



Un nou concepte de Ciutat neta i eficient. El cas de Boston

Presentat per: Joaquim Daura



Schneider Electric

L'especialista global en gestió de l'energia

25.000

milions d'euros en ingressos en 2014

43%

*dels ingressos provenen de
noves economies*

40%

dels ingressos provenen de solucions

10è

*lloc a la llista "Global 100 Most
Sustainable Corporations in the World"
de Corporate Knights*

1.140

*milions d'euros de ingressos
invertits en I+D*

150.000+

empleats en més de 100 països

Our global landscape

North America

25%
dels ingressos

29,900 Employees
44 Factories

Western Europe

28%
dels ingressos

42,700 Employees
86 Factories

Asia Pacific

27%
dels ingressos

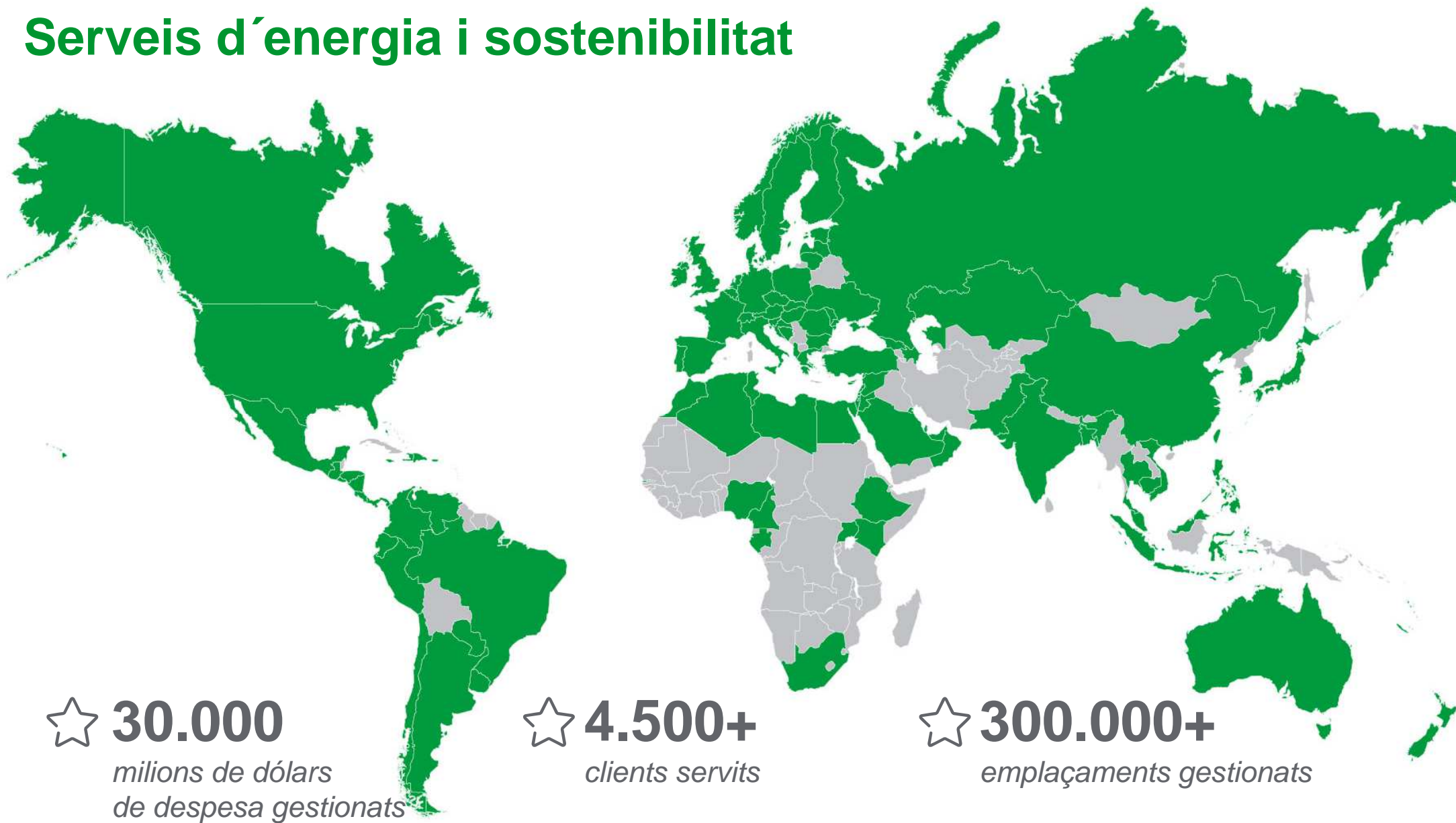
45,200 Employees
71 Factories

Rest of the world

20%
dels ingressos

34,500 Employees
41 Factories

Serveis d'energia i sostenibilitat



30.000

*milions de dòlars
de despesa gestionats*



4.500+

clients servits



300.000+

