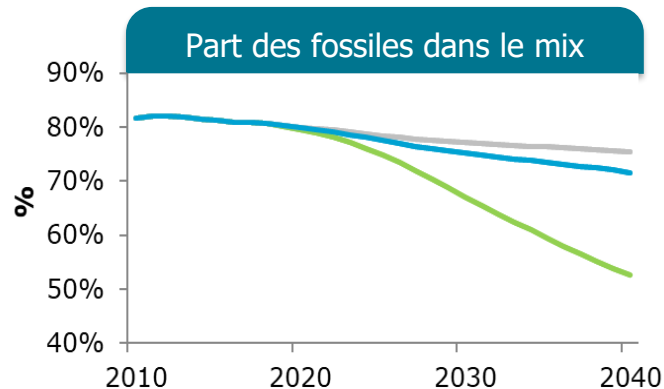
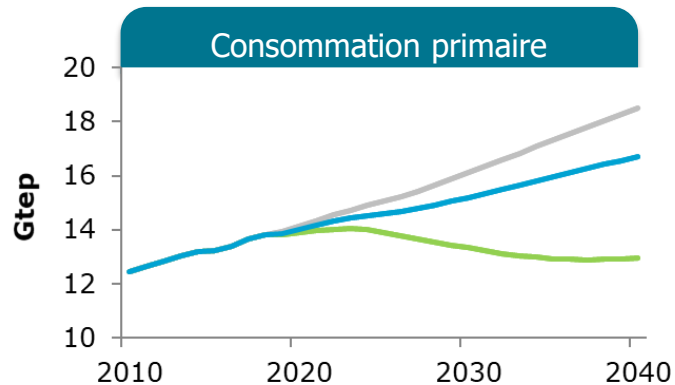
Tendances
mondiales

Focus
Afrique

Messages-
clés

Quentin
BCHINI

Indicateurs-clés au niveau mondial



EnerBase

EnerBlue

EnerGreen

Source: EnerFuture

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

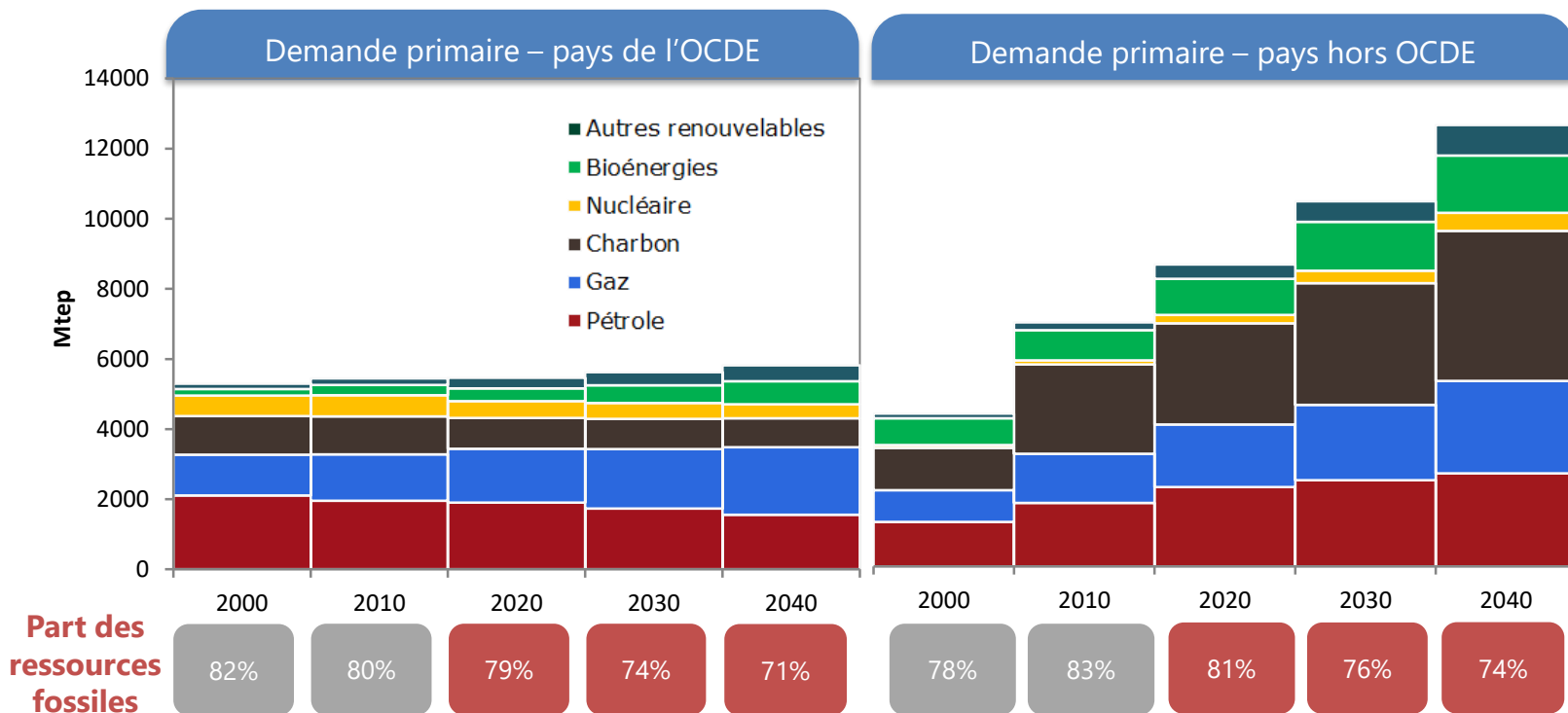
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerBase: Demande primaire



Source: EnerFuture

Les ressources fossiles restent majoritaires alors qu'on observe des dynamiques différentes entre les pays de l'OCDE et hors OCDE (fortes croissances économique et démographique)

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

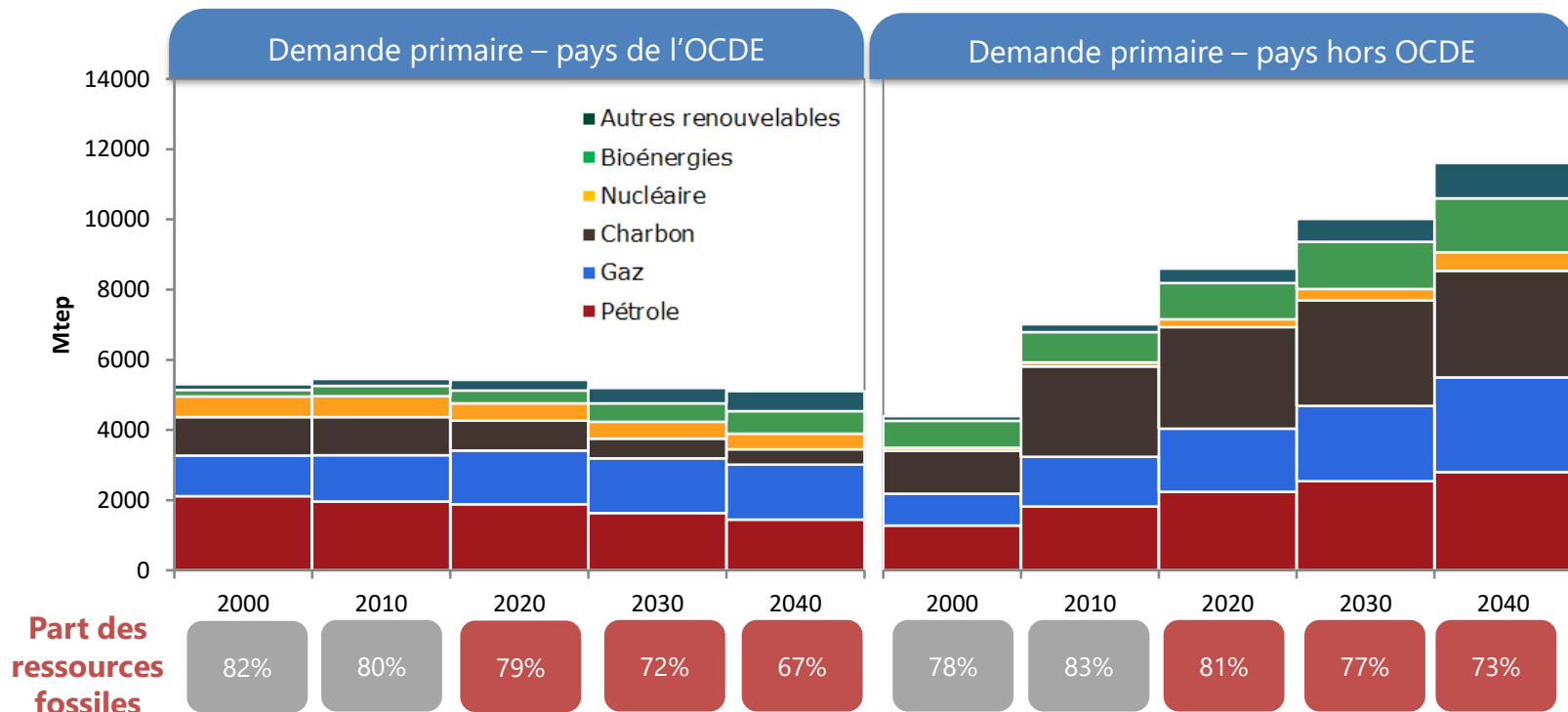
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerBlue: Demande primaire



Source: EnerFuture

Légère baisse de la demande primaire dans l'OCDE; demande en baisse par rapport à EnerBase hors OCDE
Les énergies fossiles restent majoritaires...

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

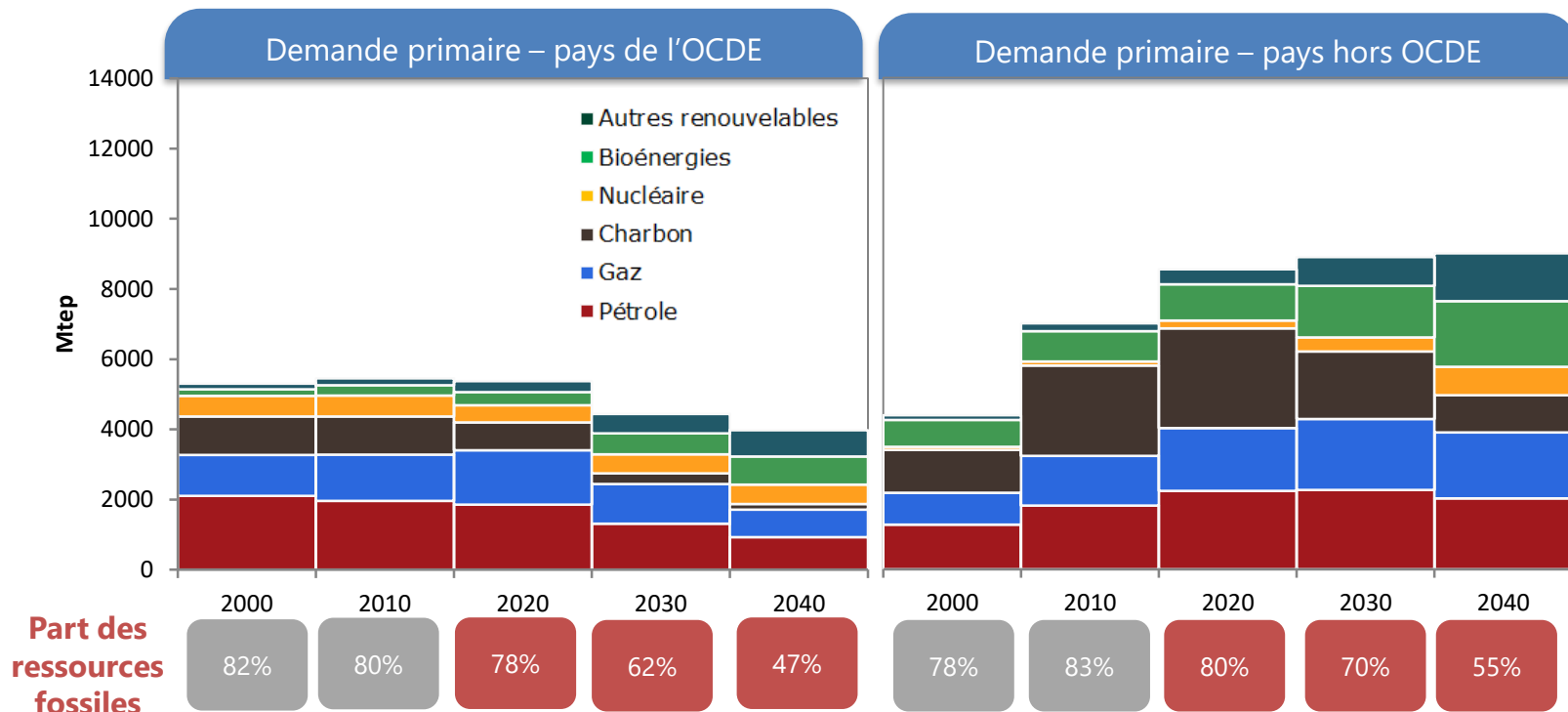
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerGreen: Demande primaire



