

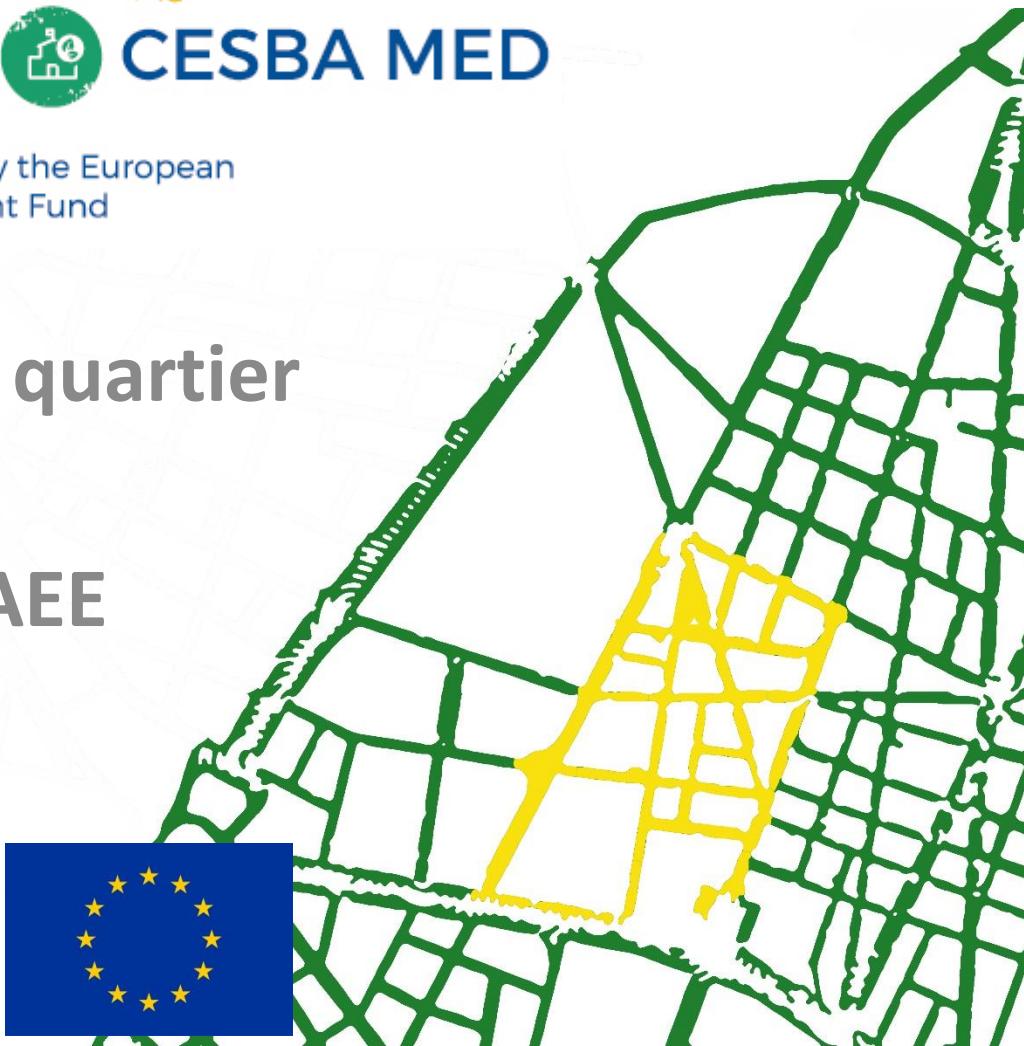


Project co-financed by the European  
Regional Development Fund

# Un outil d'évaluation quartier durable européen

Etienne Viénot, AURAE

26 octobre 2018, DREAL



Auvergne  
Rhône-Alpes  
Énergie Environnement

La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes



# Origine



- CESBA: Common European Sustainable Built Environment – *a european Association*)
- Encourager l'utilisation d'outils régionaux/locaux ( et donc contextualisés!) d'évaluation bâtiment durable, notamment pour les politiques publiques
- Besoin de parler un même langage autour d'un jeu limité d'indicateurs communs à tous les systèmes d'évaluation( KPIs) →
- En lien avec la démarche LEVEL(s) de l'UE