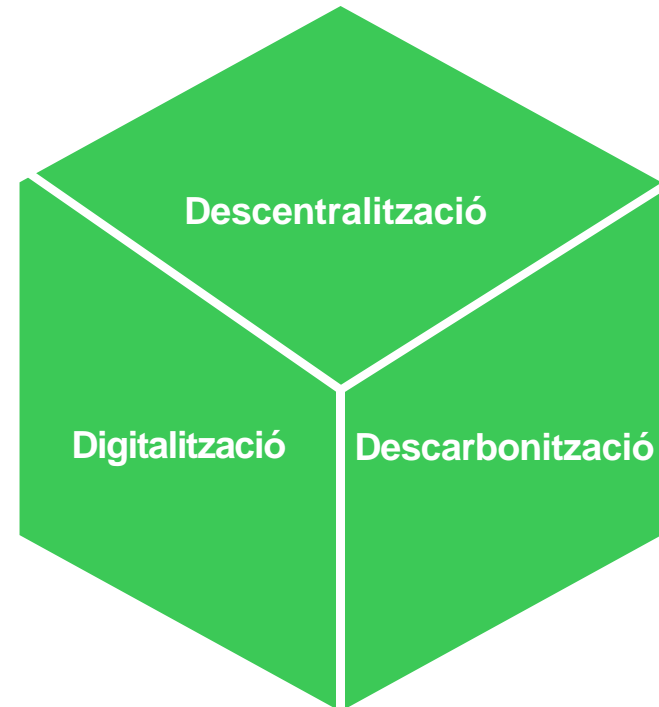
emplaçaments gestionats



Tendències: Gestió Energètica

3 Mega tendències

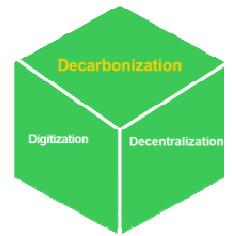
Afecten la nostra indústria
i ... les nostres ciutats



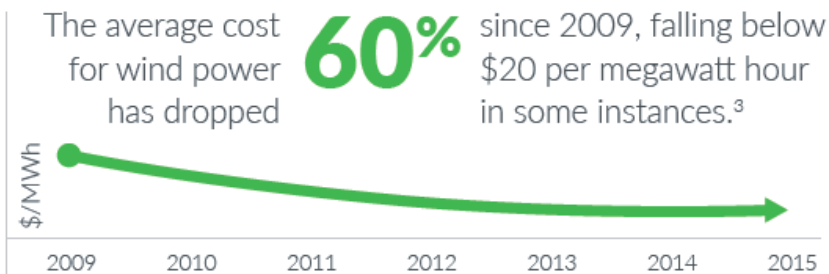
Life Is On

Schneider
Electric

1. Descarbonització



Cost reduït sol i vent,



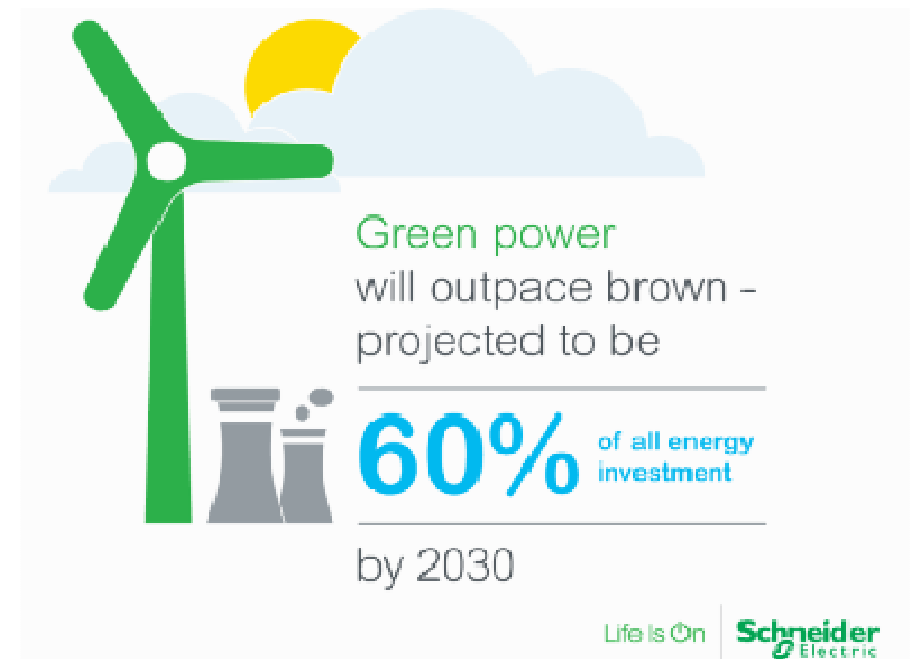
& polítiques de reducció d'emissions

Energy Efficiency Directive

COP21

EPA Clean Power Plan

Fan les Energies Renovables atractives



Una transformació cap a energies netes s'ha iniciat clarament

The Paris Agreement: What's in this historic deal

David Waskow and Jennifer Morgan
Monday, December 14, 2015 - 1:45am



Regulators of the COP21 Paris Agreement

Today marks a historic turning point in the Paris Agreement, known as COP21, a universal pact that sets the world's future. While the agreement is not enough to a truly global solution. Buildtime on the foundation of nations