Source: EnerFuture

Les ressources fossiles émettrices de CO₂ ne sont plus majoritaires mais conservent une part significative dans l'OCDE

Hausse prononcée de la part de la part des renouvelables hors OCDE

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

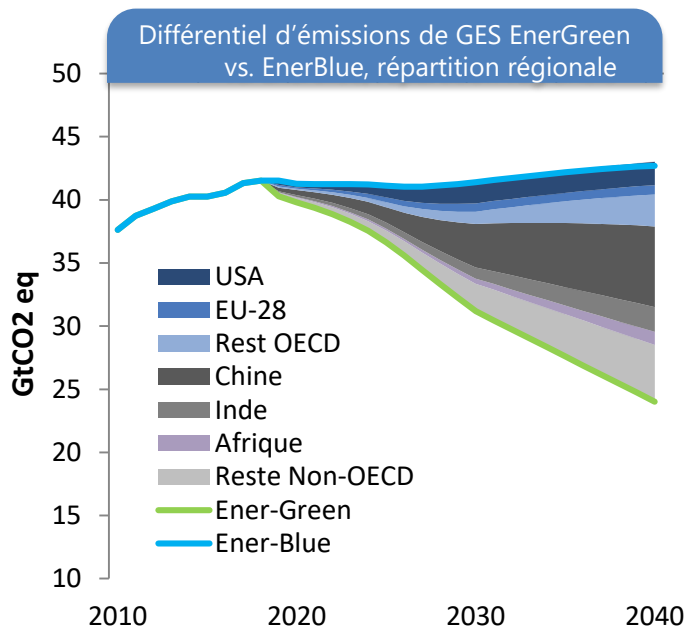
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerGreen: Répartition géographique de l'effort de réduction des gaz à effet de serre (GES)



OCDE 30%

Non-OCDE 70%

% réduction, cum. 2017-2040

États-Unis	48 GtCO ₂ eq	11%
EU-28	20 GtCO ₂ eq	5%
Reste OCDE	57 GtCO ₂ eq	13%
Chine	146 GtCO ₂ eq	34%
Inde	44 GtCO ₂ eq	10%
Reste Non-OCDE	92 GtCO ₂ eq	21%
Afrique	24 GtCO ₂ eq	5%
<i>Dont Afrique subsaharienne</i>	<i>15 GtCO₂eq</i>	<i>3%</i>

Source: EnerFuture

La Chine est responsable d'un tiers de l'écart d'émissions entre EnerBlue et EnerGreen, les USA 8% et l'Afrique 7%

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

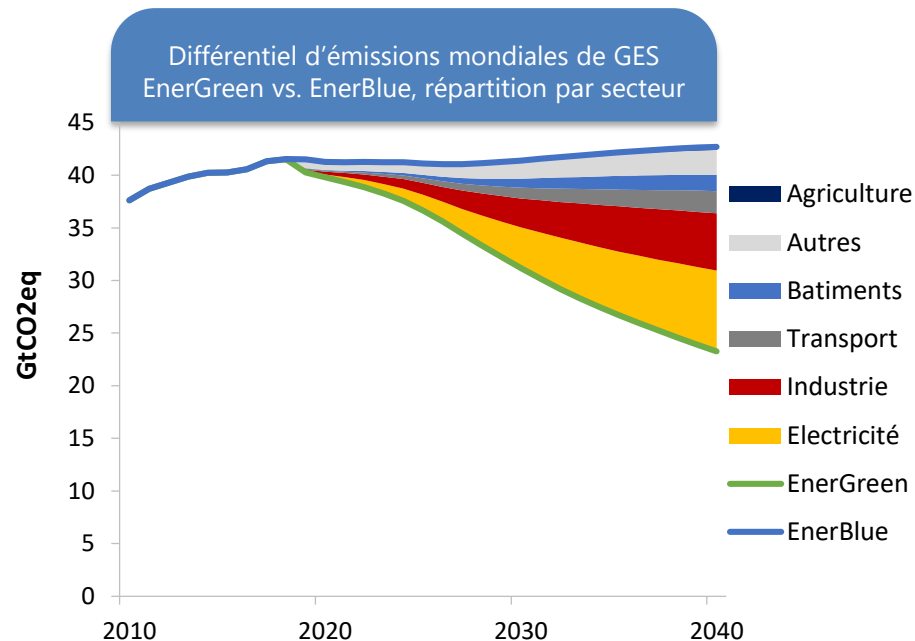
Tendances
mondiales

Focus
Afrique

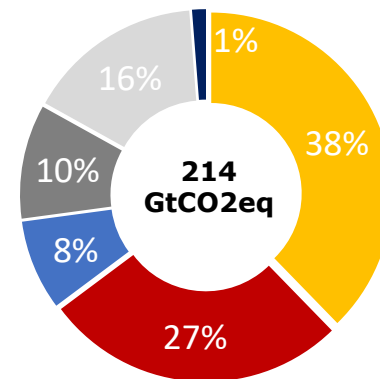
Messages-
clés

Quentin
BCHINI

EnerGreen: Répartition sectorielle de l'effort de réduction des gaz à effet de serre (GES)



Différentiel d'émissions
mondiales cumulées (2010-2040)



Source: EnerFuture

Les secteurs pour lesquelles la baisse des émissions est la plus importante à l'échelle mondiale sont la production d'électricité et le secteur industriel

Diapositive actualisée après le séminaire

Focus: Afrique subsaharienne

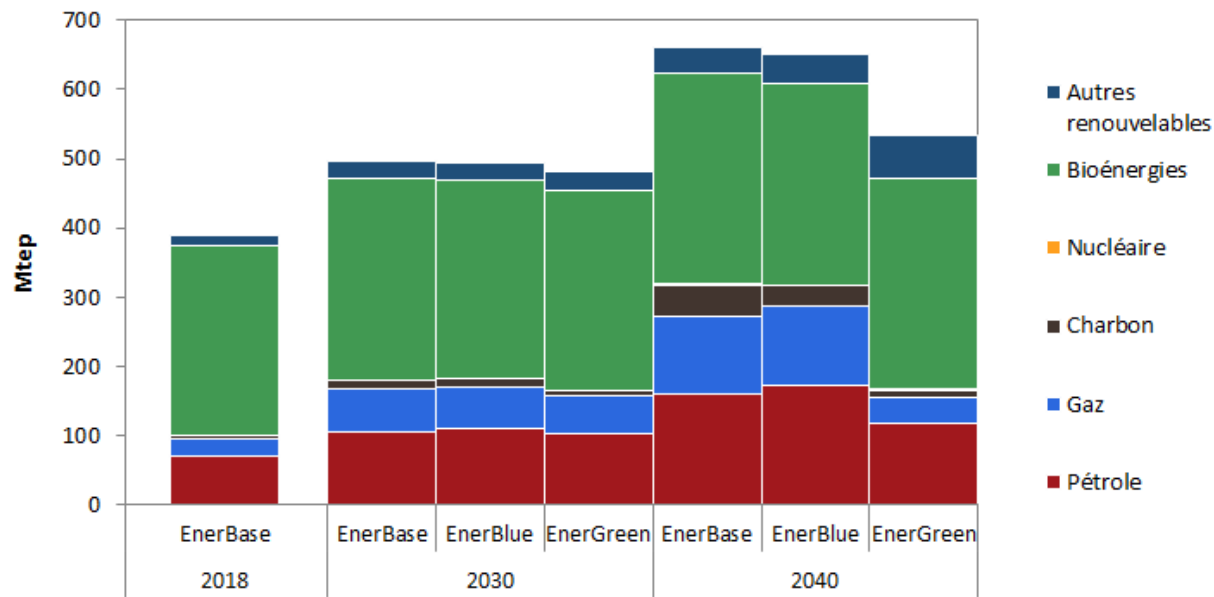


Hypothèses macro-économiques

PIB en 2040: 9966 milliard €₂₀₁₅ ppa
(5% de croissance annuelle
moyenne 2017-2040)

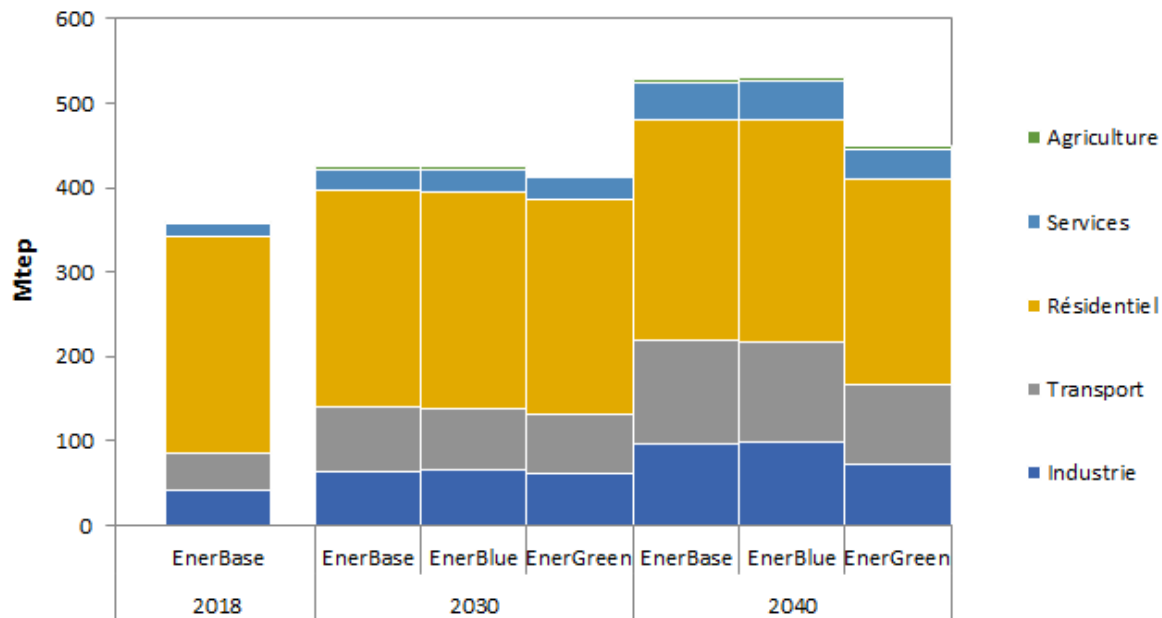
Population en 2040: 1.76 milliards
d'habitants (994 millions en 2017)

