

Infrastructures Durables

ISR et Adaptation au changement climatique : où en est le secteur des infrastructures ?

Conférence – AXA Investment Managers – 14 mai 2019



Cédric NICARD

Directeur Développement

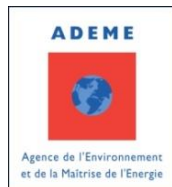
Durable - PERIAL

Vice-président - OID

NOS MISSIONS

- Faire progresser les professionnels sur les enjeux liés à l'immobilier durable et l'innovation
- Inscrire le développement durable et l'innovation au cœur des stratégies immobilières
- Communiquer et partager les meilleures pratiques du secteur

NOS PARTENAIRES



NOS MEMBRES



L'OID ET LA THEMATIQUE DES INFRASTRUCTURES



Règlementaire et technique

- Atelier sur les certifications et labels.

Les labels à l'échelle des quartiers se développent : BBCA quartier, Quartier E+C-, WELL Community, etc.

Le bâtiment ne peut plus se penser hors sol, mais bien dans une vision systémique.



Energy et data management

- 2 ateliers sur l'évolution de la réglementation et des pratiques autour de l'autoconsommation individuelle et collective.

Les questions liées à la collecte de données et à l'efficacité énergétique des bâtiments sont intrinsèquement dépendantes des infrastructures de distribution.

Les bâtiments durables doivent être conçus dans une vision intégrée, au sein de leur environnement.

L'OID ET LA THEMATIQUE DES INFRASTRUCTURES



Adaptation

- Atelier sur les outils de cartographie des risques climatiques physiques.
- Lancement d'un programme sur l'adaptation : outil gratuit d'évaluation du niveau de risque d'un bâtiment face aux aléas climatiques et guide interactif sur les solutions d'adaptation.

La croissance des réseaux techniques, leurs interconnexions, la dépendance sociétale aux services fournis par les réseaux : la résilience d'un bâtiment face au changement climatique ne peut se penser sans intégrer les infrastructures.



Numérique et Mobilité :

- Conférence : nouvelles mobilités, à quoi ressemblera la ville de demain ?
- Publication : Quelles coopérations pour les villes intelligentes ?
- Commission sur la Smart City.

Le numérique et la mobilité doivent être réfléchis avec les acteurs et les réseaux impliqués.

INFRASTRUCTURES ET CLIMAT

- Des actifs avec une durée de vie longue
- A la fois inscrits dans et structurant les systèmes énergétiques, urbains, de mobilité, etc.
- Impactants pour le climat :

70 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre proviennent de la construction et de l'exploitation d'infrastructures telles que centrales électriques, bâtiments et transports (Banque Mondiale, 2018)

- Mais aussi impactés par les conditions climatiques :

Les dommages assurés totaux résultant des catastrophes naturelles et techniques ont atteint \$ 144 Mds en 2017 (Swiss Re, Sigma 2018)

\$ 90 000 Mds à investir dans les infrastructures mondiales d'ici 2030

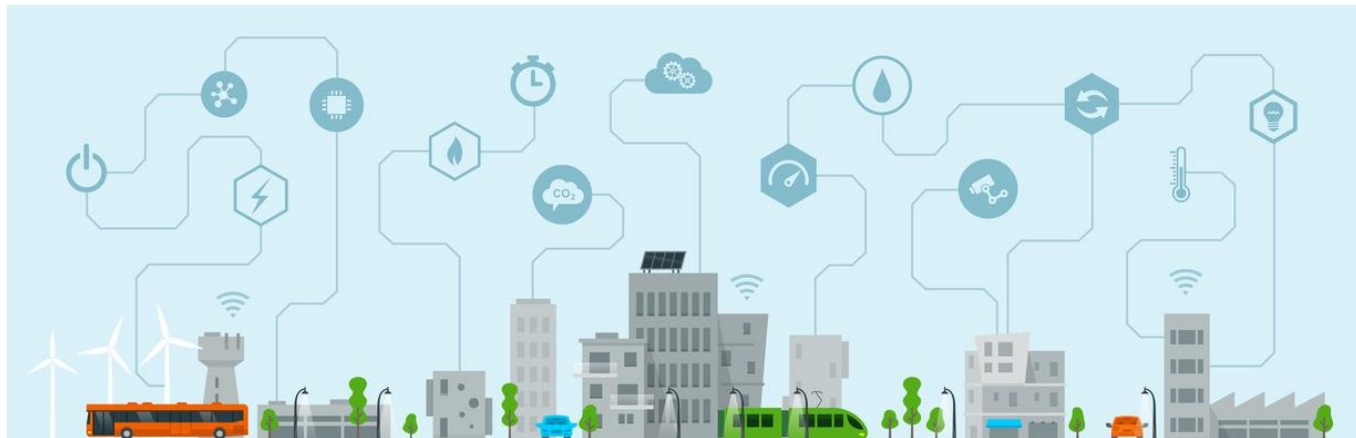


« Investir dans des infrastructures durables est essentiel pour [...] relancer la croissance mondiale, atteindre les objectifs de développement durable et réduire les risques climatiques » (New Climate Economy 2016).

Un aménagement, des investissements à rendre cohérents avec les différents objectifs nationaux et internationaux

LES PROBLEMATIQUES ADRESSEES

- Comment ce secteur, composé **d'acteurs hétérogènes**, se positionne-t-il sur les différents **enjeux ESG** ?
- Quelles sont les attentes et les **stratégies des investisseurs** vis-à-vis de ce secteur ?
- Le secteur des infrastructures est-il préparé aux risques que supposent le **changement climatique** ?



Source : Batir RH

PROGRAMME DE LA CONFERENCE



INTRODUCTION

Cédric NICARD, *Directeur Développement Durable* – PERIAL et *Vice-président* de l'OID



GRESB : Retours sur l'assessment Infrastructures

David TASSADOGH, *Infrastructure Analyst* - GRESB

AXA IM : Real Assets – Infrastructures et stratégies ISR

Julien GAILLETON, *Infrastructure Equity Principal* - AXA IM - Real Assets
 Maximilian KUFER, *Global Sustainability Manager* - AXA IM - Real Assets



I4CE : Infrastructures et adaptation au changement climatique

Vivian DEPOUES, *Ph.D, Chef de projet Adaptation aux changements climatiques* - I4CE

10

RETOURS SUR L'ASSESSMENT INFRASTRUCTURES



David TASSADOGH,
Infrastructure Analyst
GRESB



G R E S B[®]
INFRASTRUCTURE


Le développement durable et le secteur des infrastructures

David Tassadogh
Infrastructure Analyst

Mai 2019



Ordre du jour

1. Le financement d'infrastructures et le besoin de données ESG
 2. Introduction : le GRESB et le cadre d'évaluation
 3. Résumé des résultats en 2018
 - i. Participation
 - ii. Les 7 aspects de l'évaluation
 - iii. Enjeux et sous-secteurs
 - iv. Indicateurs de performance
 4. Les défis pour le secteur des infrastructures
- 

Infrastructure : Financement à long terme



Un besoin de données ESG



- Une augmentation des investissements dans les infrastructures, notamment en **investissement direct**.
- Des indicateurs extra-financiers dévoilent des **risques et opportunités** vis-à-vis la performance financière des actifs.
- De nouvelles **initiatives** (TCFD, UN SDG) et **réglementations**.



G R E S B[®]

Notre mission



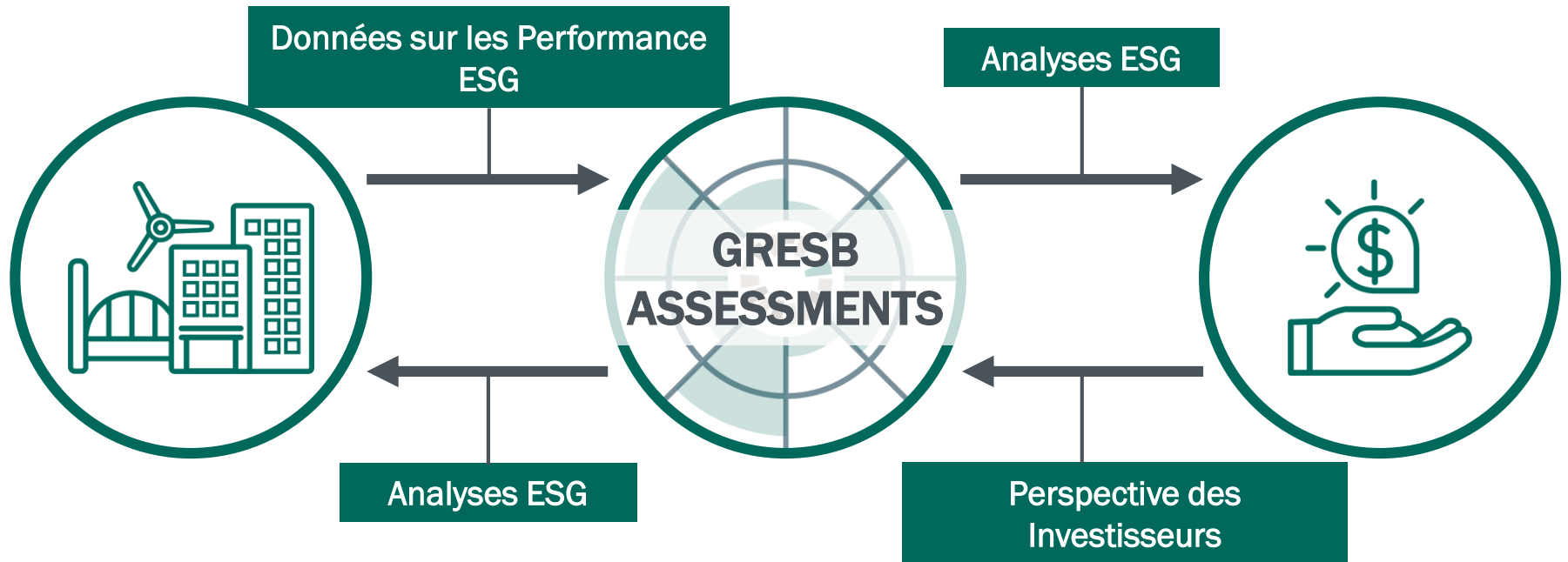
Évaluer et comparer la performance ESG des actifs réels, et fournir des données **standardisées** et **validées** aux marchés financiers.