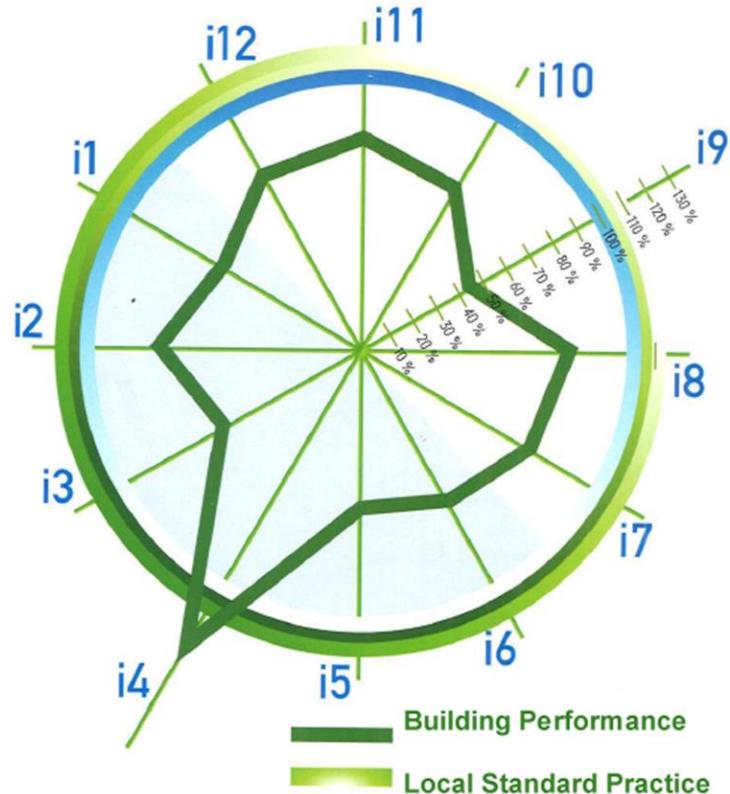


Project co-financed by the European Regional Development Fund

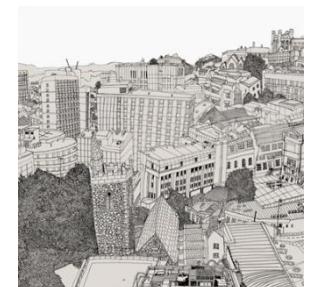


26.10.2018

# Le « passeport » européen



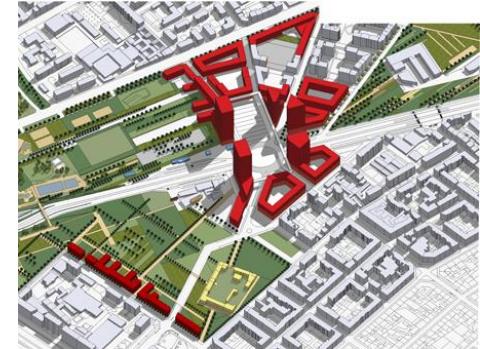
Project co-financed by the European Regional Development Fund



26.10.2018

# Du bâtiment au quartier

- L'échelle du bâtiment pas tout le temps satisfaisante
- Besoin d'avoir une vue plus large, sur le quartier
- CESBA Med, pour poursuivre l'action d'harmonisation ET de contextualisation des outils d'évaluation, notamment pour les politiques publiques



# Un outil basé sur la performance durable du quartier

---

- A travers des indicateurs quantitatifs
- A travers des critères sélectionnés parmi plus 200 indicateurs qui ont été recensés dans des outils existants en Europe
- Un outil qui permet de prioriser des actions
- Un outil qui donne un score final