Afrique subsaharienne : Demande primaire



- Les hypothèses de développement macroéconomique tirent la consommation à la hausse
- EnerGreen se distingue par les efforts importants de développement d'efficacité énergétique et de baisse de la part des ressources fossiles

Afrique subsaharienne : Consommation finale sectorielle

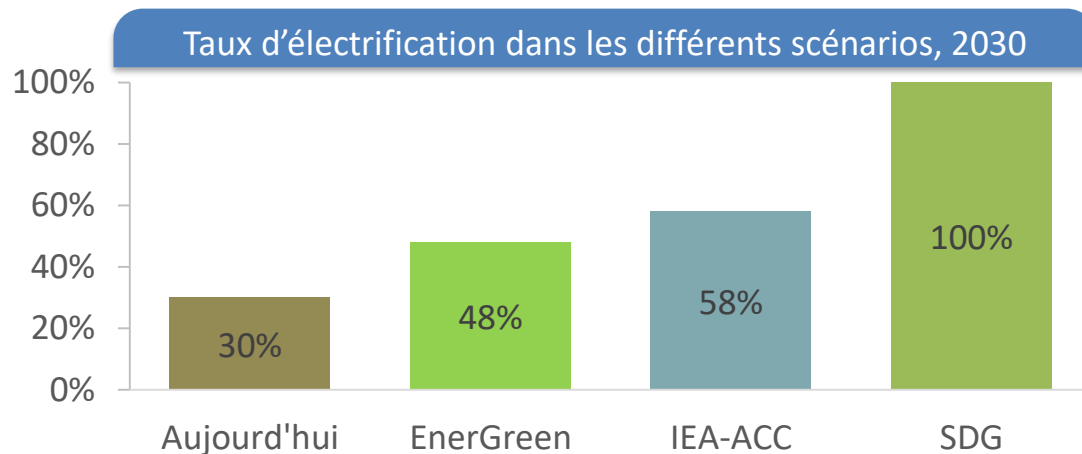


- La consommation finale augmente dans les 3 scénarios bien que l'on observe des efforts importants d'efficacité énergétique dans EnerGreen
- Le secteur résidentiel reste le plus gros consommateur bien que son importance relative est en baisse (environ 50% en 2040 vs. 72% en 2018)

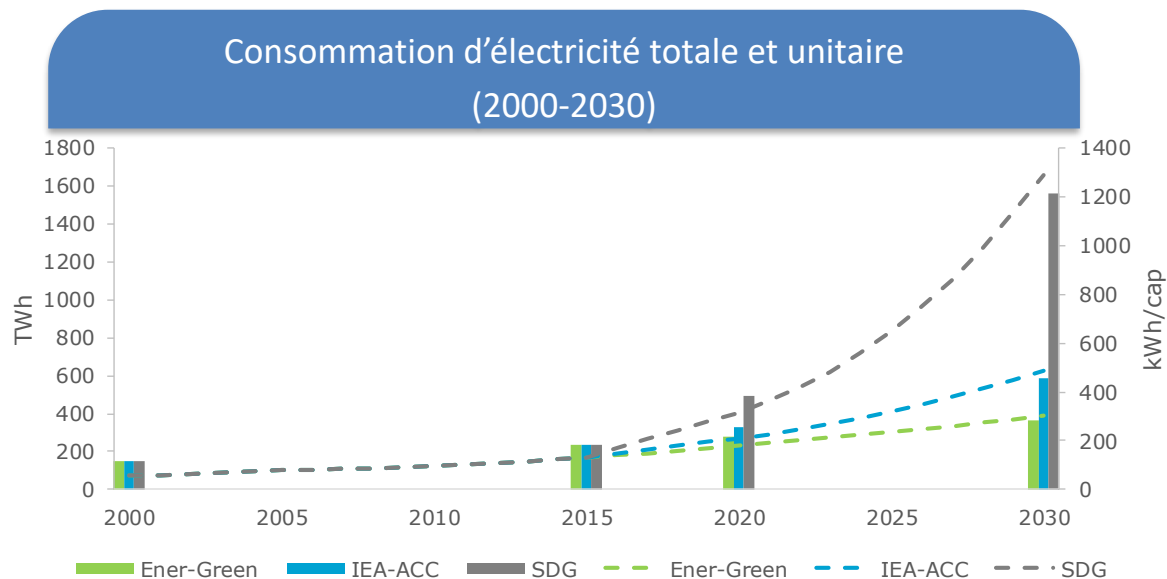
Afrique subsaharienne: Scénarios d'électrification

▪ **IEA-ACC:** Basé sur EnerGreen, ce scénario reproduit le niveau d'électrification du scénario de l'AIE: African Century Case (ACC)

▪ **SDG:** Basé sur EnerGreen avec une hypothèse de 100% d'électrification en 2030 en Afrique subsaharienne



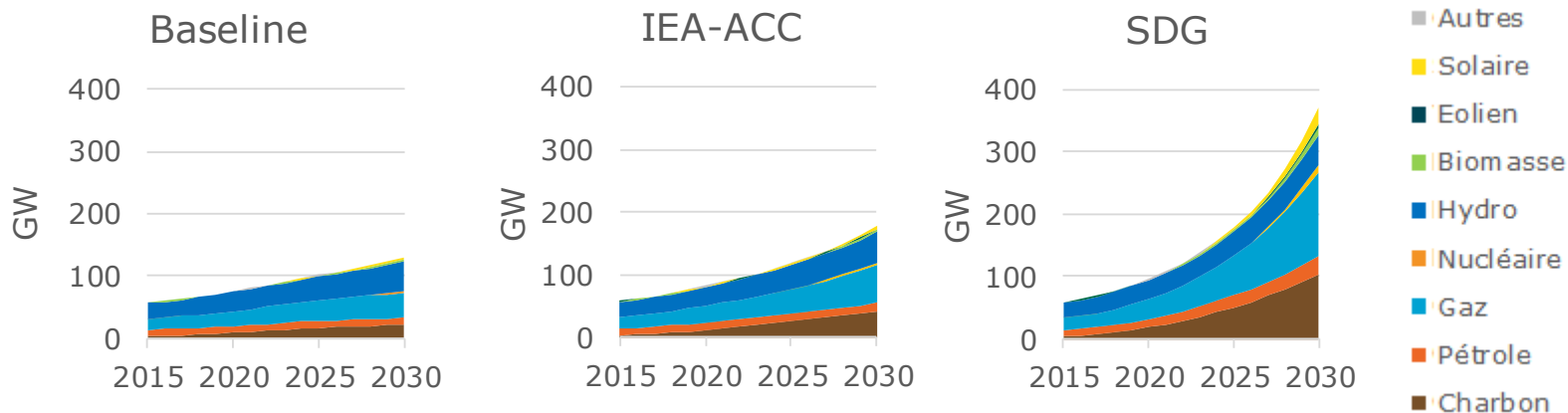
Afrique subsaharienne: Scénarios d'électrification



- Une électrification totale en 2030 se traduit par une hausse importante de la consommation d'électricité
- Le niveau de consommation multiplié par 4 par rapport à EnerGreen d'après les hypothèses considérées sur la consommation des nouveaux foyers

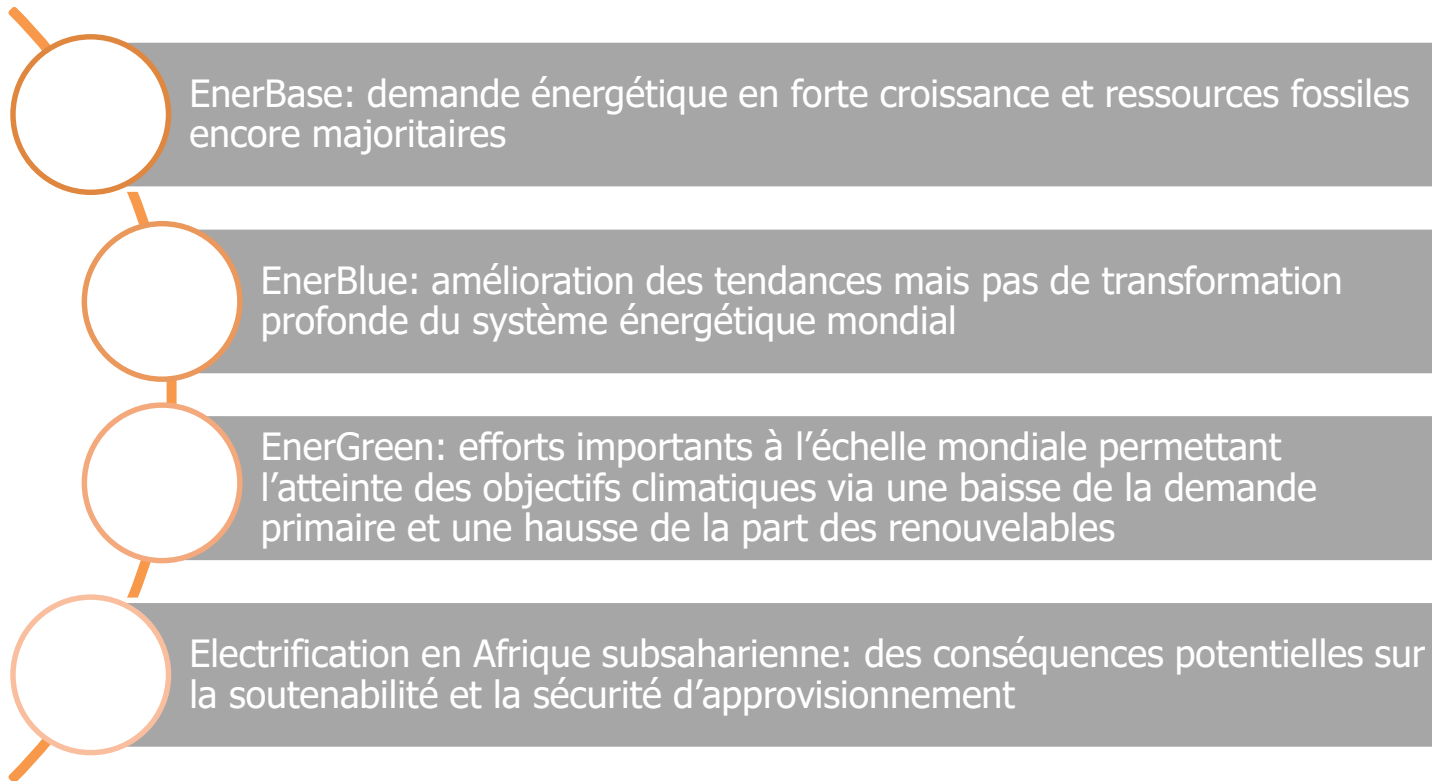
Afrique subsaharienne: Scénarios d'électrification