G R E S B[®]
INFRASTRUCTURE

Le cadre de notre évaluation

Sustainable real assets



Deux évaluations bilatérales

SCORE
DU
FOND

Evaluation du Fond



SCORE
DE
L'ACTIF

Evaluation de l'Actif





Résumé des résultats: 2018



**75 fonds (+17%)
280 actifs (+75%)**



62 pays



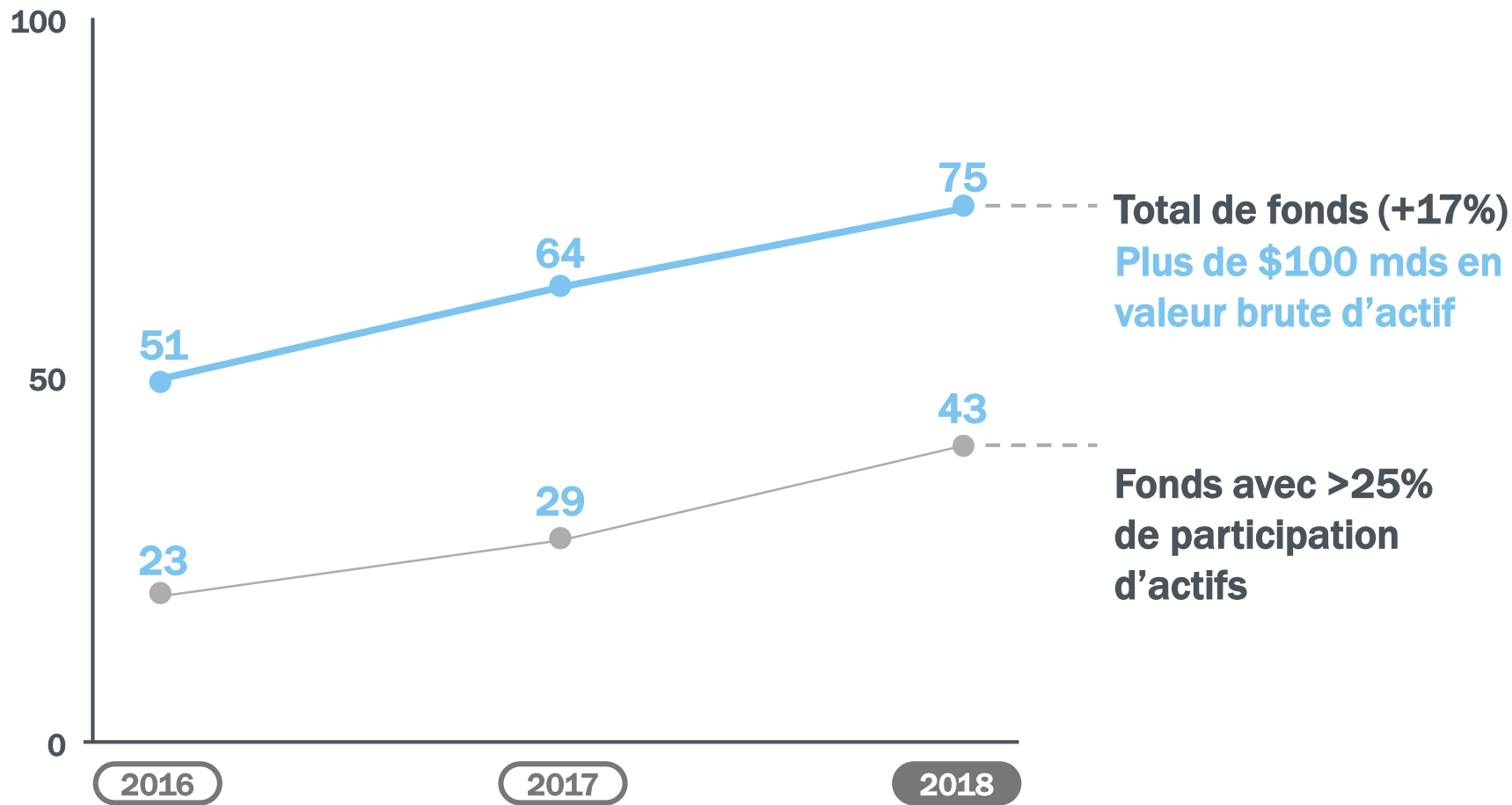
24 secteurs



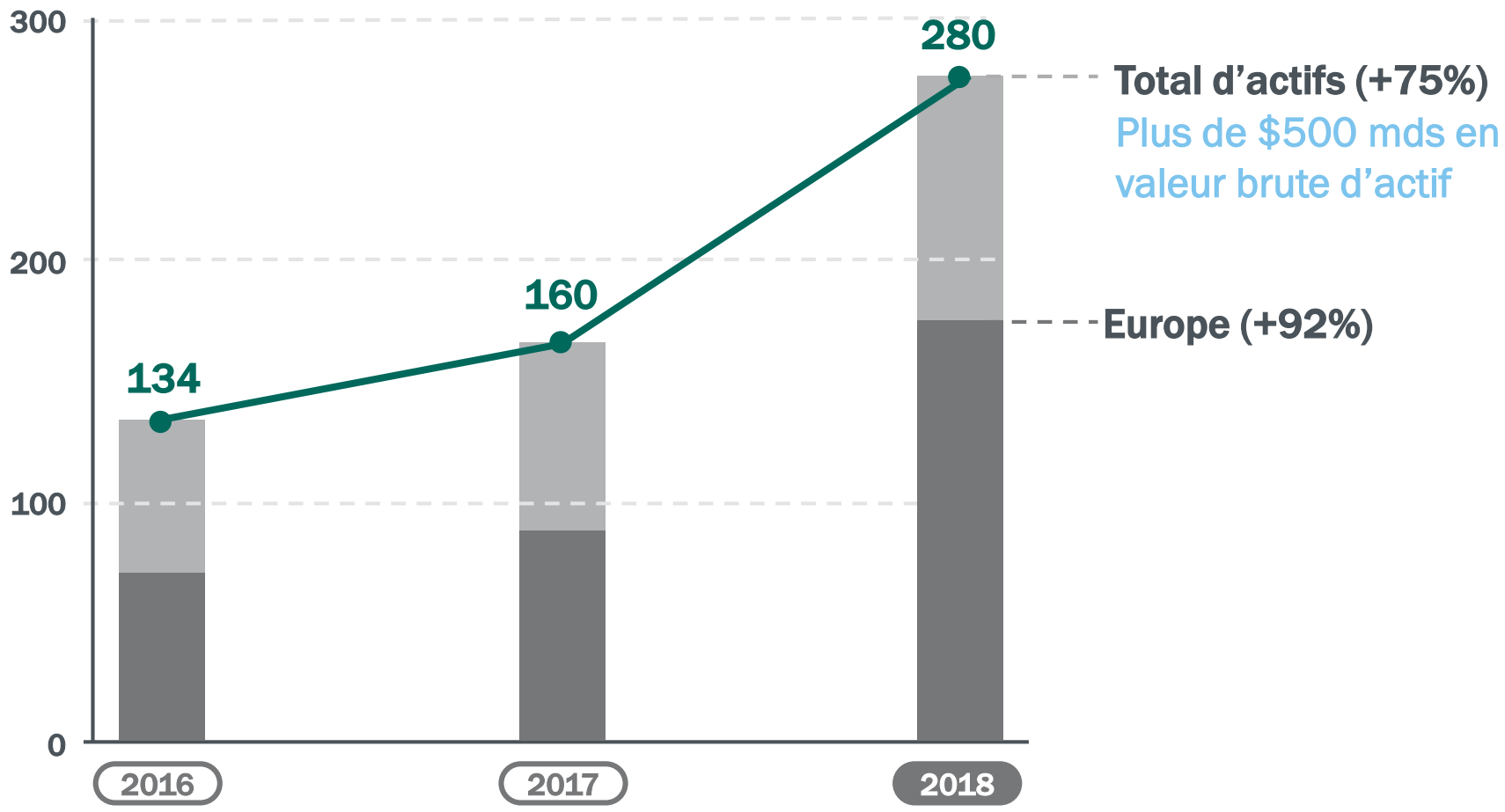
**Fonds: \$100 mds+
Actifs: \$500 mds+**

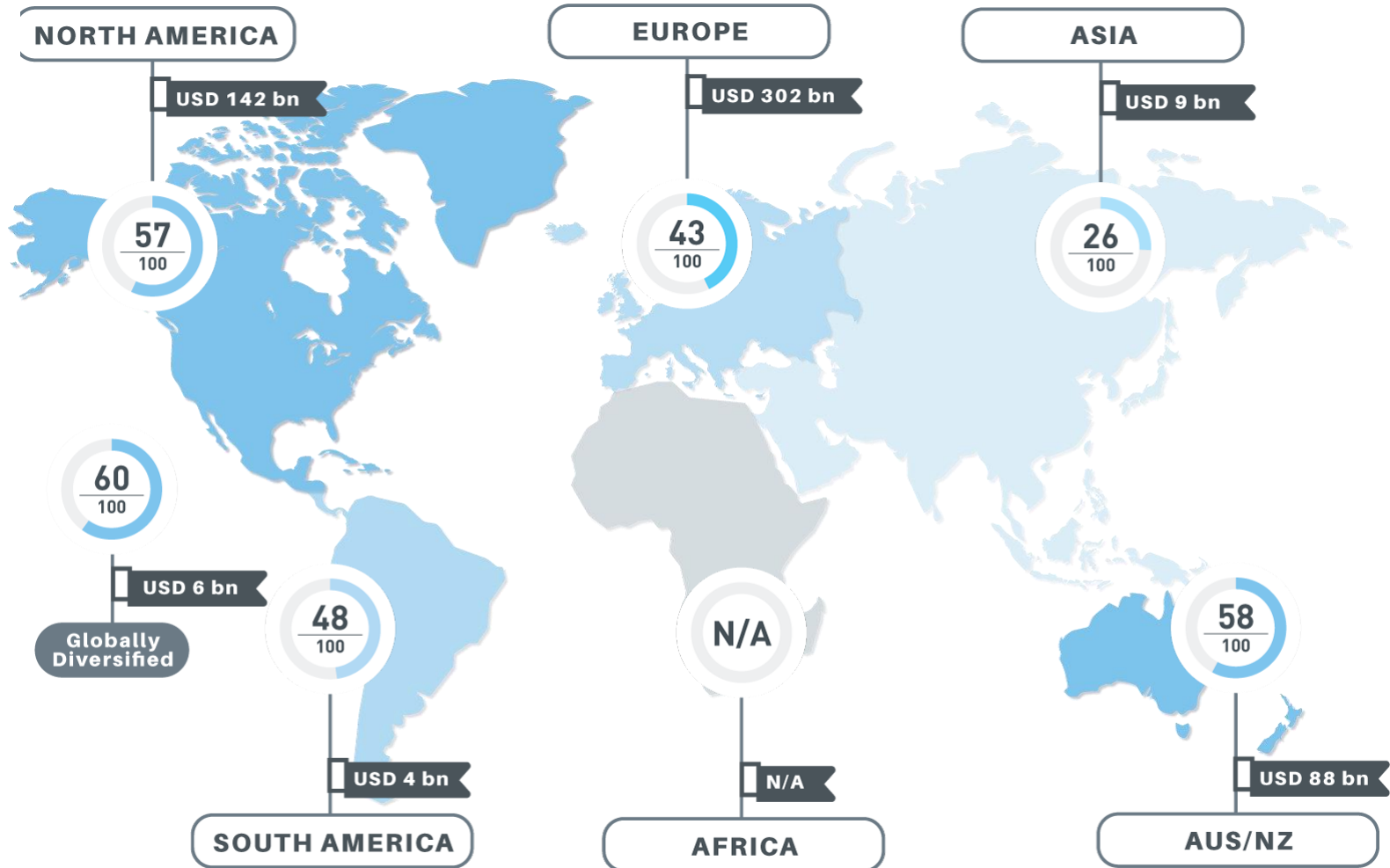
(Valeur brute de l'actif)

Nombre de PARTICIPANTS



Nombre de PARTICIPANTS





N/A - not sufficient participation to disclose



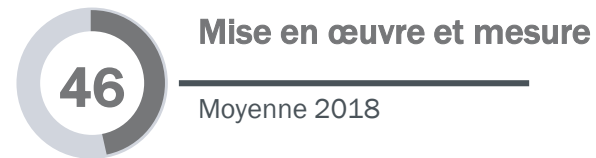
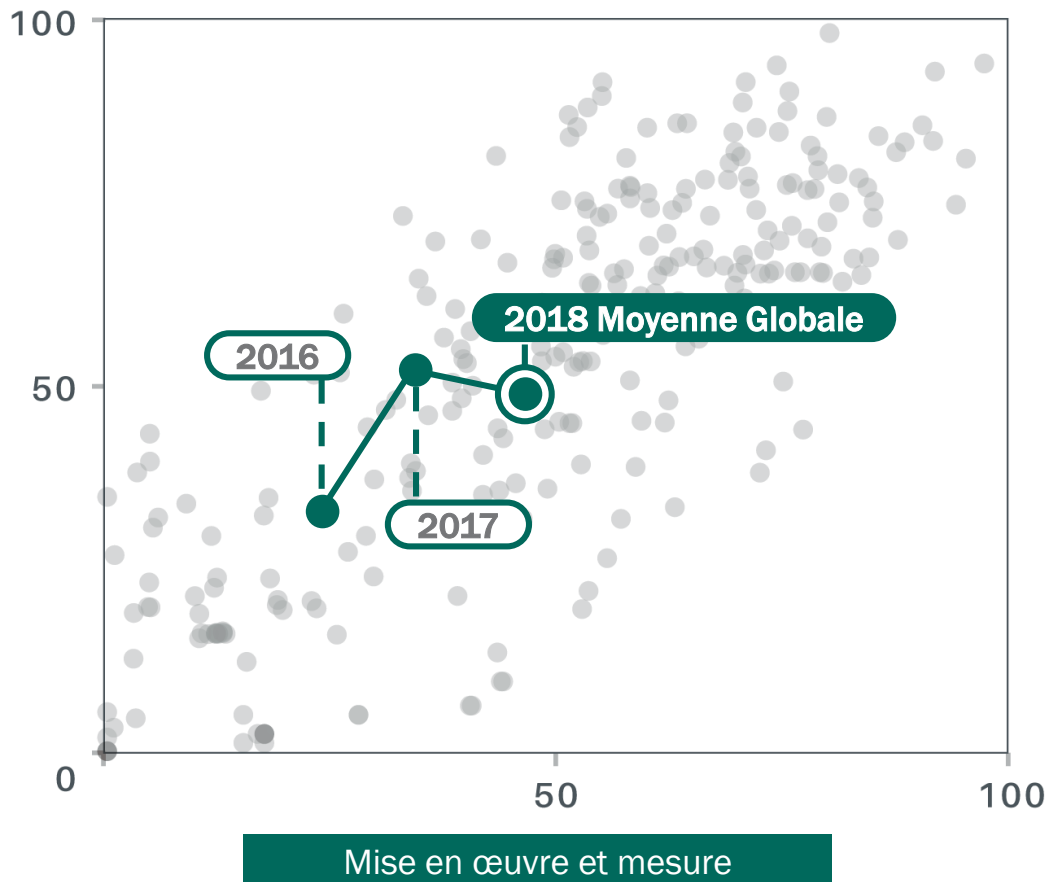
G R E S B[®]
INFRASTRUCTURE