# Un outil excel!

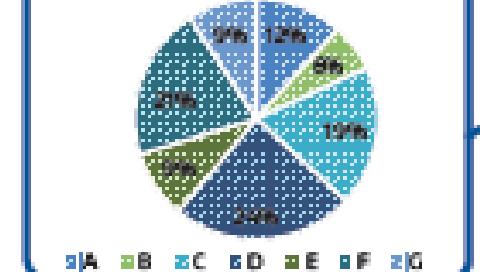
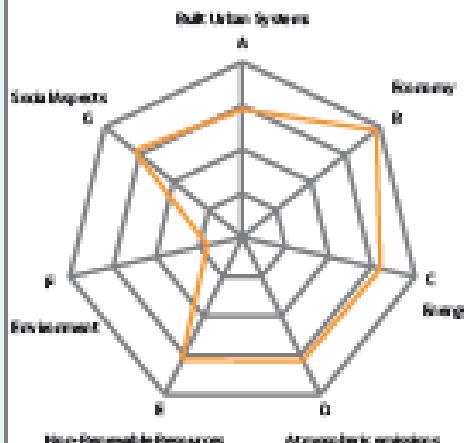
---

- Formé de deux outils
- C'est plus facile à maintenir qu'un site web!
- Plus facile à prendre en main
- ...mais c'est un peu moins ...

CRISTIANO M. SICILIA

Mass

2014/2015



Performance dimension	Score	Normalized score (%)
Residential buildings energy efficiency (residential buildings)	100	100
Residential buildings energy efficiency (non-residential buildings)	100	100
Urban	100	100
A. Built Urban Systems	50%	50%
B. Recovery	60%	60%
C. Energy	60%	60%
D. Atmospheric emissions	50%	50%
E. Non-pollutable Resources	50%	50%
F. Environment	50%	50%
G. Social Inclusion	50%	50%

(A=Acceptable) (B=Good) (C=Very Good) (D=Best Possible)

Weighted total score:

100,00%

2,69

KPIs Measurement	Target	Unit of Measure	Value
2.1.1 Consumption of heat & cooling	100%	%	100%
2.1.2 Operating energy needs, for residential buildings	100	kgCO <sub>2</sub> /year	0
2.1.3 Total Final Heat and energy consumption from heat and cooling equipment	200	kgCO <sub>2</sub> /year	0
2.1.4 Total Final heat demand/gross area equivalent for building up to others	10	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /year	0
2.1.5 Total Final heat demand/gross area equivalent for building up to others in kg equivalent	80%	%	80%
2.1.6 Share of non-renewable energy consumption in total final energy consumption from heat and cooling equipment	60%	%	60%
2.1.7 Share of renewable energy consumption in total final energy consumption from heat and cooling equipment	20%	%	20%
2.1.8 Share of electricity energy generation from non-renewable or renewable biomass in energy	20%	%	20%
2.1.9 GHG emissions from energy use and from other processes for heating or cooling	20	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /year	0
2.1.10 Consumption of gas (natural gas, LPG, propane)	100	m <sup>3</sup> /per year	0
2.1.11 Consumption of oil (kerosene, fuel oil, diesel)	10	m <sup>3</sup> /per year	0
2.1.12 Solid wastes in tons (household waste and commercial waste) generated by the household sector per capita per year	20%	%	20%
2.1.13 Consumption of water (non-renewable and renewable) per capita per year	100	l/m <sup>3</sup> /year	0
2.1.14 Use change of green spaces/area (square per household planning or land use) in g	100%	%	100%
2.1.15 Ambient air quality and its impact for people (NO <sub>2</sub> and PM <sub>10</sub> ) over a one-year period	10	µg/m <sup>3</sup>	10
2.1.16 Availability of free public transport services	70%	%	70%
2.1.17 Quality of products and services and costs	7	kgCO <sub>2</sub> /MWh	0
2.1.18 Available life years of potential life expectancy at birth	80%	%	80%

# Comment ça marche?

- Sélection des critères et des indicateurs liés dans les 7 thématiques:
  - Système urbain,
  - Economie,
  - Energie,
  - Emissions,
  - Ressources non renouvelables,
  - Environnement,
  - Social