Mix électrique par scénario en Afrique subsaharienne, 2015-2030



- L'impact du rythme d'électrification sur la demande nécessite une adaptation importante du mix électrique
- On observe ici une diversification du mix de production avec notamment une hausse de l'utilisation des ressources fossiles et donc un impact sur les émissions du secteur
- Importance de la production décentralisée en zone rurale (couvre 21% des foyers ruraux en 2030 dans le scénario SDG)

Messages à retenir



Pour en savoir plus

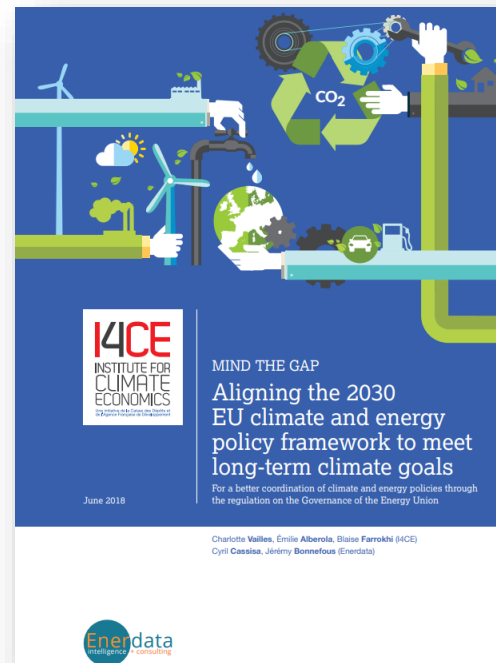


<https://www.enerdata.net/research/forecast-enerfuture.html>



(version simplifiée gratuite d'EnerFuture)

<https://eneroutlook.enerdata.net/>



<https://www.enerdata.net/publications/reports-presentations/mind-the-gap-official-publication.html>



Merci de votre attention !



quentin.bchini@enerdata.net

QUESTIONS ET DISCUSSION

Le bilan énergétique : de la comptabilité à la planification

Écrivez vos questions dans l'onglet « Questions » de la plateforme



Pauline BLANC

Manager, Energy Transition
Insights / Recherche et
transition énergétique,
Conseil mondial de l'énergie



Quentin BCHINI

Analyse sénior, Global
Energy Forecasting /
Projections énergétiques
mondiales, Enerdata



Ibrahima DABO

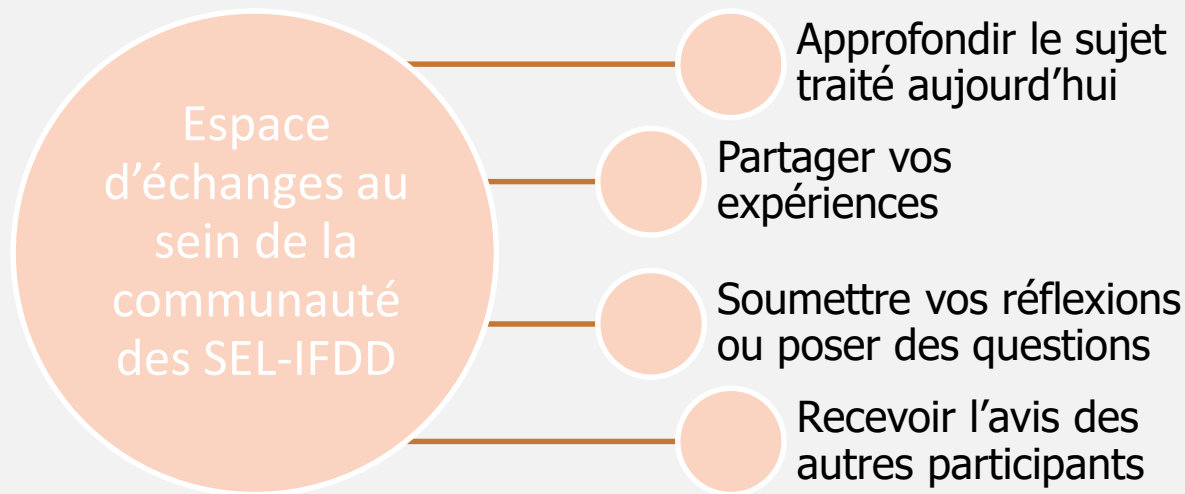
Spécialiste de
programme, IFDD



Maryse LABRIET

Directrice,
Eneris Consultants

REJOIGNEZ LE FORUM DE DISCUSSION



<https://formation.ifdd.francophonie.org/forums/>

MERCI ET À BIENTÔT !

Revoir et partager

Enregistrement et
diapositives accessibles
gratuitement par tous
et en tout temps

Suggérer des sujets

Suggérer des
thématiques?
Être partenaire d'un
séminaire ?

Prochain SEL sur l'énergie durable

Jeudi 31 octobre 2019
La digitalisation au service
de l'énergie durable.
Inscriptions ouvertes!

Rendez-vous sur

<https://www.ifdd.francophonie.org/sel>



Contact: sel.ifdd@francophonie.org

#SELifdd
[#SeminaireenligneIFDD](#)



Questions et
discussion

Mot de la fin

Maryse
LABRIET

ANNEXES

Vous trouverez ci-après quelques informations complémentaires aux points discutés pendant le séminaire

ANNEXE 1. LES SÉMINAIRES EN LIGNE SUR L'ÉNERGIE DURABLE DE
L'IFDD (SEL-IFDD)

ANNEXE 2. BIOGRAPHIES

ANNEXE 3. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

ANNEXE 1. LES SEL-IFDD (1/2)

Partenariats public-privé (PPP) pour l'accès à l'électricité durable Jeudi 12 juillet 2018



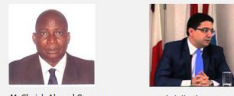
M. Jocelyn Leclerc
Vice-Président pour
l'Afrique francophone
CPCS

M. Hary Andrianjary
Secrétaire exécutif
CPCS

Mme Clara Kayser-Bri
Consultante principale
CPCS

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 1.52 Mo](#)

Les chauffe-eau solaires: un marché prometteur Jeudi 26 juillet 2018



M. Cheick Ahmed Sanogo
Consultant international
Ancien Président-directeur général
de l'Agence malienne pour le
développement de l'énergie
domestique et de l'électrification
rurale (AMADER)

M. Abdelkader Baccouche
Expert formateur en énergie
durable, directeur adjoint,
chef de l'unité PROSD, Agence
nationale de maîtrise de
l'énergie de la Tunisie

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 4.37 Mo](#)

Bonnes pratiques de l'efficacité énergétique dans l'industrie Jeudi 9 août 2018



M. El Adj Mansour Sow
Consultant en efficacité
énergétique, Sénégal

M. Alexis Kénédou
Coordinateur, AMDEA, et
directeur, CEST, Cameroun

Mme Hama Coumba Ndiaye
Directrice des études et de la
planification, Agence pour
l'économie et la maîtrise de
l'énergie, Sénégal

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 1.67 Mo](#)

Contrôle des factures d'électricité dans le secteur public Jeudi 20 septembre 2018



M. Gouré Henri SEYE
Administrateur
Energie Afrique, Côte d'Ivoire

M. Daouda GASSAMA
Consultant, Sénégal

Mme Peace ADHO
Directrice administrative,
juridique et du patrimoine,
CEET, Togo

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 2.52 Mo](#)

Efficacité énergétique, énergies renouvelables et accès : quels poids dans l'énergie durable ? Jeudi 27 septembre 2018



Mme Rana ACIB
Secrétaire exécutive,
Renewable Energy Policy
Network for the 21st Century
(REN21)

M. Nephren DABLA
Associé de Programme
Afrique Subsaaharienne,
Agence internationale pour
les énergies renouvelables
(IRENA)

M. Mamadou KONE
Spécialiste de programme
énergie durable, Institut de la
Francophonie pour le
développement durable
(IFDD)

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 4.49 Mo](#)

Transition énergétique en milieu urbain: de la formation à la mise en pratique Jeudi 11 octobre 2018



M. Antoine NOUBOUVO
Professeur Université
d'Ottawa, Canada

M. Komlan GAKPE
Chef de division
Développement,
École africaine
des métiers de
l'architecture et
de l'urbanisme
(EAFU), Togo

Mme Marcienne EMOUGOU
Ingénieure, BZEUEP,
Cameroun

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 6.23 Mo](#)

Transition énergétique en milieu urbain: initiatives à répliquer Jeudi 25 octobre 2018



Mme Hélène SAKATHÉ-ARONCI
Chargée de mission Afrique Sub-
saharienne / Océan Indien /
Amérique Latine, direction de
l'Action internationale, ADEME,
France

M. Thierry HERAUD
Expert international,
responsable voletage UE (Est,
Méditerranée), direction de
l'Action internationale, ADEME,
France

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 2.70 Mo](#)

Les matériaux biosourcés : opportunités et vertus pour la construction Jeudi 15 novembre 2018



M. Bernard Boyaux
Directeur, BioBuild Concept

Mme Hadjira Schmitt-Fouhail
Chargée de mission Transition énergétique
et bâtiments, ADEME, Ile de France

BioBuildConcept
[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 8.12 Mo](#)

Annexe 1

Annexe 2

Annexe 3

ANNEXE 1. LES SEL-IFDD (2/2)

Le diagnostic énergétique : mesure et interprétation des indicateurs de performance

Jeudi 6 décembre 2018



M. Alexis KEMAJOU
Coordinateur,
AMDEA, Cameroun



M. Willy AZANGUE
Secrétaire exécutif,
AMDEA, Cameroun

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 1.52 Mo](#)

Évaluer la performance environnementale et sociale des projets hydroélectriques

Jeudi 13 décembre 2018



M. Gregory Tracz
Directeur du
développement, IHA



M. Joao Costa
Spécialiste sénior
durabilité, IHA



Mme Margaret Trus
Évaluatrice
indépendante agréée et
Responsable de projet,
Tullich Engineering



[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 4.03 Mo](#)

ISO50001 : nouveautés et applications au service de la performance énergétique

Jeudi 31 janvier 2019



Mme Marie-Claude Drouin
Secrétaire générale, Réseau
Normalisation et Francophonie



Mme Paule Nana
Déléguée régionale
Bourgeoisie-Franche-Comté,
Association française de
normalisation (AFNOR)



[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 2.75
Mo](#)

L'entrepreneuriat, au cœur de l'accès à l'énergie durable

Jeudi 25 mars 2019



Mme Felana RAKOTOVOA
Volontaire internationale de
la Francophonie, assistante
de programme, ITOD



M. Kossi Franco
SOUGBENOU
Co-fondateur, Groupe EP
(Energie Propre), Togo



M. Guy-Franck MERLO
Consultant formateur
en économie verte et
éco-innovation, France

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 2.00 Mo](#)

Projets d'énergies renouvelables raccordés au réseau : expé- riences en Afrique de l'ouest

Jeudi 2 mai 2019



Eder SEMEDO
Responsable de
projet, ECREEE



Mahmoud Ibrahim N'DAW
Conseiller énergies renouvela-
bles ECREEE secondé par la GIZ

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 1.84 Mo](#)

Droit à l'énergie: du cadre juridique à son application concrète

Jeudi 30 mai 2019



M. Christophe Krolak
Professeur agrégé, Titulaire de la
Chaire de recherche et d'innovation
Goldcorp en droit des ressources
naturelles et de l'énergie,
Université Laval, Québec, Canada



Mme Ute Dubois
Professeure associée,
Institut supérieur de
gestion, France



Mme Marine Cornells
Directrice générale,
NextEnergyConsumer,
Italie

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 2.85 Mo](#)

Les femmes au cœur de la transition énergétique

Jeudi 11 juillet 2019



Rabia FERROUKHI
Agence internationale
pour les énergies
renouvelables (IRENA)



Christine LINS
Global Women's
Network for the
Energy Transition
(GWNENET)



Camille LE THUC
Agence française de
développement
(AFD)



Carine CHEVALLIER
Agence française de
développement
(AFD)

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 4.36 Mo](#)

Le bilan énergétique: de la comptabilité à la planification

Jeudi 29 août 2019



M. Gbaly Tladja Gbandey,
Coordonnateur du SIE-Togo,
Responsable du Pool Système
d'Information et
Réglementation, Ministère des
Mines et de l'Énergie, Togo



M. Soumana Amadou,
Coordonnateur du SIE-Niger,
Directeur de l'électricité
nucléaire, Ministère de
l'Énergie,
Niger

[Vidéo](#)
[Diapositives PDF 3.29 Mo](#)

ANNEXE 2. BIOGRAPHIES

Pauline BLANC



Mme Pauline Blanc est Manager, Recherche et transition énergétique au Conseil mondial de l'énergie. Pauline est responsable du développement et du déploiement des outils du Conseil dans le domaine de l'innovation. Elle travaille en étroite collaboration avec la communauté d'experts du Conseil sur des sujets d'innovation technologique, économique et sociale qui impactent la transition énergétique. Avant d'occuper ce poste, Pauline travaillait au sein de l'équipe des services aux membres, apportant son soutien au développement et au renforcement des comités de membres et du programme des Future Energy Leaders (FEL-100). Pauline est diplômée d'un Master en Environnement et Développement de la *London School of Economics and Political Science*.