Évaluation des Actifs

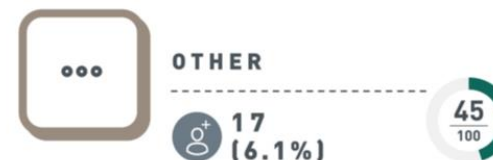
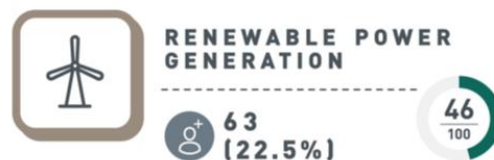
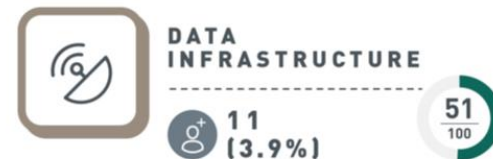
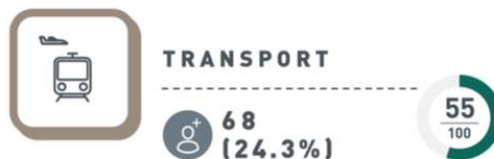
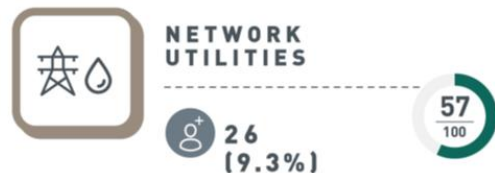
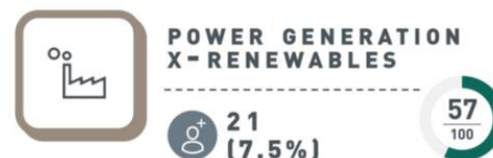
36%
42%

100

Management et politique



Scores par secteur



Performance des secteurs sur les 7 aspects

Quels sont les enjeux les mieux adressés par sous-secteurs?

	Management (12,3%)	Politique et communications (12%)	Risques et opportunités (R&O) (22,2%)	SME* (10,2%)	Engagement avec parties prenantes (10,4%)	Indicateurs de performance (30,4%)	Certifications et prix (2,5%)	Moyenne
Data Infrastructure (11)	59	54	59	46	59	41	18	51
Diversified (8)	79	68	66	61	71	49	0	61
Energy Resources (8)	77	64	71	43	71	62	0	63
Environmental Services (50)	55	56	45	31	55	45	20	47
Network Utilities (26)	70	67	61	40	63	54	0	57
Other (17)	61	56	48	48	50	35	9	45
Power Generation x- Renewables (21)	74	52	53	31	47	71	0	57
Renewable Power Generation (63)	50	48	43	30	42	57	1	46
Social Infrastructure (53)	34	32	21	24	33	27	11	27
Transport (68)	66	60	59	49	61	50	11	55
Moyenne	63	56	53	40	55	49	7	

*Suivi et système de management environnemental (SME)



G R E S B[®]
INFRASTRUCTURE

L'approche "materialité"

36%
42%

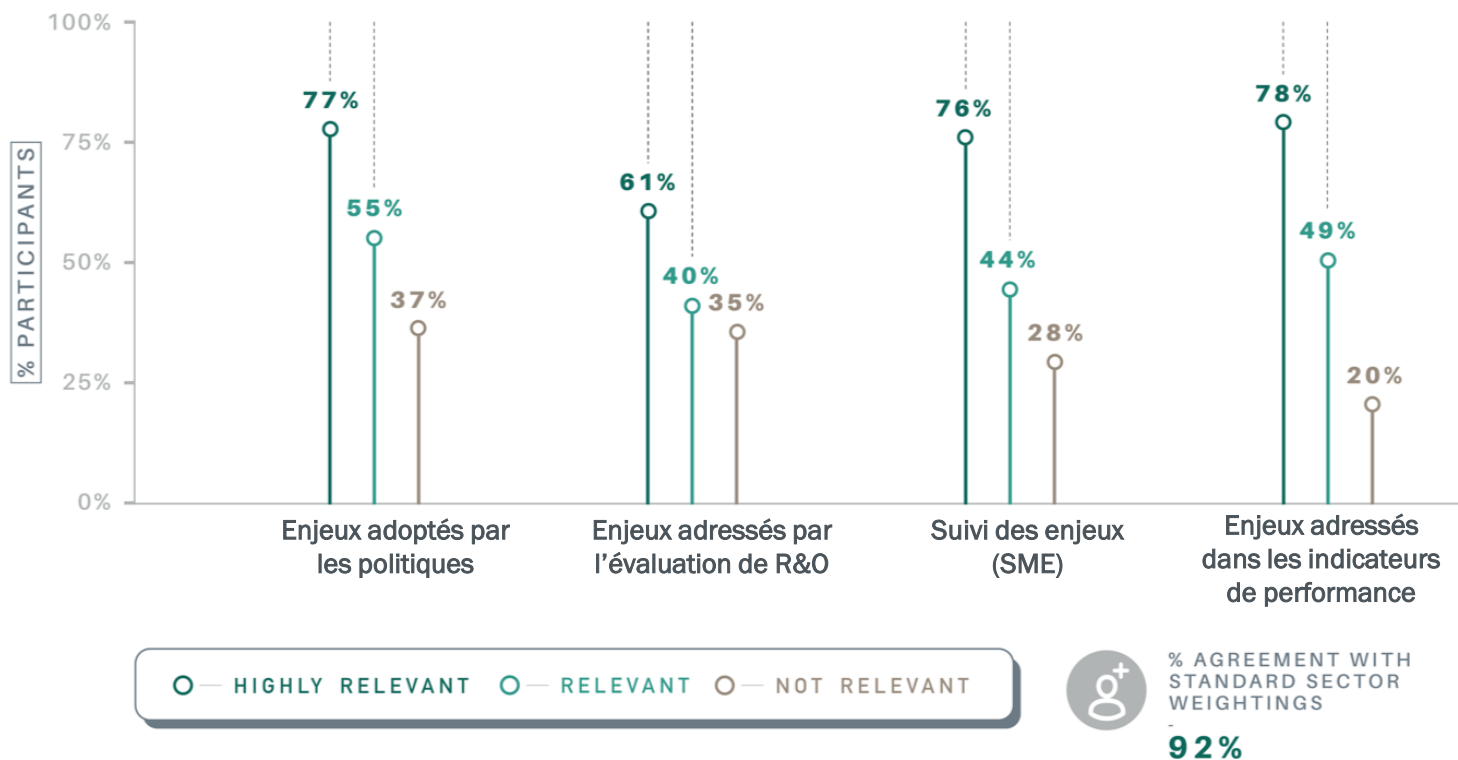
Un exemple, le secteur ferroviaire

40 Enjeux (E, S, G)

Enjeux Environnementaux	Degré d'importance/matérialité
Polluants atmosphériques	Moyennement élevée
Protection de la biodiversité et de l'habitat	Moyennement élevée
Contamination	Moyennement élevée
Émissions de gaz à effet de serre	Moyennement élevée
Énergie	Moyennement élevée
Pollution lumineuse	Moyennement élevée
Approvisionnement en matériaux et efficacité des ressources	Moyennement élevée
Pollution sonore	Très élevée
Résistance face aux catastrophes naturelles	Moyennement élevée
Résistance (adaptation) aux changements climatiques	Moyennement élevée
Déchets	Moyennement élevée
Pollution de l'eau	Non-matériel
Utilisation de l'eau	Moyennement élevée

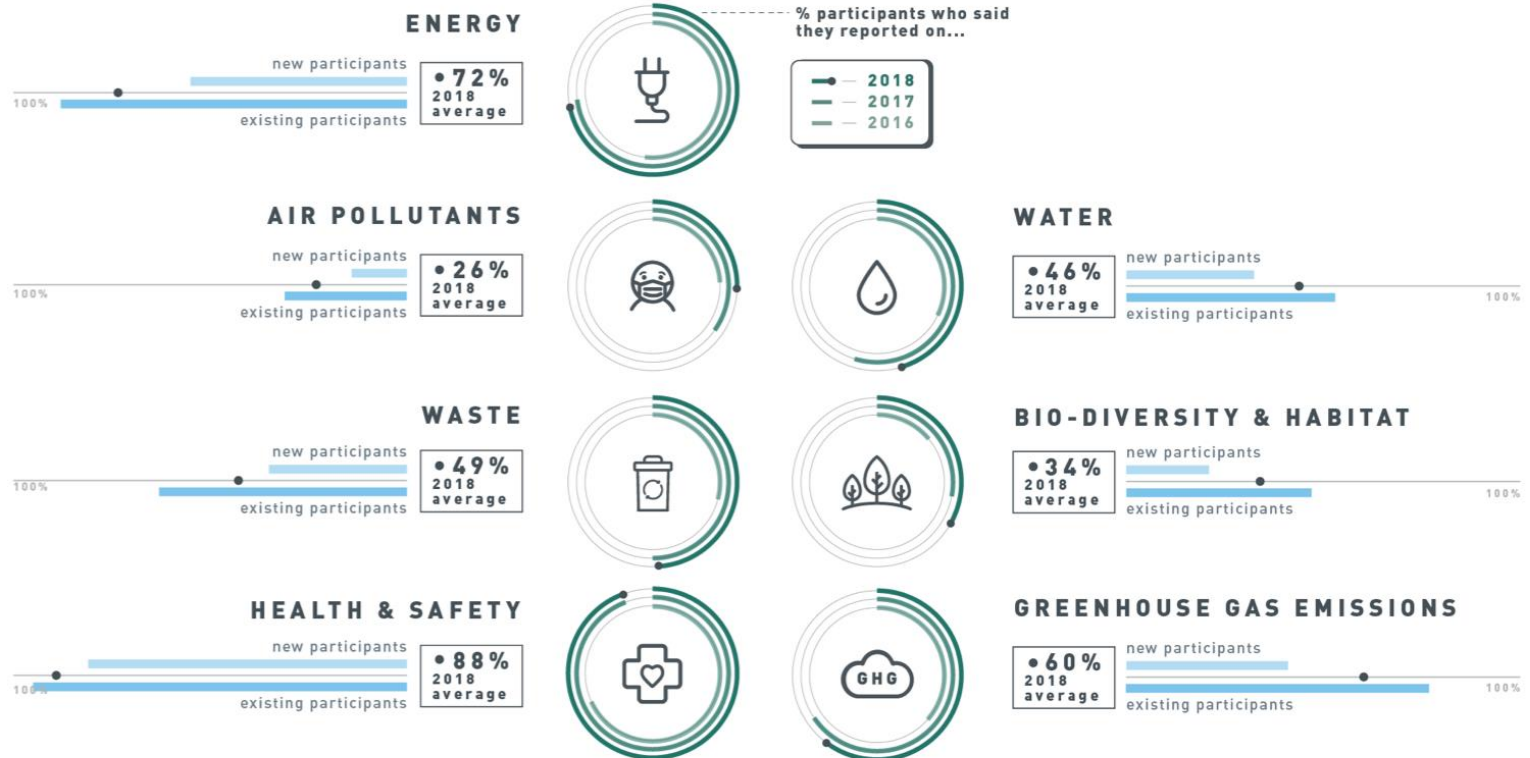
L'approche "matérialité"

92 % en accord avec le degré d'importance attribué à chaque enjeu.