# Key Performance Indicators

---

- Recommandations de ne pas choisir plus d'une trentaine d'indicateurs
- Parmi ces indicateurs, un certain nombre sont obligatoire: les Key Performance Indicators (KPIs)

# Liste des KPIs

- A 1.7 Préservation des terres naturelles et agricoles
- B.3.3 Dépenses énergétiques des bâtiments publics en phase usage
- C.1.1 Consommation totale d'énergie thermique dans les bâtiments
- C.1.4 Consommation totale d'énergie électrique dans les bâtiments
- C.1.7 Consommation totale d'énergie primaire des bâtiments
- C.2.1 Part de la production thermique locale d'origine renouvelable dans les consommations finales d'énergie thermique
- C.2.7 Part de la production locale d'électricité d'origine renouvelable dans la consommation totale d'électricité
- D.1.2 Emissions totales de GES dues aux consommations d'énergie dans le bâtiment en phase usage



Project co-financed by the European  
Regional Development Fund

26.10.2018

10

# Liste des KPIs (suite)

- E.1.6 Consommation d'eau du secteur résidentiel
- E.1.7 Consommation d'eau potable des bâtiments non résidentiels
- F.1.3 Recharge des nappes via la perméabilité ou l'aménagement paysager
- F.2.3 Qualité de l'air relatif à la concentration en particules <10 µm (PM10) sur une année
- G.2.1 Performance des transports publics
- G.2.4 Qualité des réseaux piétons et cyclable
- G.4.2 Disponibilité et proximité des services et équipements du quotidien
- G.6.3 Participation des habitants et usagers dans les opérations d'aménagement

# Le poids des critères

- Une fois les critères choisis, on leur donne un poids
  - Ex: la thématique énergie est importante, je lui donne 40% de la valeur totale des points.
  - Dans cette catégorie énergie, si j'ai choisi plusieurs critères, je leur donne un poids à eux aussi.
- Le poids de chaque critère est profondément subjectif et politique!