ANNEXE 2. BIOGRAPHIES

Quentin BCHINI



M. Quentin Bchini est Analyste sénior dans le département Global Energy Forecasting / Projections énergétiques mondiales d'Enerdata. Il a rejoint Enerdata en 2016 et est depuis impliqué dans de nombreux travaux de modélisation. En particulier, Quentin travaille sur les scénarios EnerFuture, en utilisant le modèle POLES, afin d'élaborer plusieurs scénarios et évaluer les potentiels et coûts correspondants pour réduire les émissions. Précédemment, il a travaillé trois ans en Allemagne, où il a acquis une solide expérience en modélisation des systèmes électriques et en analyse des marchés de l'énergie. Quentin est diplômé d'un Master 2 en Économie et Droit de l'Énergie (Université de Montpellier).

ANNEXE 3. INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Annexe 1

Annexe 2

Annexe 3

Le trilemme énergétique: indicateurs et pondération

DIMENSION		INDICATOR CATEGORY		INDICATOR	
ENERGY SECURITY 	30%	A1 Security of Supply and Energy Demand	12%	a Diversity of primary energy supply	6%
				b Import dependence	6%
		A2 Resilience of Energy Systems	18%	a Diversity of electricity generation	6%
				b Energy storage	6%
				c System stability and recovery capacity	6%
ENERGY EQUITY 	30%	B1 Energy Access	12%	a Access to electricity	6%
		B2 Quality Energy Access	6%	b Access to clean cooking	6%
				a Access to "modern" energy	6%
		B3 Affordability	12%	a Electricity prices	3%
				b Gasoline and diesel prices	3%
				c Natural gas prices	3%
ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY OF ENERGY SYSTEMS 	30%	C1 Energy Resource Productivity	9%	d Affordability of electricity for residents	3%
				a Final energy intensity	5%
		C2 Decarbonisation	9%	b Efficiency of power generation and T&D	4%
				a Low carbon electricity generation	5%
		C3 Emissions and Pollution	12%	b GHG emissions trend	4%
				a CO2 intensity	2%
				b CO2 emissions per capita	1%
				c CH4 emissions per capita	1%
				d PM2.5 mean annual exposure	4%
				e PM10 mean annual exposure	4%
COUNTRY CONTEXT	10%	D1 Macroeconomic Environment	2%		
				a Macroeconomic stability	2%
		D2 Governance	4%	a Effectiveness of government	1%
				b Political stability	1%
				c Rule of law	1%
				d Regulatory quality	1%
		D3 Stability for Investment and Innovation	4%	a Foreign direct investment net inflows	1%
				b Ease of doing business	1%
				c Perception of corruption	0.5%
				d Efficiency of legal framework in challenging regulation	0.5%
				e Intellectual property protection	0.5%
				f Innovation capability	0.5%

Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

**Le trilemme
énergétique**

Les scénarios

Messages-clés

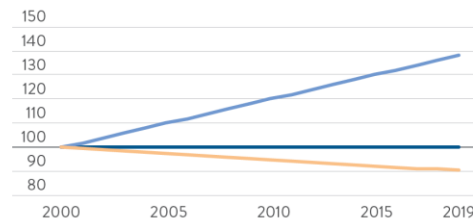
**Pauline
BLANC**

NOUVEAU! Tendances historiques depuis 2000

POOR PERFORMING SYSTEMS: IMBALANCED GROWTH ACROSS A FEW DIMENSIONS OF THE ENERGY TRILEMMA



Base year 2000 = 100



Energy Security

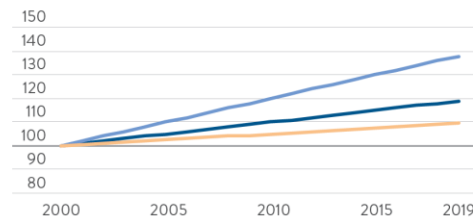
Energy Equity

Environmental Sustainability

WELL PERFORMING SYSTEMS: SUSTAINABLE GROWTH ACROSS ALL DIMENSIONS OF THE ENERGY TRILEMMA



Base year 2000 = 100



Energy Security

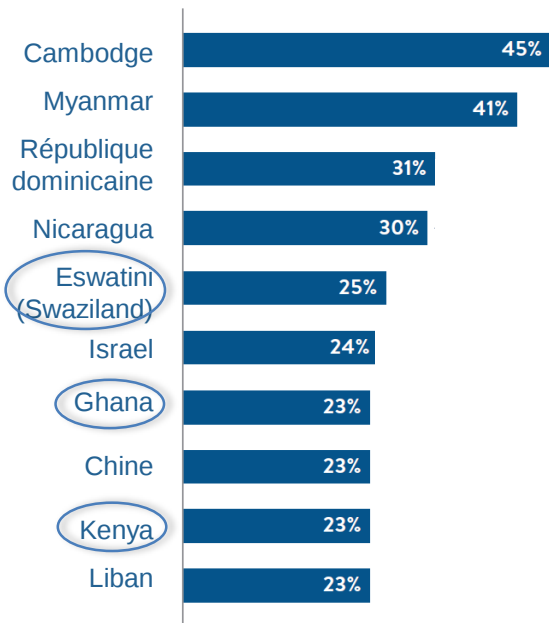
Energy Equity

Environmental Sustainability

Top 10 des pays ayant amélioré leur situation

TOP10

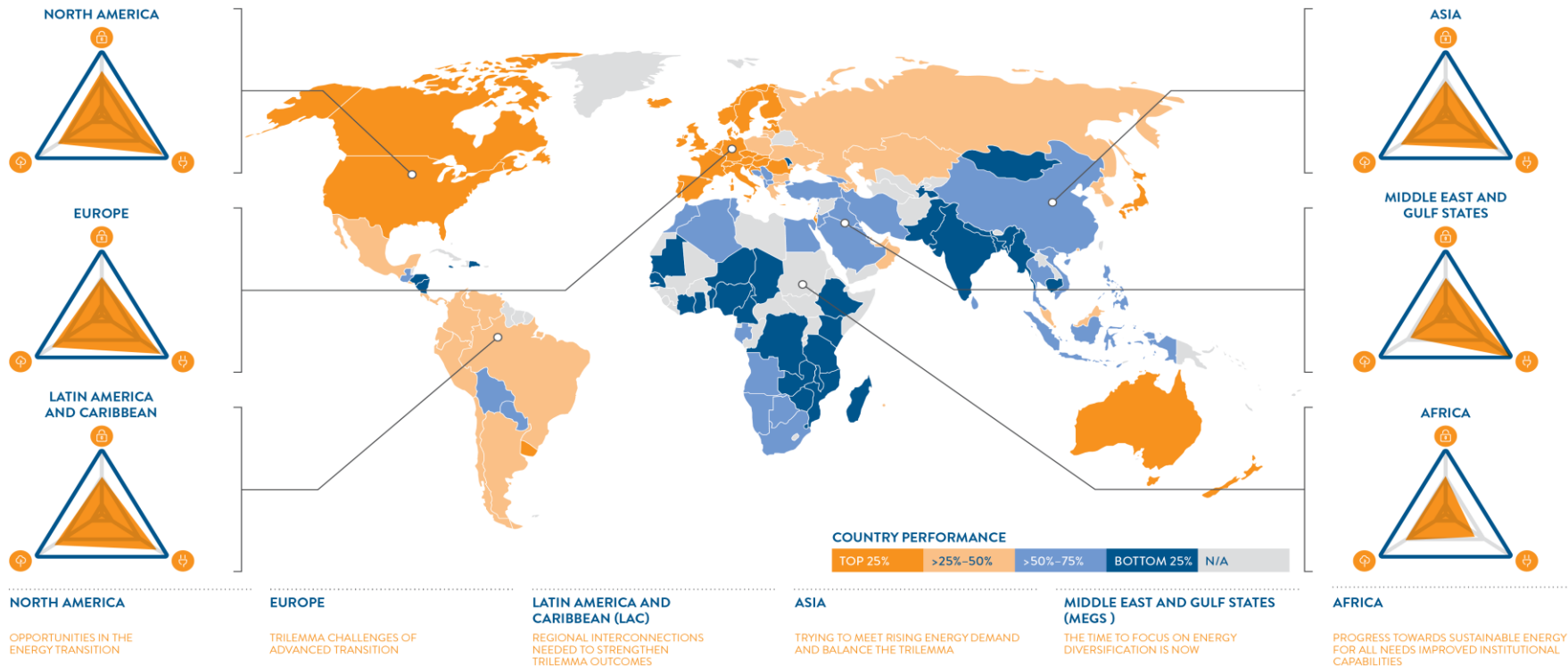
PAYS AYANT PROGRESSÉ LE PLUS
2000-2019



- Les principaux facteurs de changement positif comprennent: un plus grand accès à l'énergie, l'électrification croissante et des investissements dans les infrastructures.
- Une large diversité de développements positifs est possible: depuis des changements mineurs en valeur absolue mais significatifs en valeur relative (points de départ bas) à des transitions fondamentales et rapides des systèmes énergétiques.

Profils régionaux: principaux défis

WORLD ENERGY TRILEMMA INDEX 2019: REGIONAL OVERVIEWS



Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

**Le trilemme
énergétique**

Les scénarios

Messages-clés

**Pauline
BLANC**

Facteurs prédéterminés



Slow growth rate of global population



Rise of new technologies



Appreciation of planetary boundaries



Shift in economic power to Asia

Cadre des scénarios

Modern Jazz

Highly digitally disruptive, innovative and agile world. Dominant market mechanisms. Energy plus services. Data dominance.

Unfinished Symphony

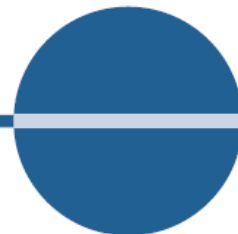
Strong policy, long-term planning, united action for climate and broadening agendas. Co-benefits and synergies.