Les indicateurs de performance

Fortement influencés par les nouveaux participants



Les défis pour le secteur des infrastructures



- Structure des projets/actifs (SPV, PPP)
- Il y a de la transparence! Mais c'est la **performance** qui sera le véritable déterminant!
- **Standardisation, agrégation et "benchmarking"** des données à l'échelle mondiale à travers tous les secteurs.

Participants/Membres Français

Gestionnaire de fonds

Membre GRESB:



Participant GRESB:

- AXA IM
- Ardian

Actifs

Participant GRESB:

- Akiem
- APRR
- Arélia – Paris Justice court
- AREMA – Le nouveau stade velodrome
- Autoroute de Liaison Seine Sarthe
- AXIONE INFRASTRUCTURE
- BATYS
- CHRYSALIS
- Douai Logi Services S.A.S
- ECOLYA
- Eirenea S.A.S.
- HELIOS
- HONORIS
- Kallista Energy
- LISEA
- Nacre 2008
- OPALE DEFENSE SPV
- TDF
- TED
- TEREKA
- UDICITE
- URBIS PARK INFRASTRUCTURES



G R E S B[®]
INFRASTRUCTURE

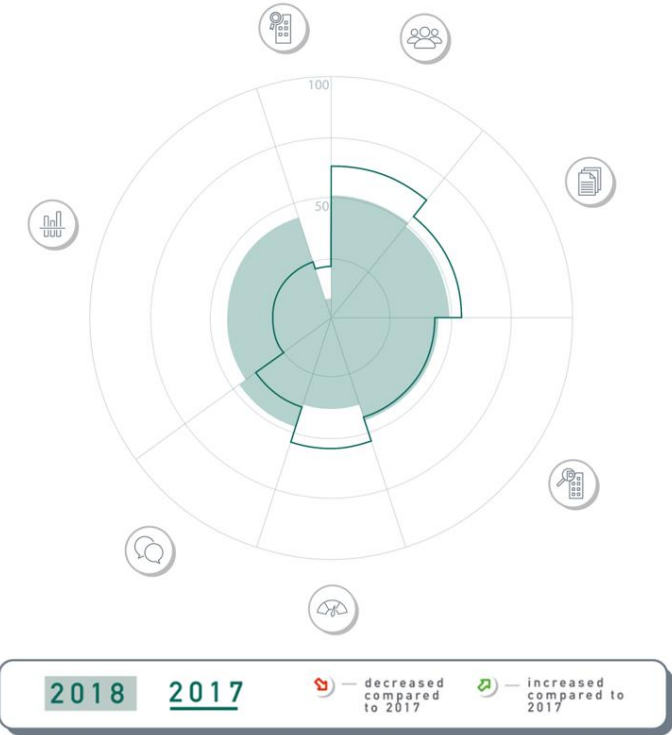
100

Annexe

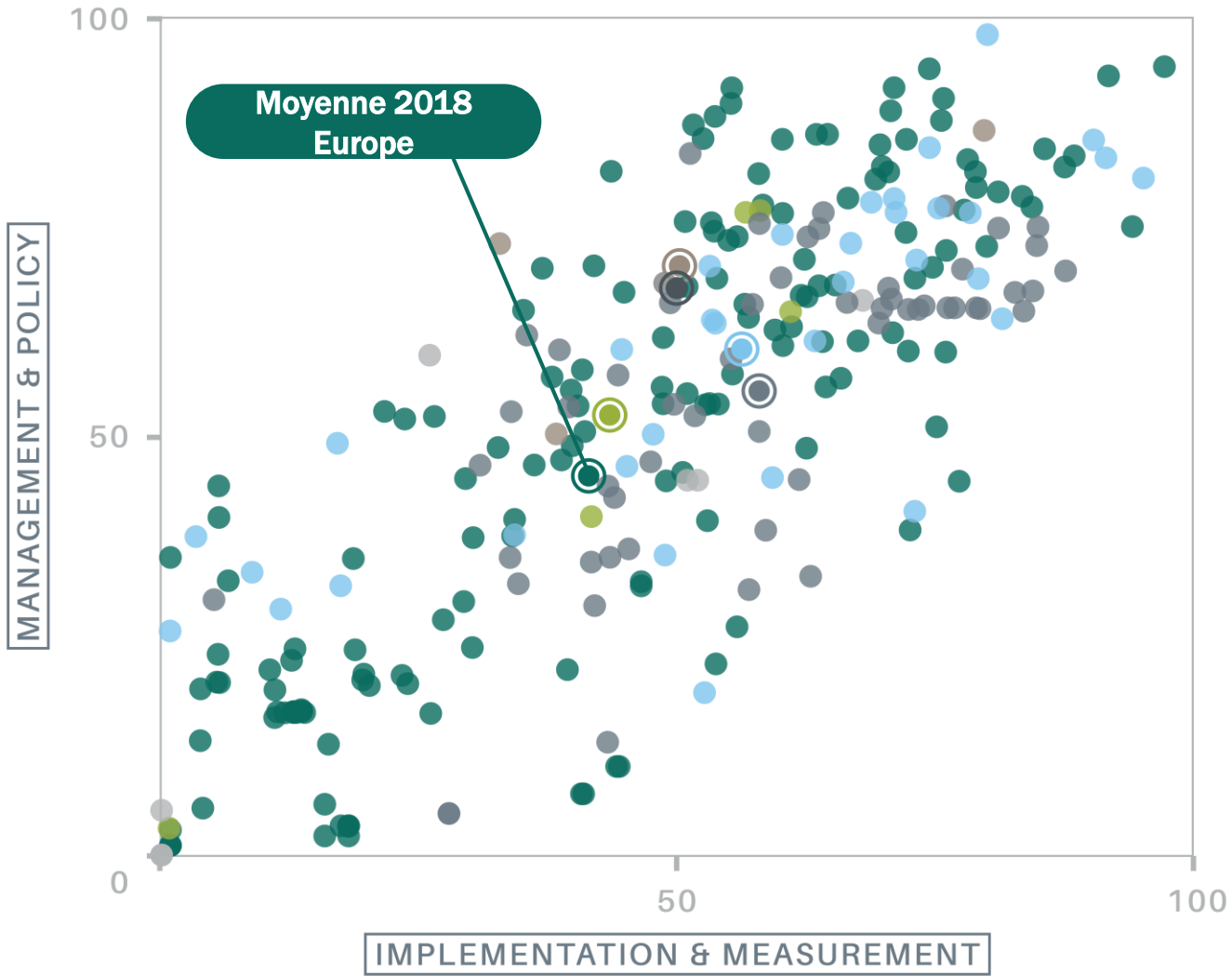
42%

GRESB Aspects

Europe



2018
2017
↘ — decreased compared to 2017
 ↗ — increased compared to 2017



REGIONAL AVERAGE SCORE

59 / 100	58 / 100
60 / 100	43 / 100
57 / 100	48 / 100

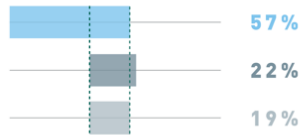
- AFRICA
- ASIA
- AU/NZ
- GLOBAL
- EUROPE
- NORTH AMERICA
- SOUTH AMERICA

Mesure de l'intensité

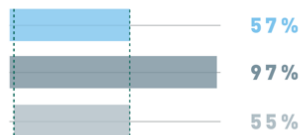
Vers une standardisation des mesures d'intensités

1. ENERGY

Energy intensity =
Energy Consumption / output
(MWh/output)

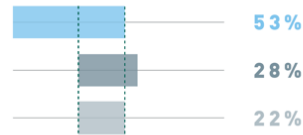


Energy intensity =
Energy Consumption / GAV
(MWh/\$)

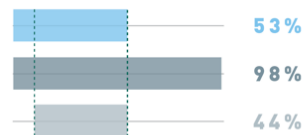


2. GHG EMISSIONS

GHG intensity =
GHG (scope 1 & 2) / output
(tCO2e/output)

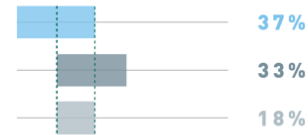


GHG intensity =
GHG (scope 1 & 2) / GAV
(tCO2e/\$)

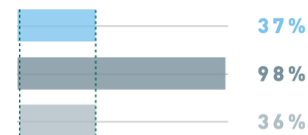


3. WATER

Water intensity =
Water Consumption / output
(ML/output)

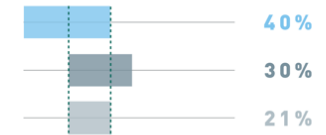


Water intensity =
Water Consumption / GAV
(ML/\$)

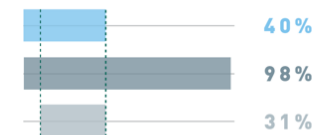


4. WASTE

Waste intensity =
Total Waste disposed / output
(Tonnes/output)



Waste intensity =
Total Waste disposed / GAV
(Tonnes/\$)

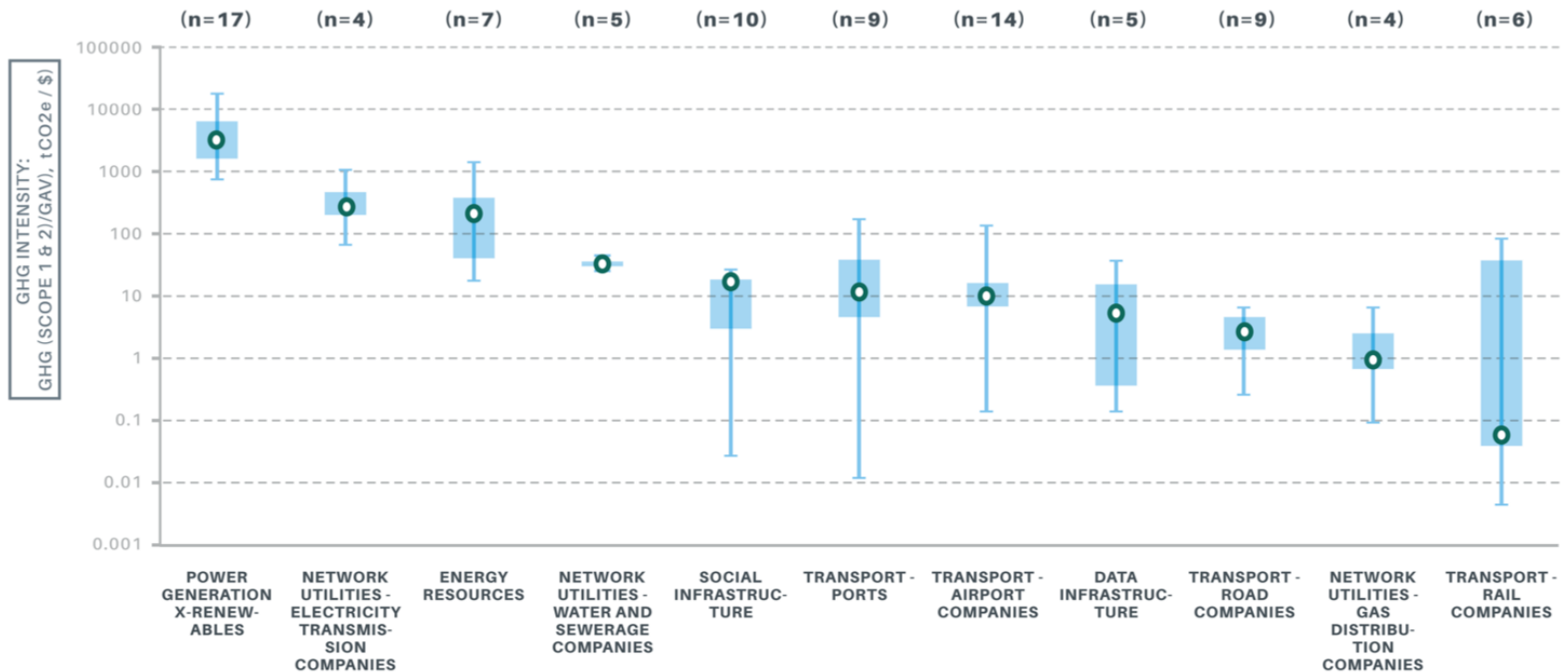


% participants reporting numerator

% participants reporting denominator

% participants able to report on intensity

Premières données sur l'intensité en carbone des secteurs



Julien GALLETON,
Infrastructure Equity Principal
AXA IM – Real Assets



Maximilian KUFER, *Global
Sustainability Manager*
AXA IM – Real Assets

Infrastructure et ESG

AXA IM - Real Assets

Julien Gailleton, Infrastructure Equity Principal

Maximilian Kufer, Global Sustainability Manager

14 mai 2019

THIS DOCUMENT IS CLASSIFIED

CONFIDENTIAL

The recipient will not divulge any such information to any other party. Any reproduction of this information, in whole or in part, is prohibited without prior written consent of the sender.