# La normalisation

---

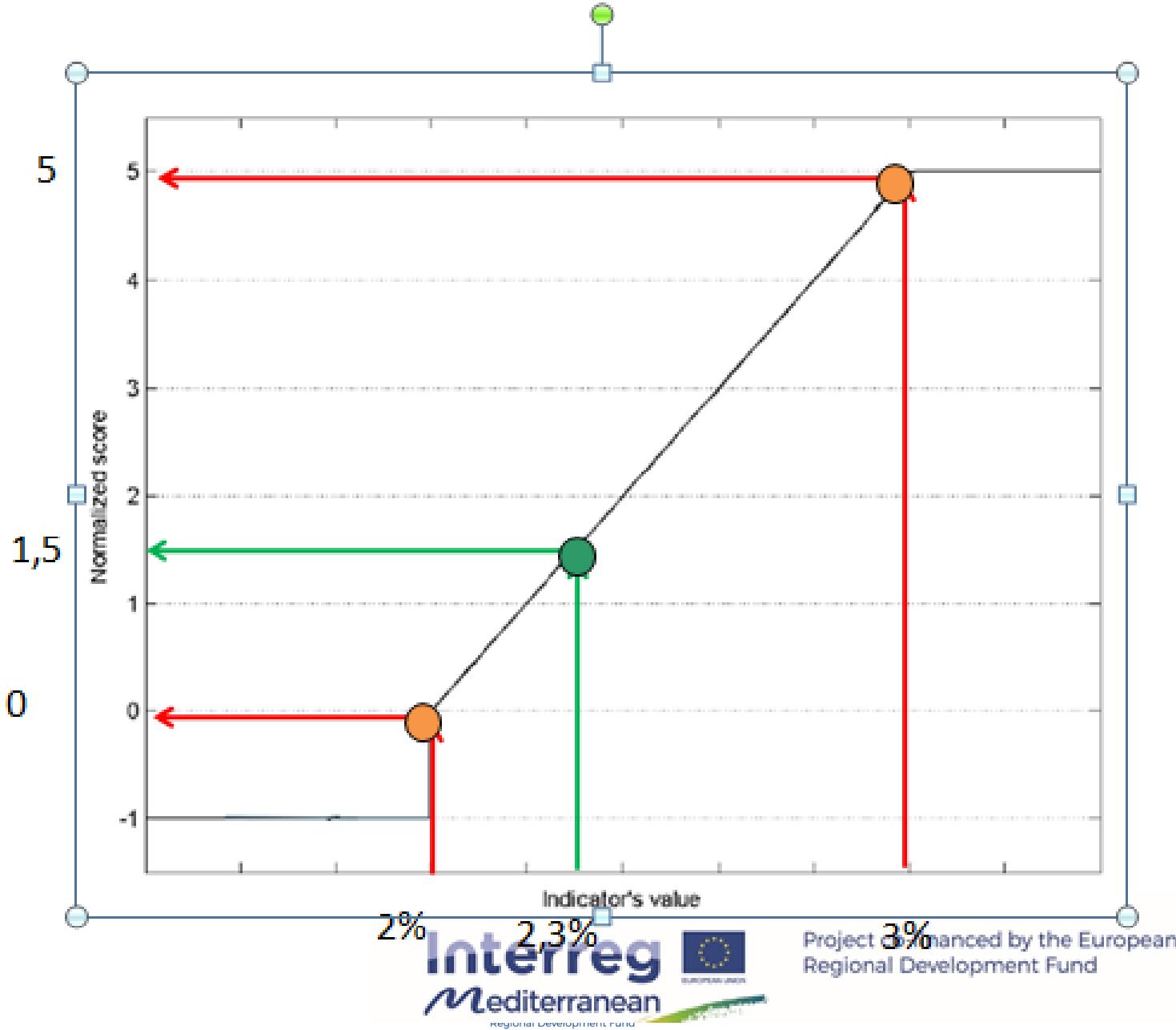
- Pour donner une « note » au critère, et pouvoir ensuite additionner ces notes ( et donc additionner des KWh/m<sup>2</sup> avec des % de matériaux recyclés), on passe par l'étape de normalisation qui consiste à:
  - Faire un benchmark pour avoir le minimum acceptable et la meilleure pratique
  - Et ensuite positionner son projet par rapport à ce benchmark