Hard Rock

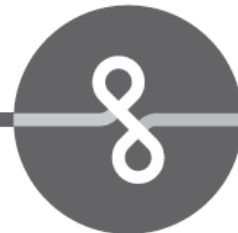
Fragmented world and low global cooperation. National and energy security focus. Globally connected challenges.



Market



State policies



State policies and markets



Incertitudes critiques



Pace of innovation and productivity gains



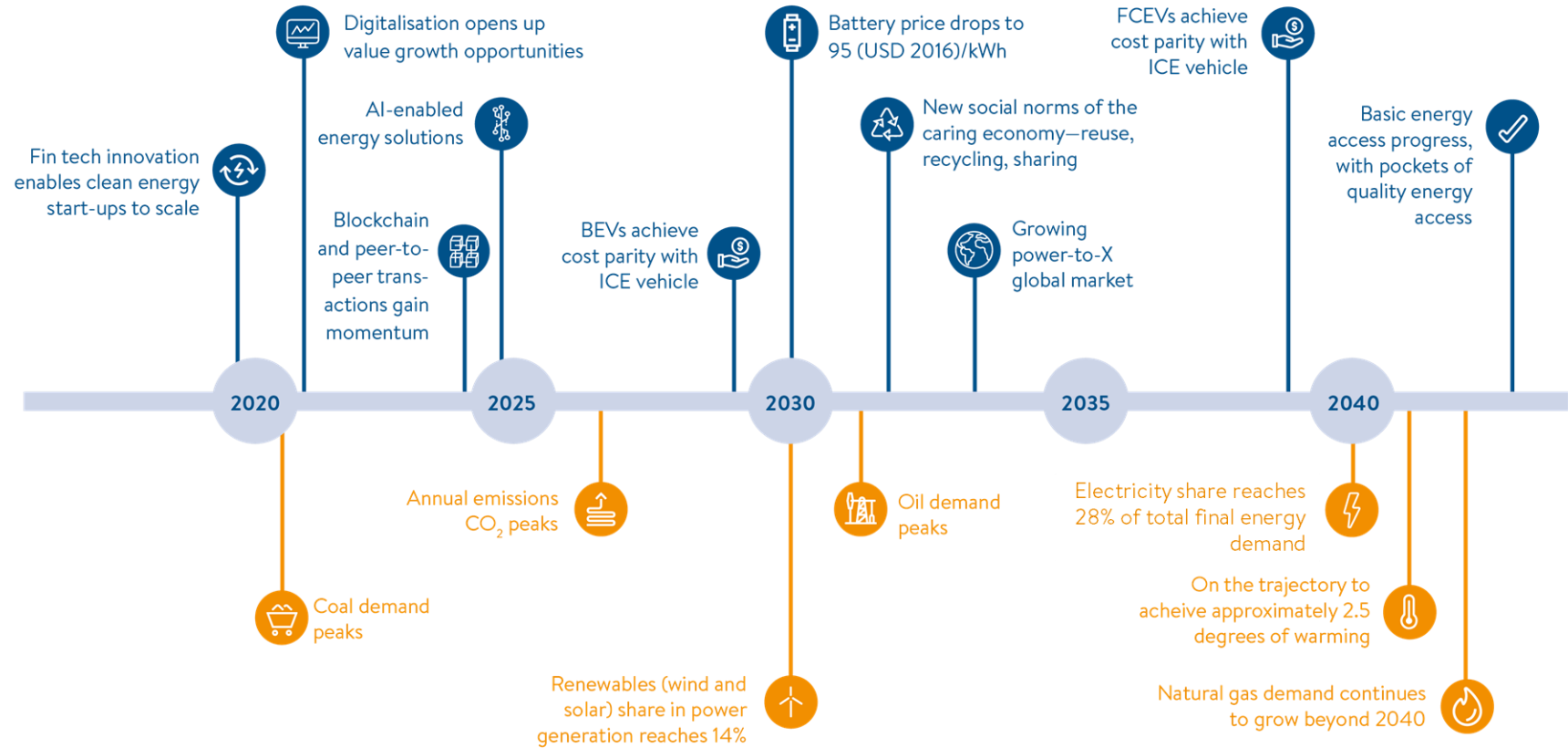
International governance and geopolitical changes

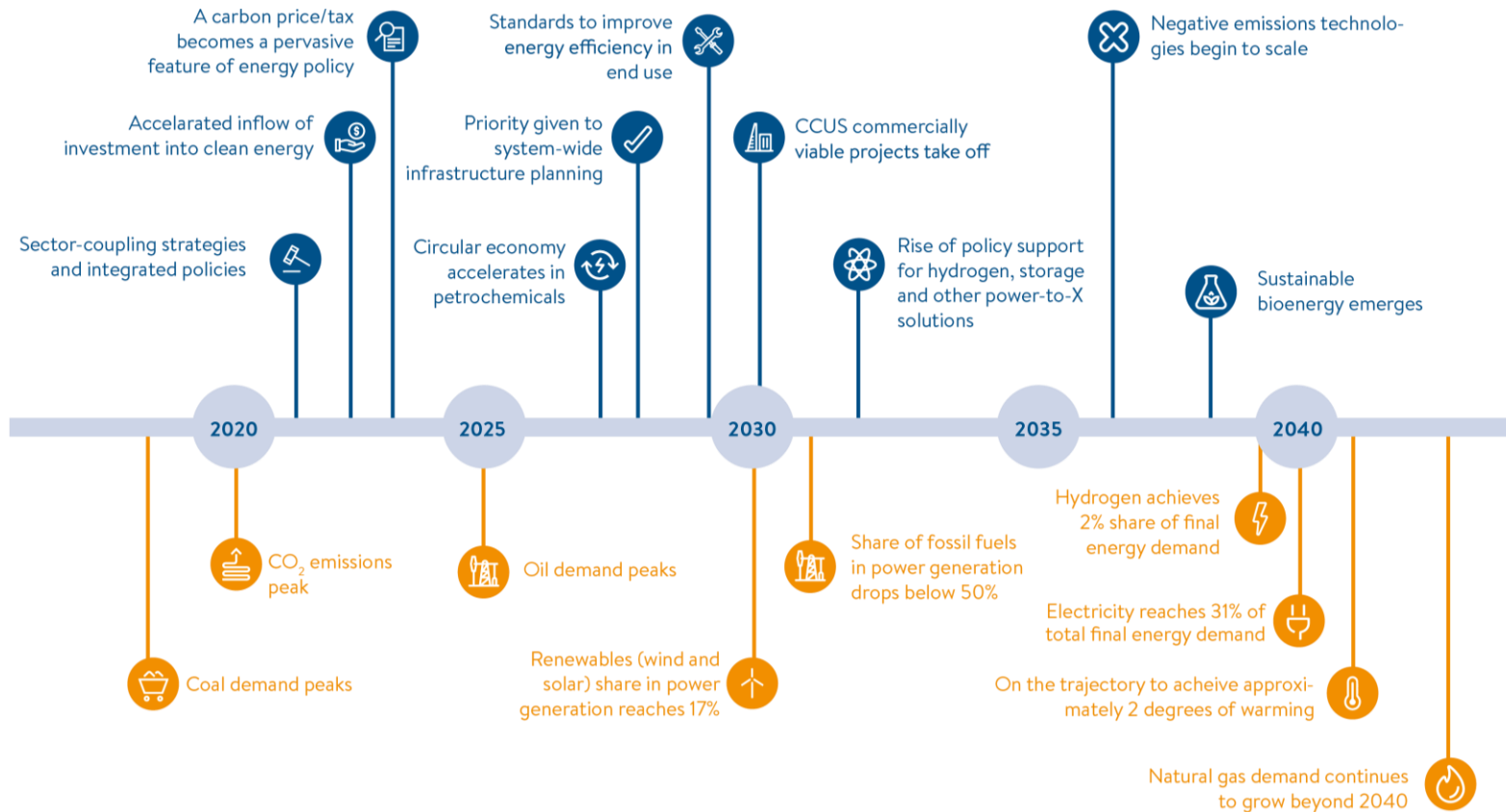


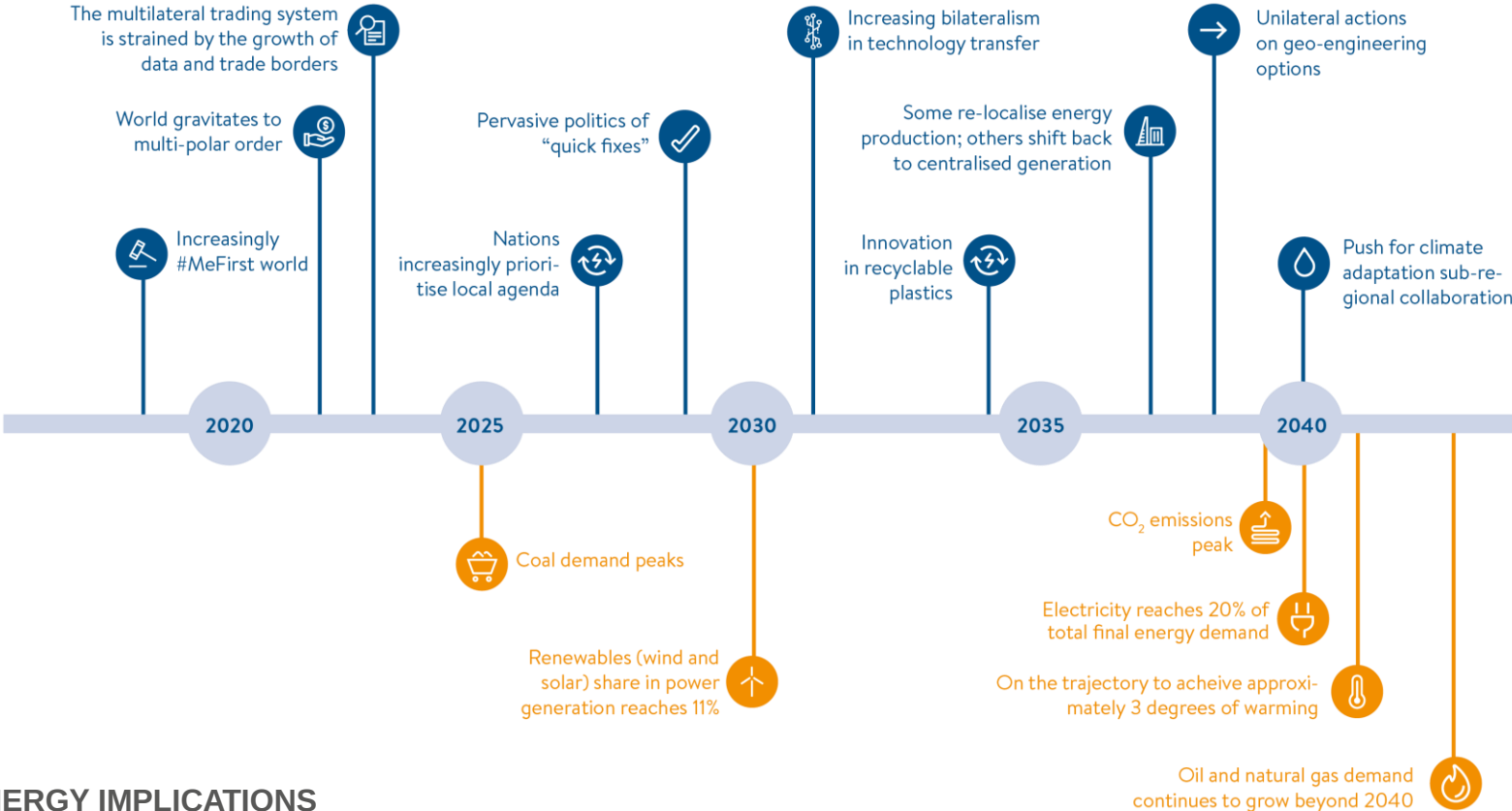
Priority given to climate change and connected issues