Qu'est ce que la classe d'actifs « infrastructure » du point de vue des investisseurs?

CARACTÉRISTIQUES

- Cette classe d'actifs recouvre de nombreux secteurs mais présente néanmoins des caractéristiques communes
 - Fortes barrières à l'entrée
 - Le plus souvent adossée à des actifs physiques
 - Forte intensité capitalistique
 - Délivrant un service essentiel ou stratégique, au bénéfice de la collectivité ou de clients privés
 - Profil de cash flow défensif (faible corrélation avec les cycles économiques)



Photos à titre d'illustration seulement. Les informations ne sont données qu'à titre d'illustration et à titre indicatif et ne sont ni détaillées ni exhaustives. Les renseignements ne sont pas destinés à conseiller le bénéficiaire en matière de placement et ne tiennent pas compte des besoins particuliers de ce dernier. La définition de la catégorie d'actifs est basée sur l'interprétation subjective qu'AXA IM - Real Assets donne à chacune de ces catégories d'actifs.

CONFIDENTIAL

Property of AXA IM and its affiliates – Any reproduction or disclosure of this document, in whole or in part, is prohibited

Une année record en volume, avec l'Europe demeurant le premier marché adressable

2018 en quelques chiffres

2 389

transactions d'infrastructure
conclues à l'échelle mondiale
en 2018

POUR UN MONTANT
TOTAL DE

1 048 Mds\$

SOIT UN
MONTANT
MOYEN PAR
INVESTISSEMENT
DE

439 m\$

AMÉRIQUE DU NORD

- Aux États-Unis, la plupart des actifs d'infrastructure appartiennent aux municipalités ou aux États
- Au Canada, le secteur de l'infrastructure est comparable à celui des États-Unis avec une forte présence des fonds de pension canadiens

EMEA

- L'Europe du Nord et de l'Ouest et une partie de l'Europe du Sud constituent le cœur du marché
- Pipeline d'investissement relativement abondant en raison des privatisations, de la réglementation européenne ou du désengagement des États, ainsi que des acteurs corporate désirant alléger leur bilan

ASIE-PACIFIQUE

- Le seul marché véritablement adressable est l'Australie : liquide et stable, mais avec une forte présence des fonds de pension locaux
- Les marchés émergents sont à exclure en raison des risques politiques

26%

des opérations réalisées en 2018

42%

des opérations réalisées en 2018

14%

des opérations réalisées en 2018

Source : Classement IJGlobal de l'année 2018

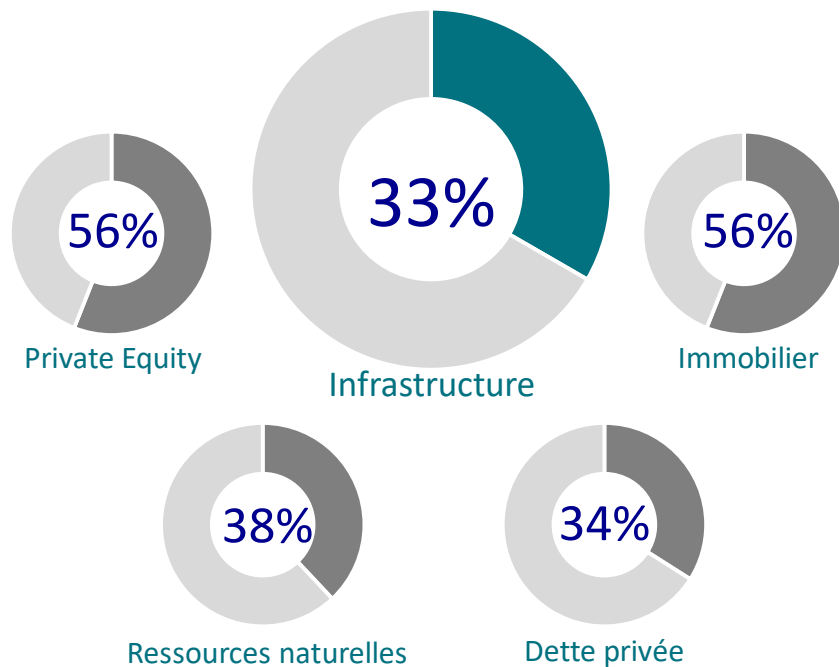
Avis Important: Sous réserve de modifications sans préavis. AXA IM - Real Assets décline expressément toute responsabilité quant (i) à l'exactitude ou à l'exhaustivité des données de tiers, (ii) à l'exactitude ou à l'exhaustivité des modèles, hypothèses, prévisions ou estimations utilisés pour réaliser les analyses, (iii) à toute erreur ou omission dans le calcul ou la diffusion des analyses ou (iv) à tout usage auquel les analyses sont soumises.

CONFIDENTIAL

Property of AXA IM and its affiliates – Any reproduction or disclosure of this document, in whole or in part, is prohibited

Une classe d'actifs secondaire pour le moment, mais un appétit croissant des investisseurs

Exposition des investisseurs institutionnels aux classes d'actifs dites alternatives¹



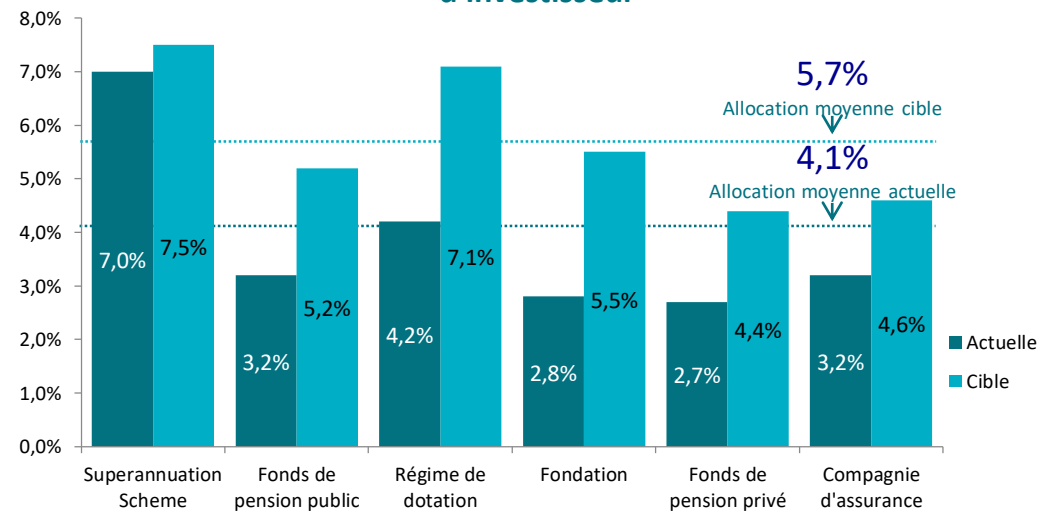
Entre 2013 et 2018, le nombre d'investisseurs institutionnels actifs dans le secteur des infrastructures a augmenté de

67%

96%

des investisseurs institutionnels prévoient d'augmenter ou de maintenir leurs allocations à long terme

Allocation moyenne en infrastructure (actuelle et cible) par type d'investisseur¹



¹ Source : Rapport mondial sur l'infrastructure Prequin 2018
Veuillez consulter l'avis important à la diapositive 2.

CONFIDENTIAL

Property of AXA IM and its affiliates – Any reproduction or disclosure of this document, in whole or in part, is prohibited

La prise en compte des critères ESG dans les investissements infrastructure

Notre politique ESG (Environnement, Sociale, Gouvernance)



Les critères ESG sont **intégrés** dans notre organisation :

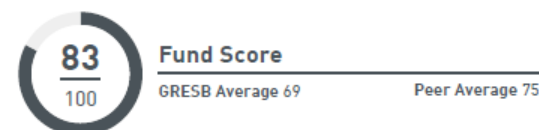
- Nous croyons que l'intégration ESG est **essentielle** pour **préserver la valeur à long terme**.
- **Les risques et opportunités ESG** sont évalués dans le cadre de notre due diligence avec une méthodologie développée en interne fondée sur:
 - Le secteur d'activité, les impacts sociaux et environnementaux, et les engagements ESG des parties prenantes.

AXA IM – Real Assets membre actif dans le secteur:



- **Observatoire de l'Immobilier Durable**
- **GRESB**: Participants depuis 2011 & membre du benchmark committee
- **Urban Land Institute**: Sustainability Council
- **UNEP – FI**: Property working group
- **IIGCC**: Property Group

Nos résultats GRESB en 2018



- **En 2018** nous avons soumis pour la première fois un fonds d'infrastructure dans le benchmark et obtenu une note de 83/100, au-dessus de la moyenne du GRESB (69/100) et nos concurrents (75/100)

UN Principles of Responsible Investment

Signataires depuis 2007

- Engagement mondiale de la promotion de l'investissement responsable, l'intégration ESG et transparence sur les décisions d'investissements.

Synthèse des critères ESG dans notre méthodologie

E	S	G
<ul style="list-style-type: none">▪ Rapports techniques▪ Alignement avec le taxonomie du Climate Bond Initiative▪ Alignement avec les SDGs▪ Engagements en matière d'environnement	<ul style="list-style-type: none">▪ Santé et sécurité▪ Principes de l'équateur▪ Alignement avec les SDGs▪ Politiques ESG des parties prenantes	<ul style="list-style-type: none">▪ Chartes / engagements globaux▪ Politiques et rapports ESG▪ KYC/lutte contre le blanchement▪ Controverses

CONFIDENTIAL

Property of AXA IM and its affiliates – Any reproduction or disclosure of this document, in whole or in part, is prohibited

Le présent document («Document») est uniquement destiné à l'usage du destinataire qui l'a reçu directement d'AXA Investment Managers - Real Assets ou de l'une de ses filiales («AXA IM - Real Assets») à des fins d'information et de discussion uniquement. Il doit être traité de façon strictement confidentielle. Ce document et toute l'information contenue ci-dessous ne doivent pas être copiés ou diffusés, en tout ou en partie, sans le consentement écrit préalable d'AXA IM - Real Assets. Ce document ne constitue pas une offre ou une sollicitation, ni le fondement d'un contrat d'achat ou de vente pour un investissement, un titre ou un produit. Il ne doit en aucun cas être utilisé par les investisseurs particuliers. AXA IM - Real Assets décline toute responsabilité relative à une décision prise sur la base ou en se fondant sur ce Document.

Ce Document n'a pas été examiné, approuvé ou désapprouvé par une autorité de réglementation d'une juridiction quelconque. La distribution de ce Document dans certaines juridictions peut être limitée par la loi. Le destinataire déclare qu'il est en mesure de recevoir ce Document sans contrevenir aux restrictions légales ou réglementaires applicables dans la juridiction dans laquelle il réside ou exerce ses activités. AXA IM - Real Assets décline toute responsabilité quant au respect par le destinataire des lois et règlements en vigueur. Le Document ne constitue pas une offre ou une sollicitation, et ne peut être utilisé pour ou en rapport avec une telle offre ou sollicitation par quiconque dans un territoire où une telle offre ou sollicitation n'est pas autorisée ou à toute personne à qui il est illégal de faire une telle offre ou sollicitation. En raison de sa simplification, ce Document est partiel et donc l'information peut être subjective. Les informations contenues dans ce Document ne prétendent pas être exhaustives et peuvent être modifiées sans préavis. Ce Document ne tient pas compte des objectifs, de la situation financière ou des besoins du bénéficiaire. Ce Document ne doit pas être considéré comme un conseil d'investissement et / ou un conseil fiscal, comptable, réglementaire, juridique ou autre et ne doit pas être invoqué comme fondement d'une décision de conclure une transaction ou comme fondement d'une décision d'investissement. Le destinataire est invité à consulter ses propres conseillers en ce qui concerne les questions juridiques, fiscales, réglementaires, financières, comptables et autres concernant toute décision d'investissement. L'analyse et les conclusions expriment les opinions d'AXA IM - Real Assets et peuvent être modifiées sans préavis.