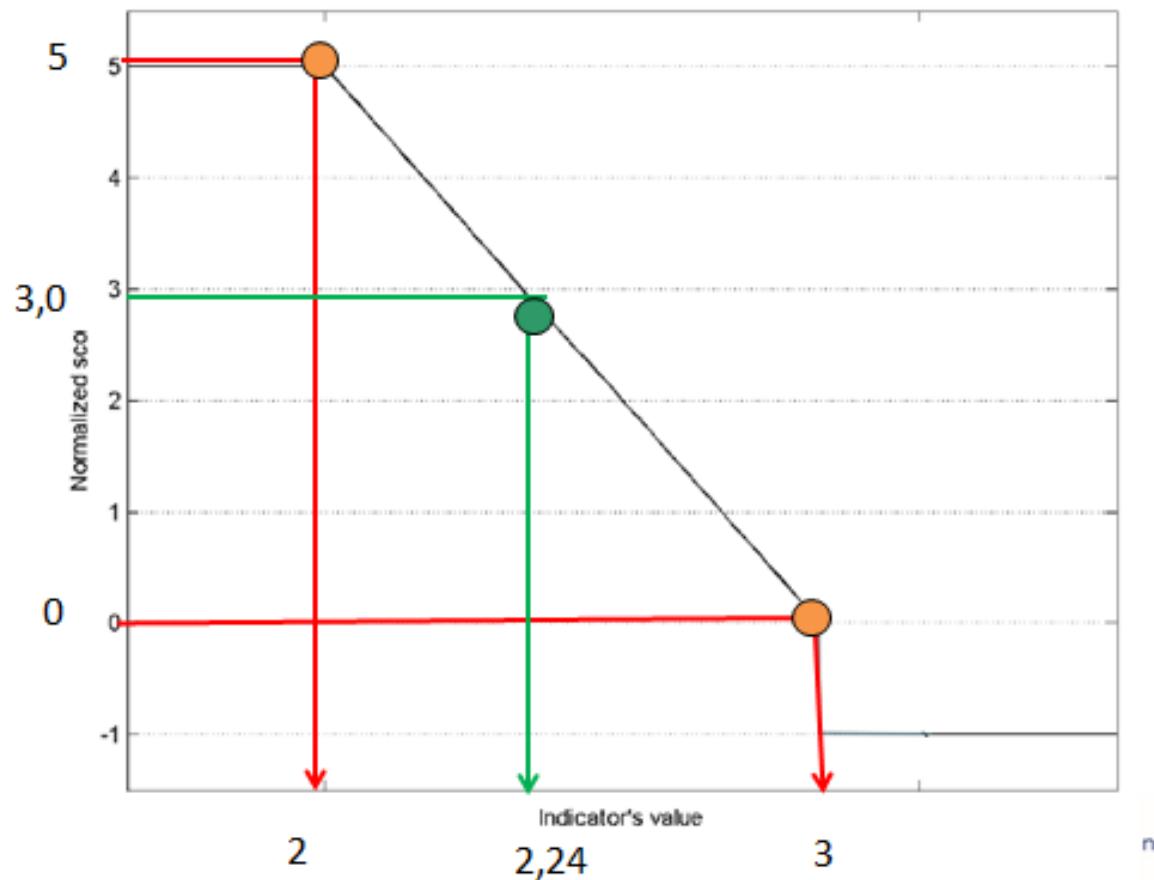
Project co-financed by the European  
Regional Development Fund