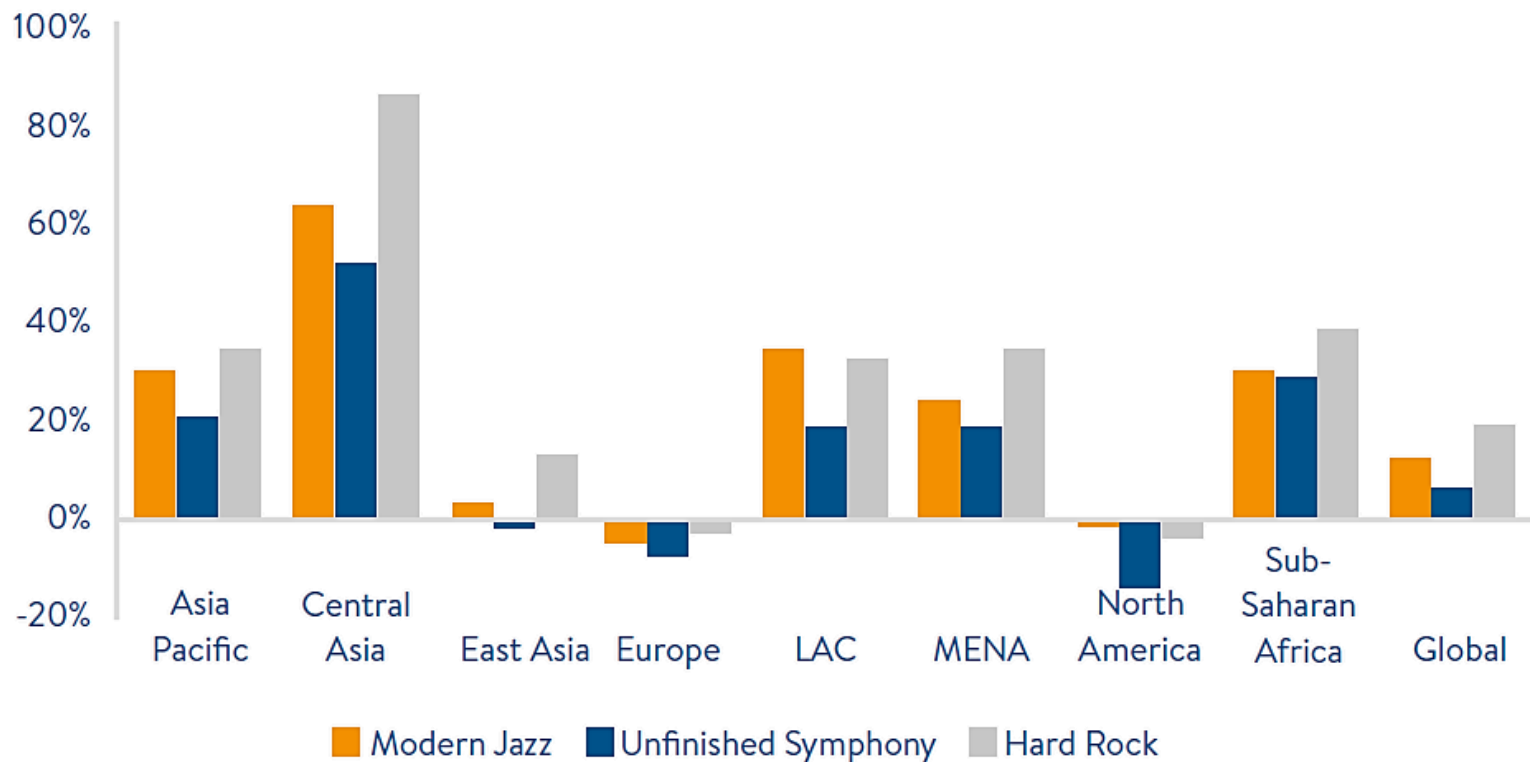
Policy tools in action







Primary energy absolute growth 2020 to 2040, by region



Source: The World Energy Council, Paul Scherrer Institute, Accenture Strategy

Le 24^{ème}
Congrès
mondial de
l'énergie

Le trilemme
énergétique

Les scénarios

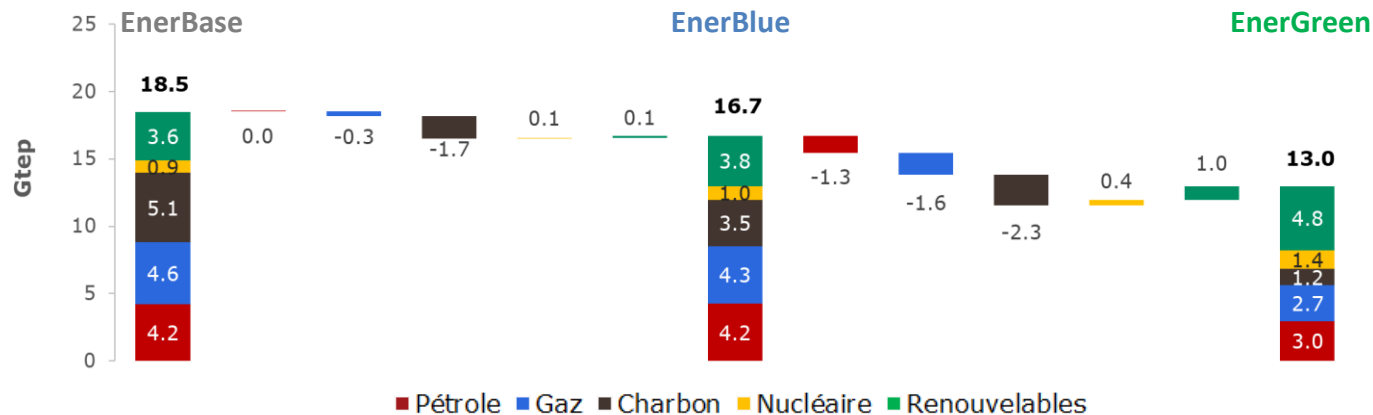
Messages-clés

Pauline
BLANC

66

Demande primaire par source entre les différents scénarios

Consommation primaire mondiale en 2040: différences entre scénarios



Source: EnerFuture

L'intégration de contraintes environnementales permet une profonde transformation du mix énergétique

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

Tendances
mondiales

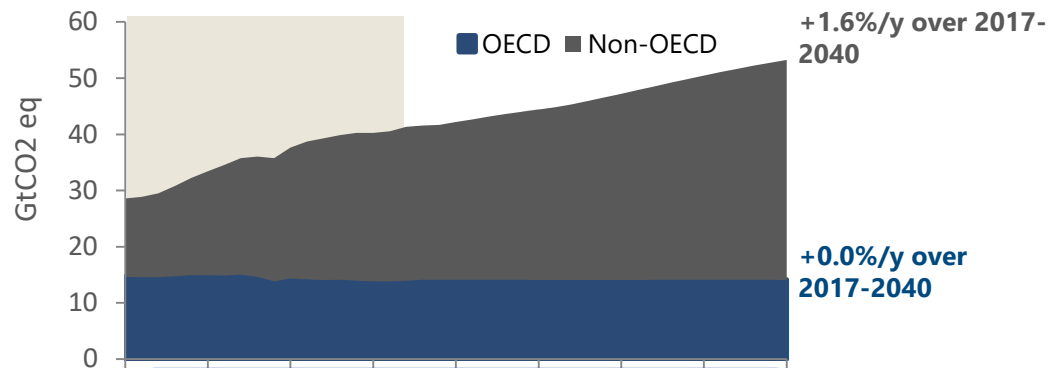
Focus
Afrique

Messages-
clés

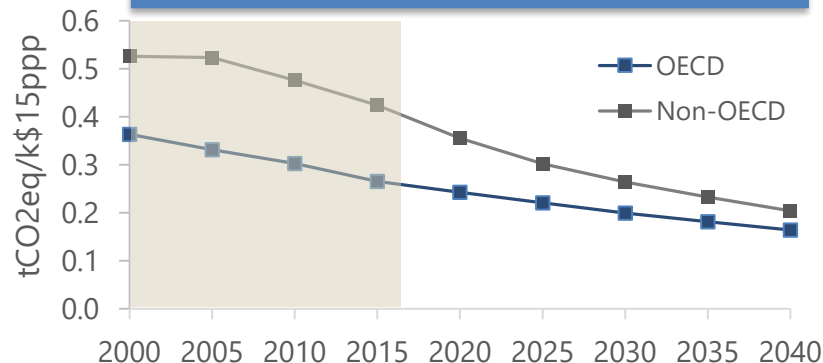
Quentin
BCHINI

EnerBase: Emissions de GES

Emissions de GES (OCDE et hors-OCDE)



Intensité carbone dans l' OCDE et hors-OCDE



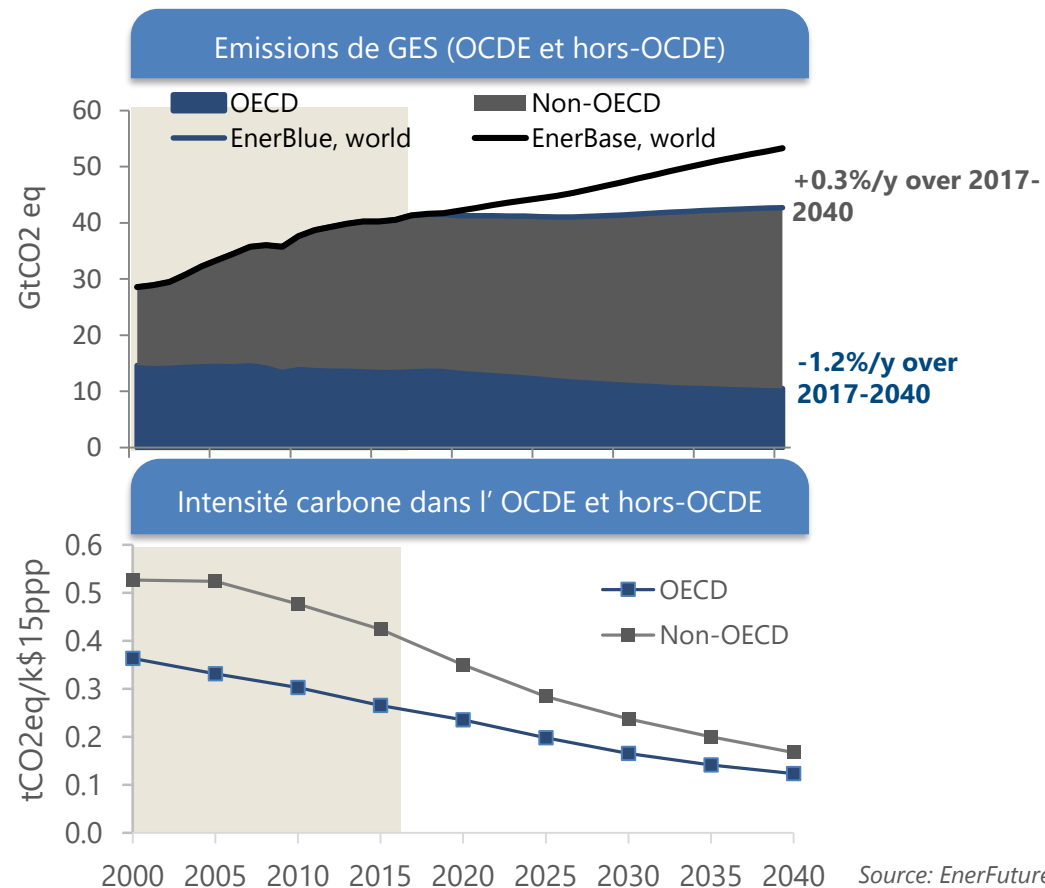
Source: EnerFuture

Les émissions de gaz à effet de serre augmentent de manière significative à l'échelle mondiale.