Toutes les informations, analyses et conclusions présentées ici présentent les connaissances actuelles et l'estimation du marché d'AXA IM - Real Assets au moment de sa production. Néanmoins, cela peut aboutir à des déclarations ou des présentations erronées non voulues et l'information peut changer à tout moment sans annonce préalable et / ou avis au destinataire de ce document. Ainsi, une responsabilité ou une garantie pour l'actualisation, l'exactitude et l'exhaustivité des informations, estimations et opinions attribuées ne peut être assumée. Les informations contenues dans le présent Document peuvent différer des futures ou précédentes versions publiées de ce document. Le personnel d'AXA IM - Real Assets mentionné ne continuera pas nécessairement à être employé par AXA IM - Real Assets et ne continuera pas nécessairement à fournir des services pour AXA IM - Real Assets. La référence aux classements et récompenses n'est pas un indicateur des places à terme dans les classements ou les récompenses. Sauf indication contraire, les informations fournies dans le présent document sont en date du présent document. Les données, y compris, mais sans s'y limiter, les scénarios et directives d'investissement présentés dans le présent document sont présentées à titre illustratif seulement et ces données pourraient différer considérablement de la politique d'investissement finale et / ou des résultats réels. Lorsque la performance passée, l'expérience passée et les antécédents sont fournis, ceci n'est pas nécessairement représentatif des résultats futurs : la performance n'est pas constante dans le temps et la valeur des investissements peut fluctuer à la hausse comme à la baisse. Aucune déclaration n'est faite à l'effet que les résultats ou autres chiffres indiqués dans ce Document seront atteints et que les investissements atteindront des résultats comparables aux rendements visés.

CONFIDENTIAL

Property of AXA IM and its affiliates – Any reproduction or disclosure of this document, in whole or in part, is prohibited

Les investissements immobiliers peuvent être illiquides et il n'existe aucune garantie que les propriétés puissent être vendues à leur valeur estimée. Certaines déclarations et analyses contenues dans ce document et quelques exemples fournis sont basées sur, ou dérivées, de la performance hypothétique de modèles développés par AXA IM - Real Assets et / ou des tiers. En particulier, dans le cadre de certains investissements pour lesquels aucune information d'évaluation externe n'est disponible, AXA IM - Real Assets s'appuiera sur des modèles de d'évaluation internes, en utilisant certaines hypothèses de modélisation et de données. Ces évaluations peuvent différer des évaluations effectuées par d'autres parties pour des types de placements semblables. AXA IM - Real Assets décline expressément toute responsabilité concernant (i) l'exactitude des modèles ou des estimations utilisés pour effectuer les analyses, (ii) les erreurs ou omissions dans le calcul ou la dissémination des analyses ou (iii) les utilisations auxquelles les analyses sont destinées.

Toutes les illustrations, prévisions et estimations hypothétiques contenues dans le présent document sont des énoncés prospectifs et sont fondées sur des hypothèses. Les illustrations hypothétiques sont nécessairement de nature spéculative et on peut s'attendre à ce que certaines ou toutes les hypothèses que sous-tendent les illustrations hypothétiques ne se matérialiseront pas ou varieront sensiblement des résultats réels. En conséquence, les illustrations hypothétiques ne sont que des estimations et AXA IM - Real Assets n'assume aucune obligation de mettre à jour toute déclaration prospective. Ce Document peut également contenir des données de marché historiques; Cependant, les tendances historiques du marché ne sont pas des indicateurs fiables du comportement futur du marché. Bien que certaines données aient été fournies par AXA IM - Real Assets, les informations sont basées sur des données fournies par des tiers dont l'exactitude et l'exhaustivité n'ont pas été vérifiées par AXA IM - Real Assets. Toutes les informations et données contenues dans le présent document sont établies sur la base d'informations comptables, de données de marché, ou proviennent d'un certain nombre de fournisseurs de l'industrie reconnus. Sauf indication contraire, toutes les informations comptables sont non-auditées. Bien que ces sources soient jugées fiables et exactes, ni AXA IM - Real Assets ni aucune de ses filiales, administrateurs, dirigeants, employés, partenaires, membres ou actionnaires n'assume de responsabilité quant à l'exactitude ou l'exhaustivité de ces informations. Les détails de ces sources sont disponibles sur demande. Toutes les images, plans, dessins, diagrammes ou calendriers présentés dans ce document sont fournis à titre d'information seulement. AXA IM - Real Assets ne fait aucune représentation ou garantie (expresse ou implicite) de quelque nature que ce soit et n'est en aucun cas responsable de la véracité, l'exhaustivité ou l'exactitude de toute information, projection, représentation ou garantie (expresse ou implicite) dans ou omission de cette information. © 2019 AXA Real Estate Investment Managers et ses sociétés affiliées. Tous droits réservés.

INFRASTRUCTURES ET ADAPTATION AU CC



Vivian DEPOUES,
Ph.D
*Chef de projet Adaptation
aux changements climatiques*
I4CE

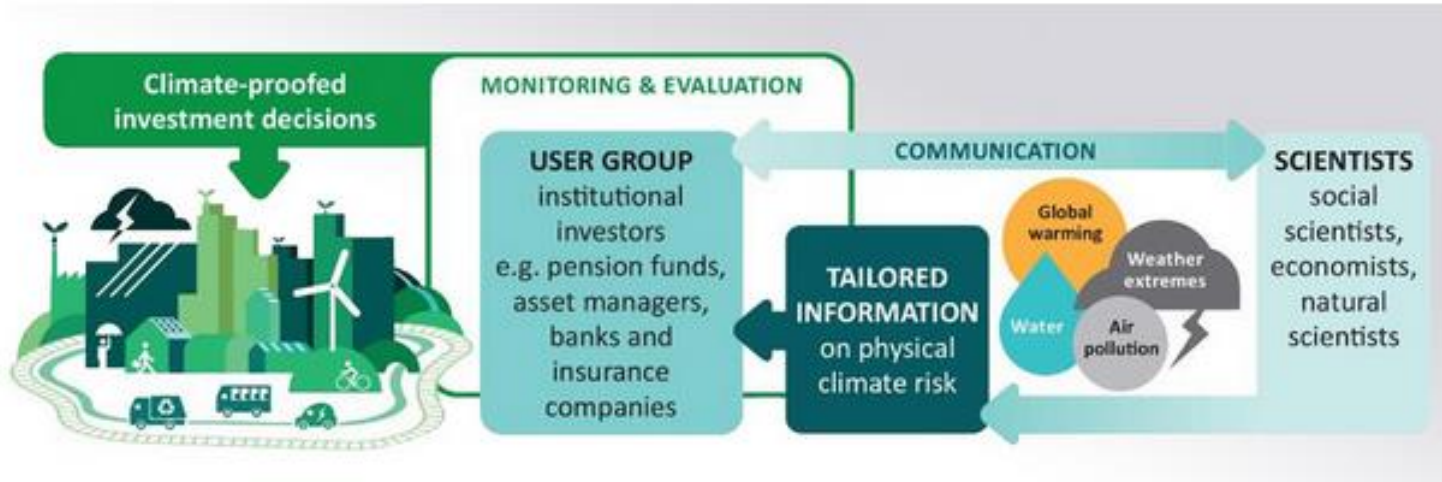
Freins et leviers du point de vue des gestionnaires

ADAPTATION DES INFRASTRUCTURES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE : OÙ EN EST-ON ?

I4CE – Institute for Climate Economics

- I4CE – Institute for Climate Economics est un think tank qui fournit aux décideurs publics et privés une expertise sur les **questions économiques et financières** liées à la transition énergétique et écologique.
- I4CE contribue à mettre en œuvre l'Accord de Paris, et à rendre au niveau mondial **les flux financiers compatibles avec un développement faiblement carboné** et résilient au changement climatique.
- I4CE a été fondé par la Caisse des Dépôts et l'Agence Française de Développement, et est soutenu par la Caisse de Dépôts et Gestion Maroc.

ClimINVEST – Produire des informations climatiques adaptées aux décisions d'investissement



- Les institutions financières manquent actuellement d'instruments voire de connaissances pour analyser comment les impacts climatiques déjà présents peuvent affecter leurs portefeuilles dans différents endroits et secteurs
- Le projet européen ClimINVEST a pour objectif de co-concevoir et co-produire, avec les institutions financières, des instruments pour faciliter l'intégration des risques climatiques physiques dans leurs décisions.

https://www.i4ce.org/go_project/climinvest/

En réponse à des signaux institutionnels



BANK OF ENGLAND



FINANCIAL
STABILITY
BOARD

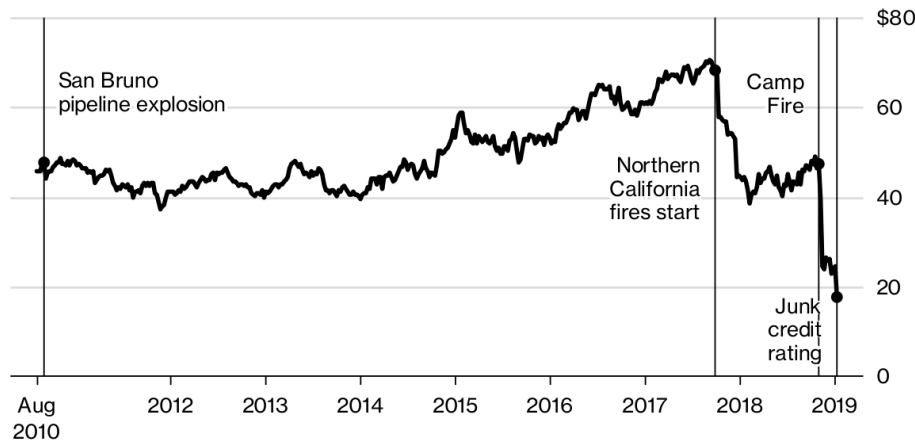


Mais aussi (déjà) économiques & financiers



PG&E: The First Climate-Change Bankruptcy, Probably Not the Last

PG&E's Tumultuous Decade



Source: Bloomberg

Bloomberg

Source: Bloomberg (2019)

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2019-01-18/not-even-the-u-s-government-can-escape-fallout-of-pg-e-s-crisis>



Feu de forêt
 (US Camp Fire)



3 ouragans
 (UC/Cuba/Japon/Taiwan)



Inondations et glissement
 de terrain (Japon)