26.10.2018

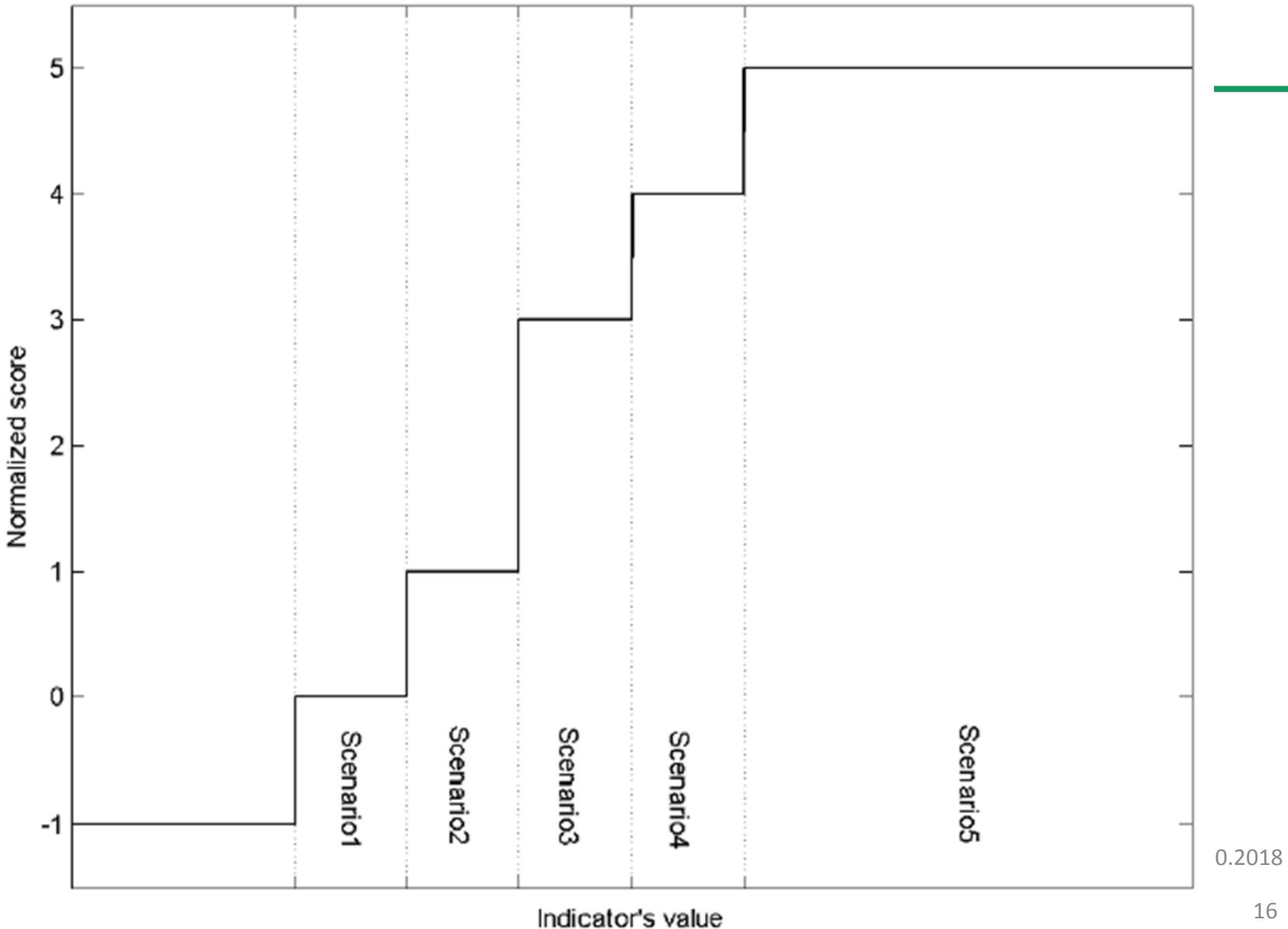
13



# Exemple ( consommation énergie)



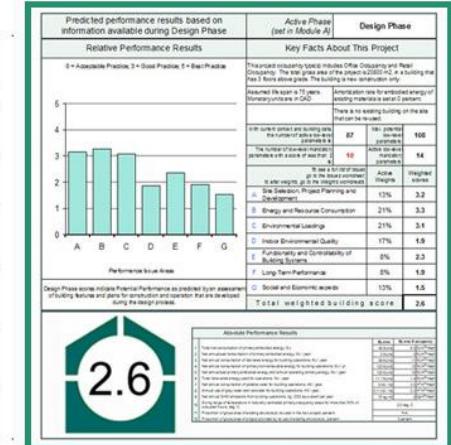
26.10.2018



# Aggrégation:

Critère	Poids	Catégorie	Poids	Thématique
B1.1 - Energia primaria non rinnovabile contenuta nei materiali da costruzione	25%	B1 - Energia totale non rinnovabile consumata lungo il ciclo di vita	35%	
B1.2 - Energia primaria operativa non rinnovabile consumata dall'edificio	75%			
		B2 - Picco di domanda di energia elettrica operativa dell'edificio	15%	
		B3 - Energia rinnovabile	15%	
B3.1 - Uso di energia prodotta da fonti rinnovabili esternamente al sito	33%			A Impatto sul sito 13%
B3.2 - Uso di energia prodotta da fonti rinnovabili internamente al sito	67%			B Consumo di risorse 21%
B5.1 - Recupero di strutture esistenti	26%	B5 - Materiali	20%	C Carichi ambientali 21%
B5.2 - Riuso dei materiali recuperati	11%			D Qualità dell'ambiente indoor 17%
B5.3 - Uso di materiali riciclati da fonti esterne al sito	6%			E Efficienza distributiva e tecnologica 8%
B5.4 - Uso di prodotti biocompatibili ottenuti da processi sostenibili	11%			F Gestione e performance nel lungo termine 8%
B5.5 - Uso di cementi alternativi nel calcestruzzo	26%			G Aspetti socio-economici 13%
B5.6 - Uso di materiali prodotti localmente	11%			
B5.7 - Smontaggio, recupero e riciclo	9%			
B6.2 - Requisiti progettuali e piani di gestione per limitare l'uso di acqua potabile per l'irrigazione	50%	B6 - Acqua potabile	15%	
B6.3 - Requisiti progettuali e piani di gestione per limitare l'uso di acqua potabile per gli impianti e le necessità degli utenti	50%			