Elles restent stables dans les pays de l'OCDE

On observe cependant une baisse des émissions relatives avec une convergence OCDE/non-OCDE

EnerBlue: Emissions de GES



Les émissions mondiales se stabilisent (baisse dans l'OCDE)

L'intensité carbone est en baisse, plus soutenue que dans le scénario EnerBase

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

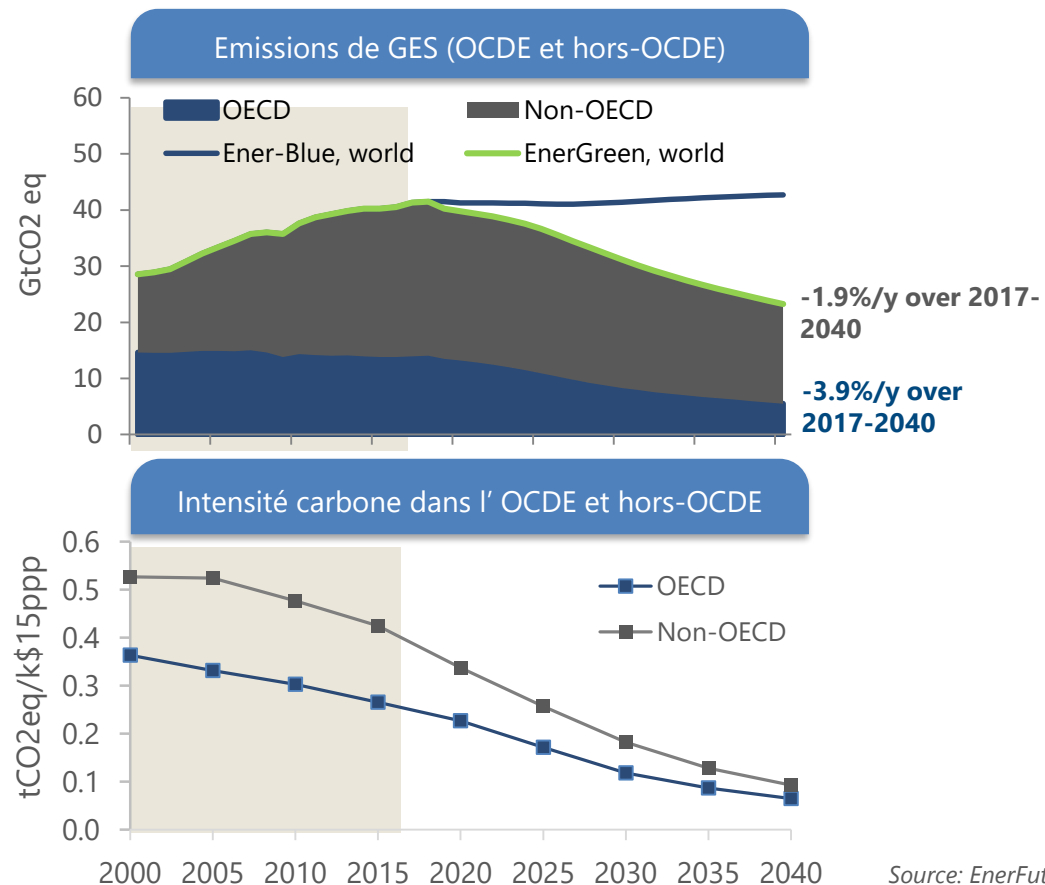
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerGreen: Emissions de GES



Source: EnerFuture

Les émissions mondiales sont en très nette baisse

L'intensité carbone du PIB est en forte baisse, avec une convergence plus nette OCDE/Non-OCDE

Par ailleurs, les émissions par tête sont deux fois plus élevées dans l'OCDE

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

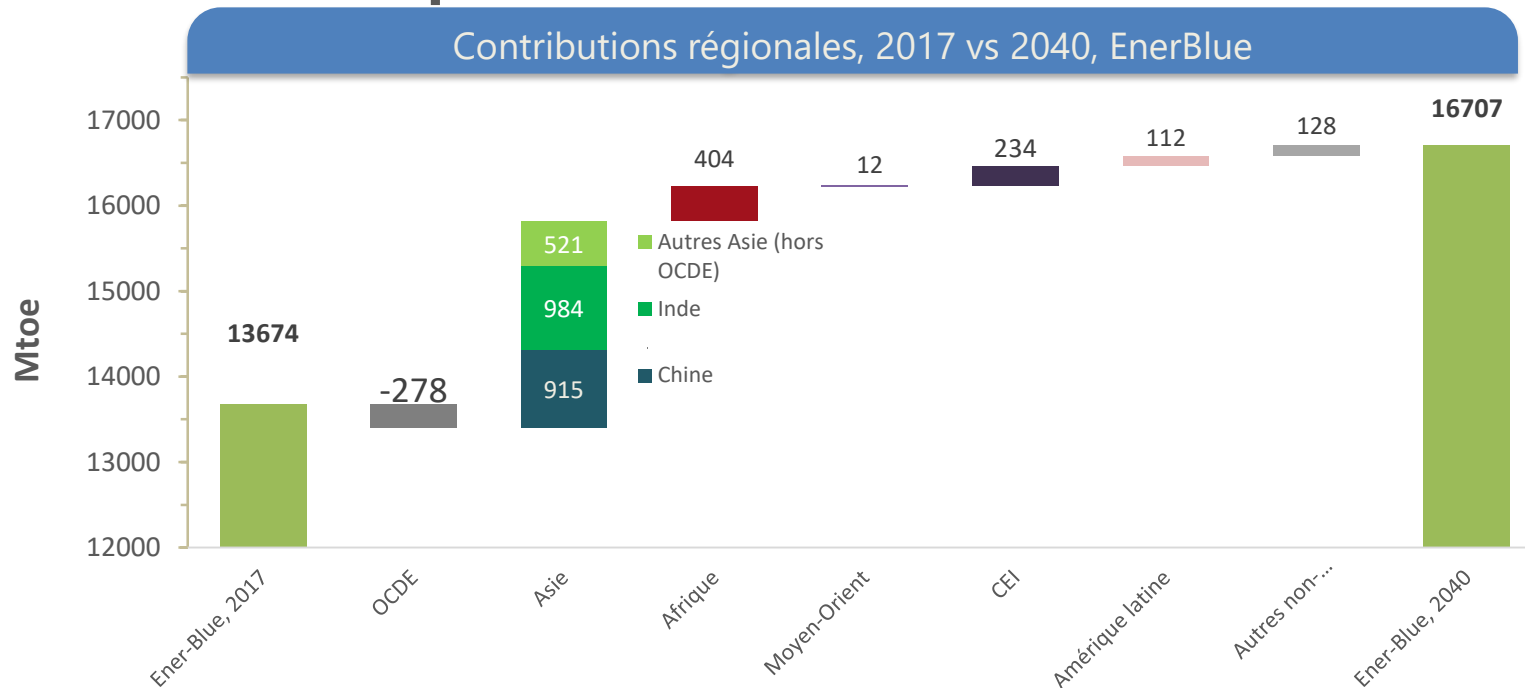
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

EnerBlue: Répartition de la hausse de la demande primaire



Source: EnerFuture

La demande primaire globale augmente de manière significative entre 2017 et 2040; 75% de cette hausse provient d'Asie, et 12% d'Afrique

Introduction:
Scénarios
EnerFuture

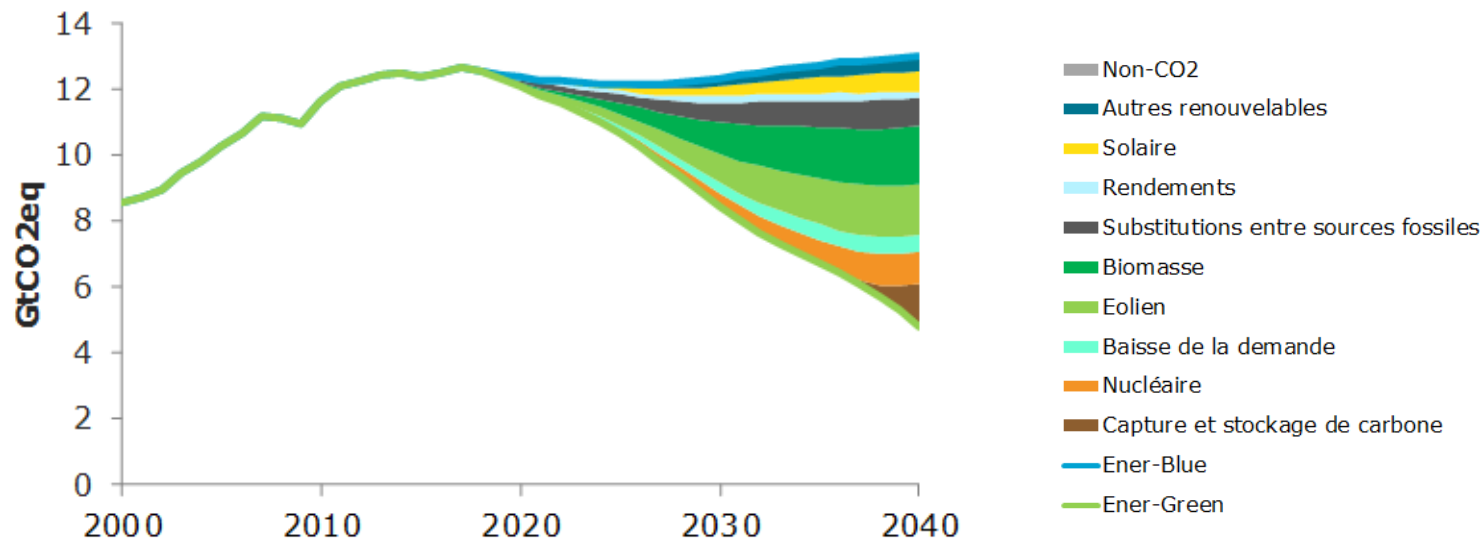
**Tendances
mondiales**

Focus
Afrique

Messages-
clés

**Quentin
BCHINI**

Réductions des émissions dans la production d'électricité



Source: AERO, EnerFuture

- Les émissions de CO₂ diminuent considérablement dans les deux scénarios, et la décarbonation atteint un stade très avancé dans EnerGreen dès 2040
- La décomposition de l'écart entre EnerBlue et EnerGreen illustre le rôle important des renouvelables, et le rôle relativement limité du nucléaire, du CCS et de l'efficacité ou la sobriété énergétique (il faut prendre en compte les transferts d'usage vers l'électricité)