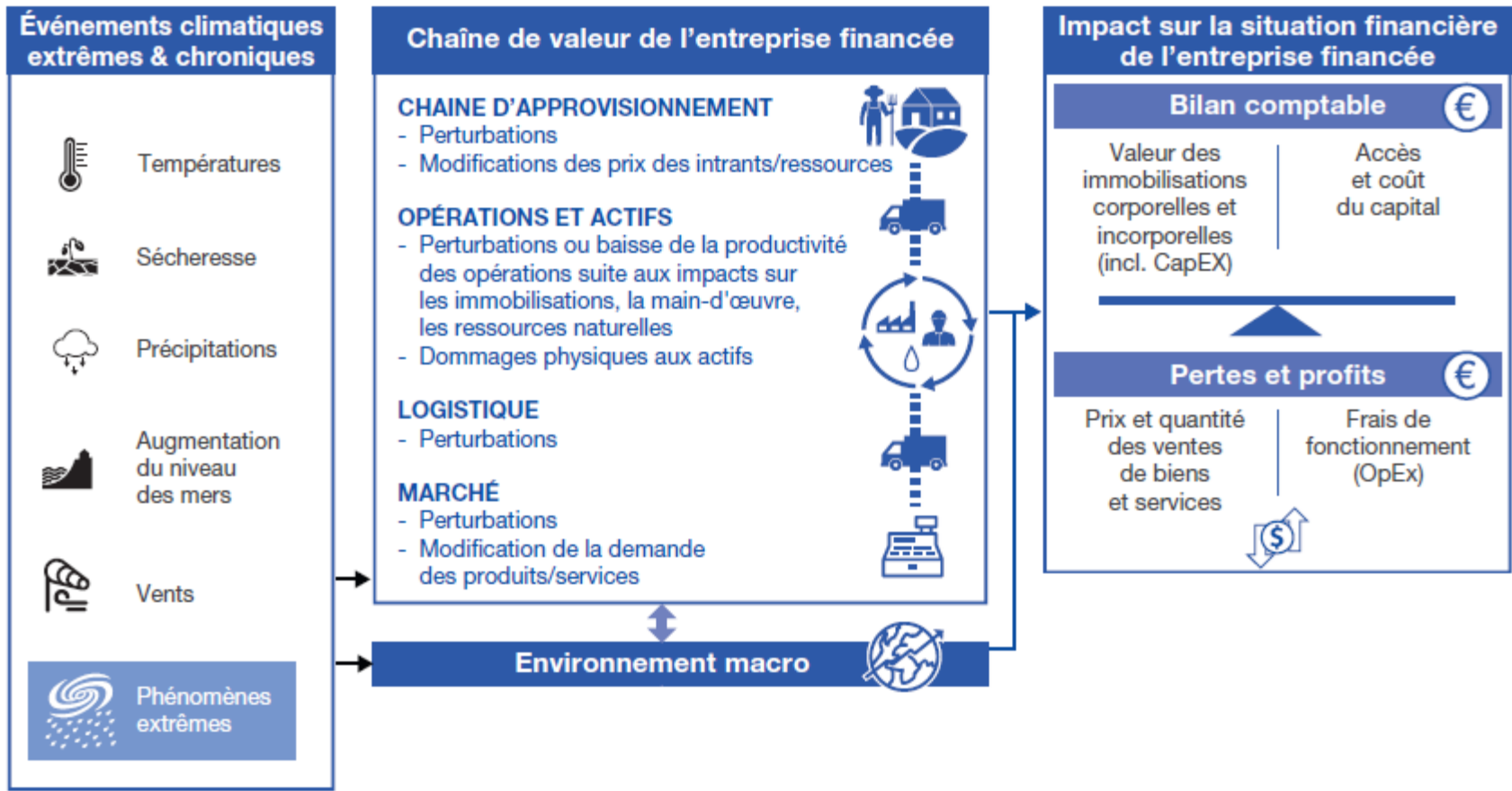
425
 morts

Pertes assurées
 (38 900m USD)

Pertes totales (68 500m USD)

Source: MunichRe (2019) <https://www.munichre.com/en/media-relations/publications/press-releases/2019/2019-01-08-press-release/index.html>

Identifier les canaux de propagation des impacts



Événements climatiques extrêmes & chroniques

- Températures
- Sécheresse
- Précipitations
- Augmentation du niveau des mers
- Vents
- Phénomènes extrêmes

Chaîne de valeur de l'entreprise financée

CHAÎNE D'APPROVISIONNEMENT

- Perturbations
- Modifications des prix des intrants/ressources

OPÉRATIONS ET ACTIFS

- Perturbations ou baisse de la productivité des opérations suite aux impacts sur les immobilisations, la main-d'œuvre, les ressources naturelles
- Dommages physiques aux actifs

LOGISTIQUE

- Perturbations

MARCHÉ

- Perturbations
- Modification de la demande des produits/services

Environnement macro

Impact sur la situation financière de l'entreprise financée

Bilan comptable €

Valeur des immobilisations corporelles et incorporelles (incl. CapEX)	Accès et coût du capital
---	--------------------------

Pertes et profits €

Prix et quantité des ventes de biens et services	Frais de fonctionnement (OpEx)
--	--------------------------------

Obtenir et traiter des informations : granulaires, spécifiques et quantifiées



Source: I4CE (2018) « Getting started on Physical climate risk analysis in finance – Available approaches and the way forward »

- Réaliser une analyse prospective sur les enjeux climatiques et socio-économiques
- Fournir une analyse sur des horizons de temps pertinents du point de vue scientifique et financier

Où en sont les gestionnaires d'infrastructure ?

UN PROCESSUS (ENCORE) ÉMERGENT



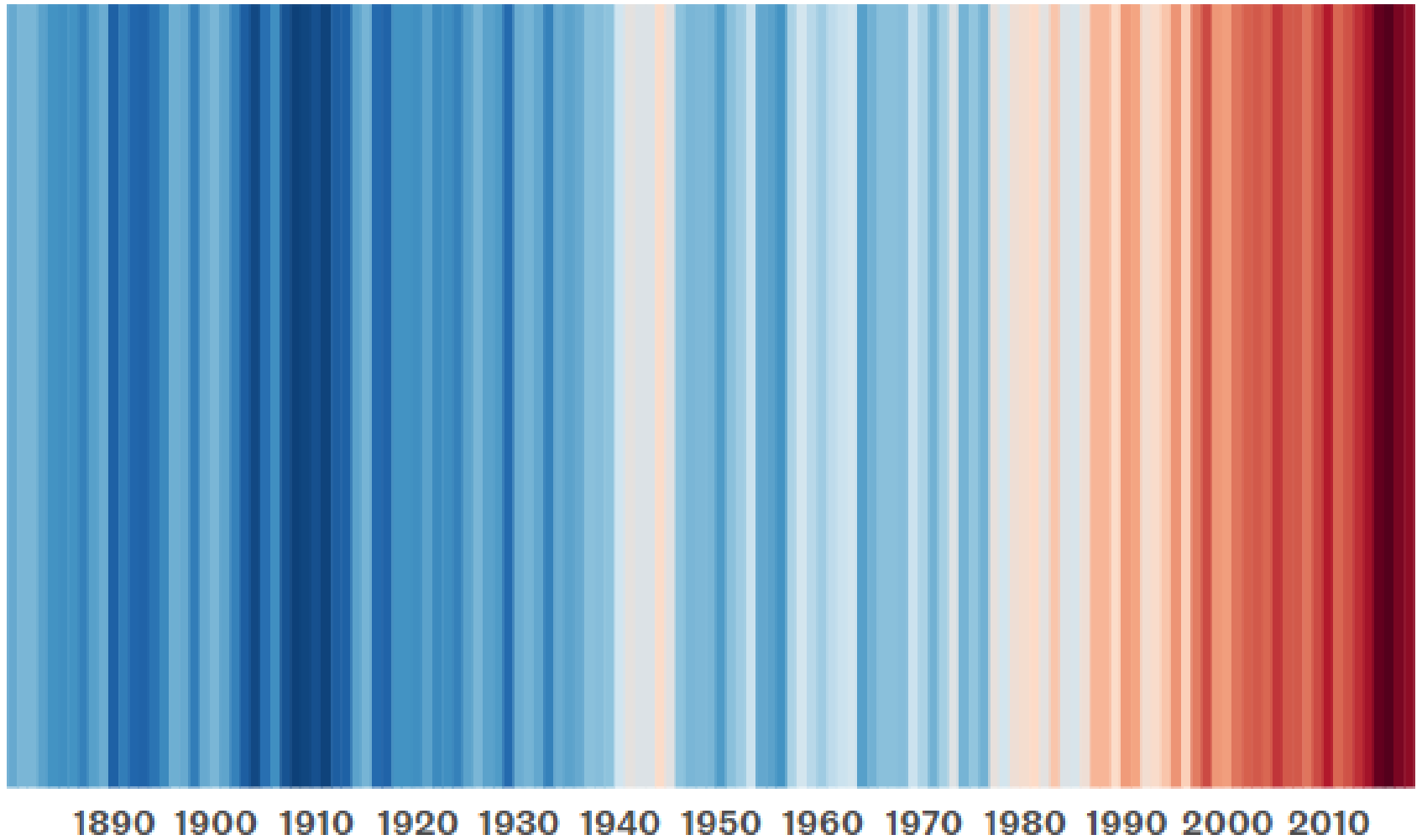
Lors du "Paleocene-Eocene Thermal Maximum", les scientifiques évoquent un violent épisode volcanique dans l'Atlantique nord. (Photo MARK GARLICK / SCIENCE PHOTO LIBRARY RF / GETTY IMAGES / AWA SANE / FRANCEINFO)

13,4 °C



14,8 °C

Evolution de la température moyenne par année à la surface du globe sur une période de 138 ans, de 1880 à 2018.



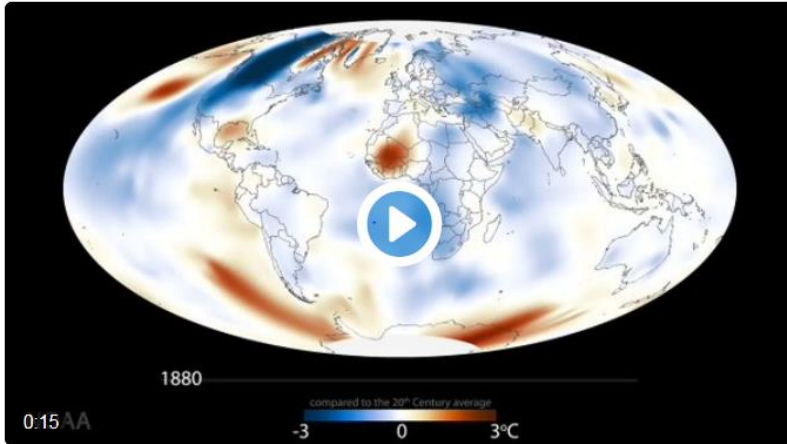
Source : [NOAA](#), [Copernicus](#)

 **NOAA Climate.gov** ✓
@NOAAClimate

 Suivre

2016 was officially the hottest year on record!
Watch the history of Earth's temps from
1880-2016 w/this animation. go.usa.gov/x9y4M

🌐 À l'origine en anglais

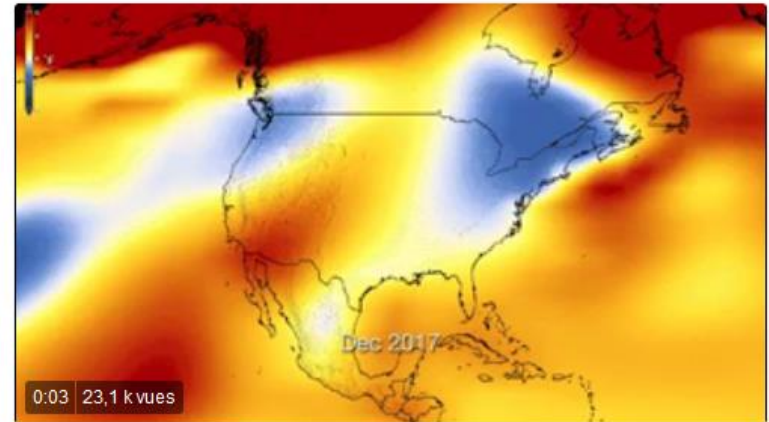


 **UN Climate Change** ✓
@UNFCCC

 Suivre

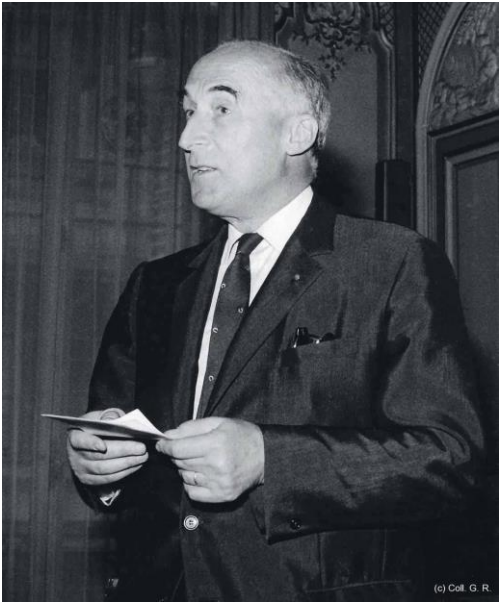
2017 was among top three hottest years on record, @WMO confirms bit.ly/2DLwYgY The warmest year without an El Niño influence @NASA, @NOAA, @metoffice @ECMWF #StateOfClimate