## Poids



# Les KPIs : performance en valeur absolue

Absolute Performance Results		
	By area	By area & occupancy
1	Total net consumption of primary embodied energy, GJ	2,1 GJ/m <sup>2</sup>
2	Net annualized consumption of primary embodied energy, MJ /year	28 MJ/m <sup>2</sup>
3	Net annual consumption of delivered energy for building operations, MJ /year	79 MJ/m <sup>2</sup>
4	Net annual consumption of primary non-renewable energy for building operations, MJ /yr.	93 MJ/m <sup>2</sup>
5	Net annualized primary embodied energy and annual operating primary energy, MJ / year	121 MJ/m <sup>2</sup>
6	Total renewable energy used for operations, MJ /year	11,1 MJ/m <sup>2</sup>
7	Net annual consumption of potable water for building operations, m <sup>3</sup> / year	0,3 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
8	Annual use of grey water and rainwater for building operations, m <sup>3</sup> /year	0,11 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>
9	Net annual GHG emissions from building operations, kg. CO <sub>2</sub> equivalent per year	16 kg./m <sup>2</sup>
10	Swing range of temperature in naturally ventilated primary occupancy areas for more than 90% of occupied hours, deg. C	2,2 deg. C
11	Proportion of gross area of existing structure(s) re-used in the new project, percent	N.A.
12	Proportion of gross area of project provided by re-use of existing structure(s), percent	0 percent

# Score final

Predicted performance results based on information available during Design Phase		Active Phase (set in Module A)		Design Phase			
Relative Performance Results		Key Facts About This Project					
0 = Acceptable Practice; 3 = Good Practice; 5 = Best Practice		This project occupancy type(s) includes Office Occupancy and Retail Occupancy. The total gross area of the project is 20800 m <sup>2</sup> , in a building that has 3 floors above grade. The building is new construction only.					
5		Assumed life span is set at 75 years	Amortization rate for embodied energy of existing materials is set at 0 percent.				
4				There is no existing building on the site that can be re-used			
3		With current context and building data, the number of active low-level parameters is:	73	Max. potential low-level parameters:	85		
2		The number of low-level mandatory parameters with a score of less than 3 is:	15	Active low-level mandatory parameters:	25		
1		<i>To see a full list of issues go to the Issues worksheet; to alter weights, go to the Weights worksheets.</i>		Active Weights	Weighted scores		
0		A Site Selection, Project Planning and Development	9%	2,6			
		B Energy and Resource Consumption	21%	2,8			
		C Environmental Loadings	23%	3,3			
		D Indoor Environmental Quality	22%	2,5			
		E Functionality and Controllability of Building Systems	7%	2,3			
		F Long-Term Performance	11%	1,3			
		G Social and Economic aspects	5%	1,2			
		Total weighted building score		2,6			
Design Phase scores indicate Potential Performance as predicted by an assessment of building features and plans for construction and operation that are developed during the design process.							



# Les 4 étapes

- Choix des indicateurs
- Normalisation
- Aggregation
- Score final

# Prochaines étapes

- Test des KPIs sur des sites pilotes
- Concours européen quartiers durables:
  - Valoriser vos projets
  - Fiabiliser ces KPIs
  - Faire partie d'une démarche européenne
- <https://www.cesba.eu/>
- Contact:  
[etienne.vienot@auvergnerhonealpes-ee.fr](mailto:etienne.vienot@auvergnerhonealpes-ee.fr)  
[jcazas@envirobatbdm.eu](mailto:jcazas@envirobatbdm.eu)



Project co-financed by the European  
Regional Development Fund

26.10.2018

21