🌐 À l'origine en anglais



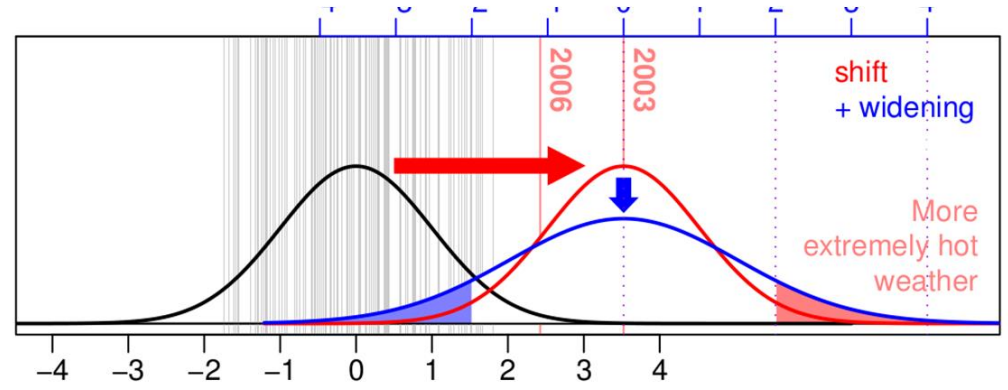
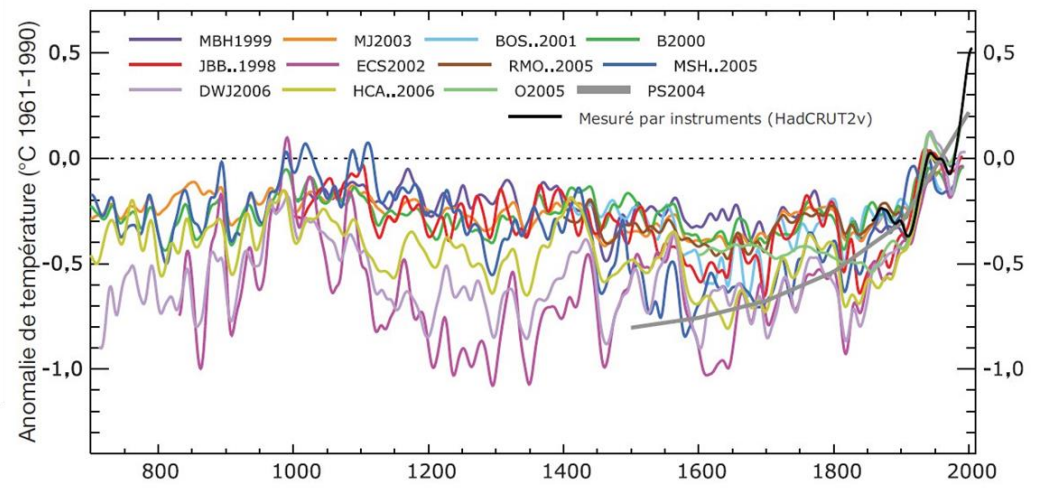
17:31 - 18 janv. 2018

S'adapter c'est remettre en cause l'hypothèse implicite de stabilité du climat



Le ferroviaire est « relativement indifférent au temps qu'il fait » .
 R.Guibert. (1970). *La S.N.C.F, cette inconnue.*

RECONSTITUTIONS DES TEMPÉRATURES DE L'HÉMISPHÈRE NORD



**Interroger les
politiques de
gestion de risques**



set-revue.fr © Bruno Marguerite-RATP

**Interroger les
stratégies de
développement**



10 ans d'initiatives sur l'adaptation



Tomorrow's railway and climate change adaptation



Climate-ADAPT - Sharing adaptation information across Europe
European Climate Adaptation Platform

About Database EU policy Countries, regions, cities Knowledge Network

You are here: Home / Search the database

Transport
 Urban
 Water management

Climate Impacts +
 Adaptation Elements +
 Countries +
 Year +

Case studies (7)

Title	Year	Published
Building railway transport resilience to Alpine hazards in Austria - The railway transportation system of the Alpine country Austria plays an important role in the European transit of passengers and freight. M	2017	13 Apr 2017
Assessing adaptation challenges and increasing resilience at Heathrow airport - In 2011, as all other large infrastructure providers in UK, Heathrow Airport Limited (HAL) was asked by the UK government to adapt.	2016	17 Oct 2016
New locks in Aalstbassin in Flanders, Belgium - The Albert canal in the eastern part of Flanders connects the industrial zones around Liège with the harbour of Antwerp. Ships can continue their way at both end	2015	21 Dec 2015
Adaptation of French standards for design, maintenance and operation of transport infrastructures - At the request of the Ministry of Ecology, Sustainable Development and Energy (DGITE), the Cerema under superv	2015	02 Dec 2015
Integrating adaptation in the design of the metro of Copenhagen - Climate change impact assessment has been an integrated part of the design and planning of the Copenhagen metro since the first metro line was d	2015	03 Jun 2015



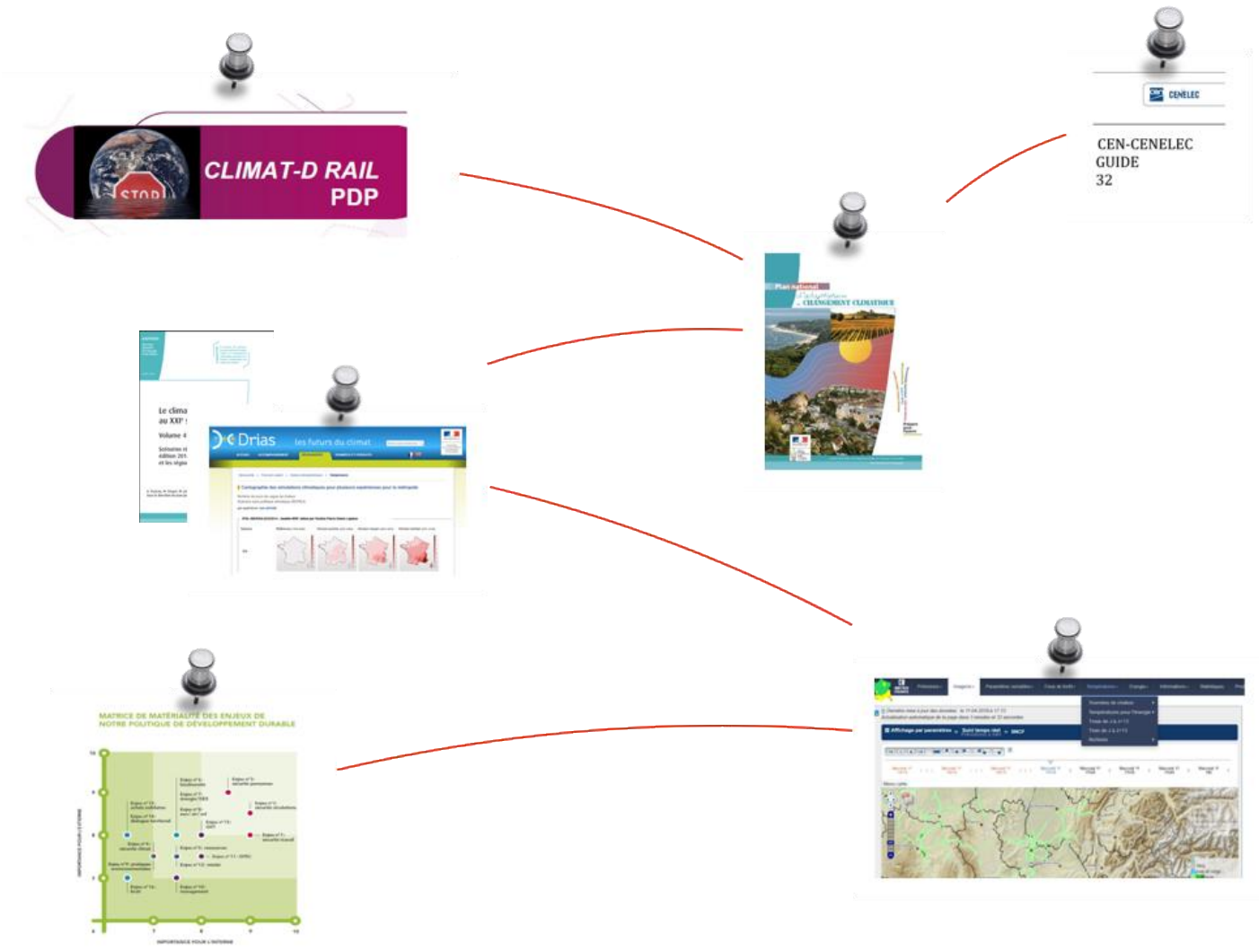
GÉRER LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES INFRASTRUCTURES
 EXEMPLE DES AÉROPORTS EN PÉRIODE DE FORTES CHALEURS

- Adaptation action
- Research and Studies
- EWENT Project
- WEATHER Project
- ECCONET Project
- MOWE-IT Project
- TOPDAD Project
- Vulnerability assessments
- Nice airport
- Copenhagen airport
- Scottish road network
- xGEO (Norway roads)
- Blue spot concept (roads)
- ÖBB database on rail disruption
- Maintenance & Design
- UK railway drainage standards
- EC's revision of standards
- French revision of standards
- Copenhagen metro design
- Contingency and long-term plans
- RENFE weather information
- Long term plans
- Working plans for TEN-T priority c
- DHL: Resilience of future logistics

Des réponses assez génériques

- **Infrastructures neuves**
 - Etudes de vulnérabilité
 - Renforcement de la robustesse
- **Réseaux existants**
 - Adaptations incrémentales, au fil de l'eau
 - Révision progressive des standards
- **En opération**
 - Optimisation de la performance, pilotage en temps réel de la météo

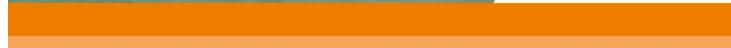
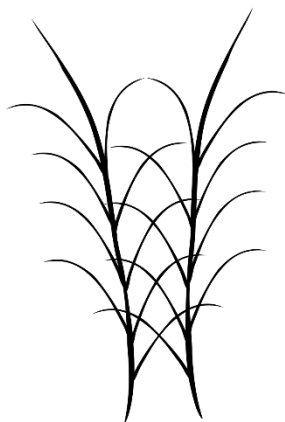
L'exemple de SNCF



Un changement progressif de philosophie

 **MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER,
EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT**

**Stratégie nationale de gestion
intégrée du trait de côte**
Programme d'actions 2017-2019



Aller un cran plus loin

- Vers des démarches exploratoires et prospectives
- Créer des espaces où poser toutes les questions des implications possibles d'un climat qui change, en tirer les conséquences
- Une approche plus stratégique que technique.



L'exemple d'un atelier conduit avec SNCF : « un été compliqué pour SNCF sous changement climatique »

Questioning management practices E.g. vegetation control <i>(approach, skills...)</i>	Questioning management guidelines E.g. crisis management <i>(cancellation policy, communication...)</i>	Questioning strategic choices E.g. Prioritization of investments <i>(route viability, mode switch, redundancies...)</i>	Questioning societal habits E.g. work and holidays organization, value of speed...
An internal issue		A societal issue	
Clear roles and responsibility distribution.	Issues of public security + infrastructure availability: SNCF Réseau - public authorities	-Mobility as a public service: (TER/Intercités Traffic Authorities-Competitors) -Mobility as a commercial service (TGV or Fret), adaptation as an added-value proposition	SNCF role in the evolutions of the "contract" between users, authorities and mobility providers

Des approches contrastées de l'adaptation

Renforcement, surdimensionnement et redondances pour des réseaux électriques robustes

Mode dégradé prévu et simplification des systèmes pour un retour à la normale rapide et des réseaux de transport résilients

Un urbanisme et des constructions réversibles et évolutives pour un aménagement qui s'adapte ans le temps





Photos : Clément Lefort

Merci !

[@I4CE_](#)
[@vivian_dps](#)

NOS PROCHAINES CONFERENCES

18 juin : Conférence de présentation de l'outil « **Achats Responsables** », projet co-piloté par GECINA et ICADE, accueillie par ICADE.

2 juillet : Conférence de présentation des travaux réalisés sur le **Confort et le Bien-être** dans les bâtiments de bureaux suite à une série d'ateliers animés par le sociologue Stephane Chevrier.

MERCI A NOS INTERVENANTS

www.o-immobilierdurable.fr



+33 (0)7 69 78 01 10



contact@o-immobilierdurable.fr



@OID_officiel



Observatoire de l'immobilier durable



oid_officiel