Learn the Issues Science & Technology Law

Clean Power Plan

Taking Action on Climate Change

THE CLEAN POWER PLAN

WIND AND SOLAR

Solar and Wind Just Did the Unthinkable

Cheap oil and gas couldn't stop another record year for renewables, or a turning point for energy investment.

CORPORATE RENEWABLE ENERGY BUYERS' PRINCIPLES: INCREASING ACCESS TO RENEWABLE ENERGY

BIG BUSINESS LEADS THE CHARGE FOR RENEWABLE POWER

RE 100

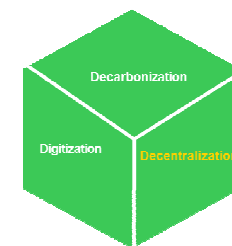
Power Forward 2.0

How American Companies Are Setting Clean Energy Targets and Capturing Greater Business Value

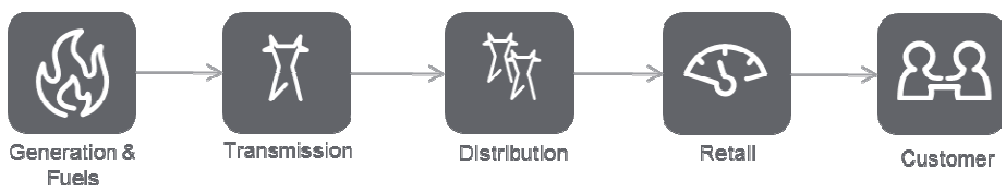
WORKING TOGETHER TO REDUCE THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE



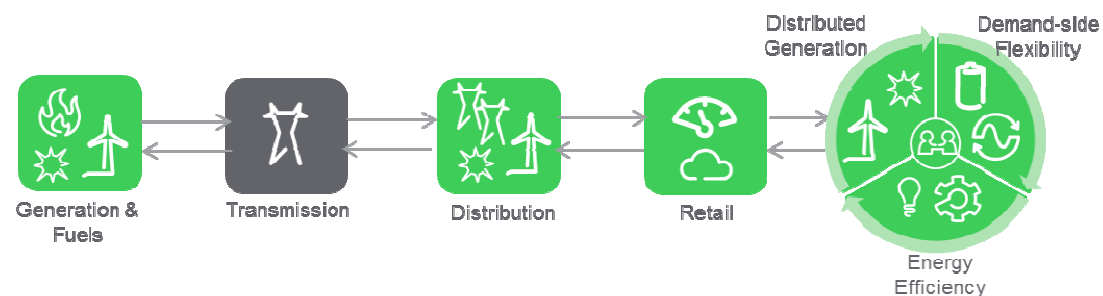
2. Decentralització



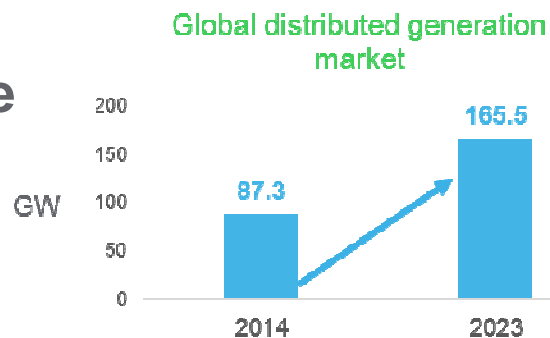
Avui



Futur



Les Microxarxes i l'emmagatzematge de l'energia estan transformant la indústria



La disponibilitat de nova energia distribuïda **excedirà** la disponibilitat de nova generació centralitzada pels volts del 2018

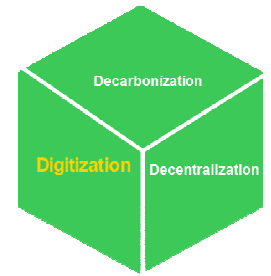
Source:
August, Navigant Consulting released a "Global Distributed Generation Deployment Forecast
"The Energy Cloud — Emerging Opportunities on the Decentralized Grid," Navigant, 2Q 2015

Life Is On

Schneider
Electric

3. Digitalització

Proliferació de dispositius amb connexió automàtica a la “internet de les coses”



La integració del “Big data“ del “Internet de les coses” connectarà

50.000 milions d'equips
pel 2020

Data source: IDC

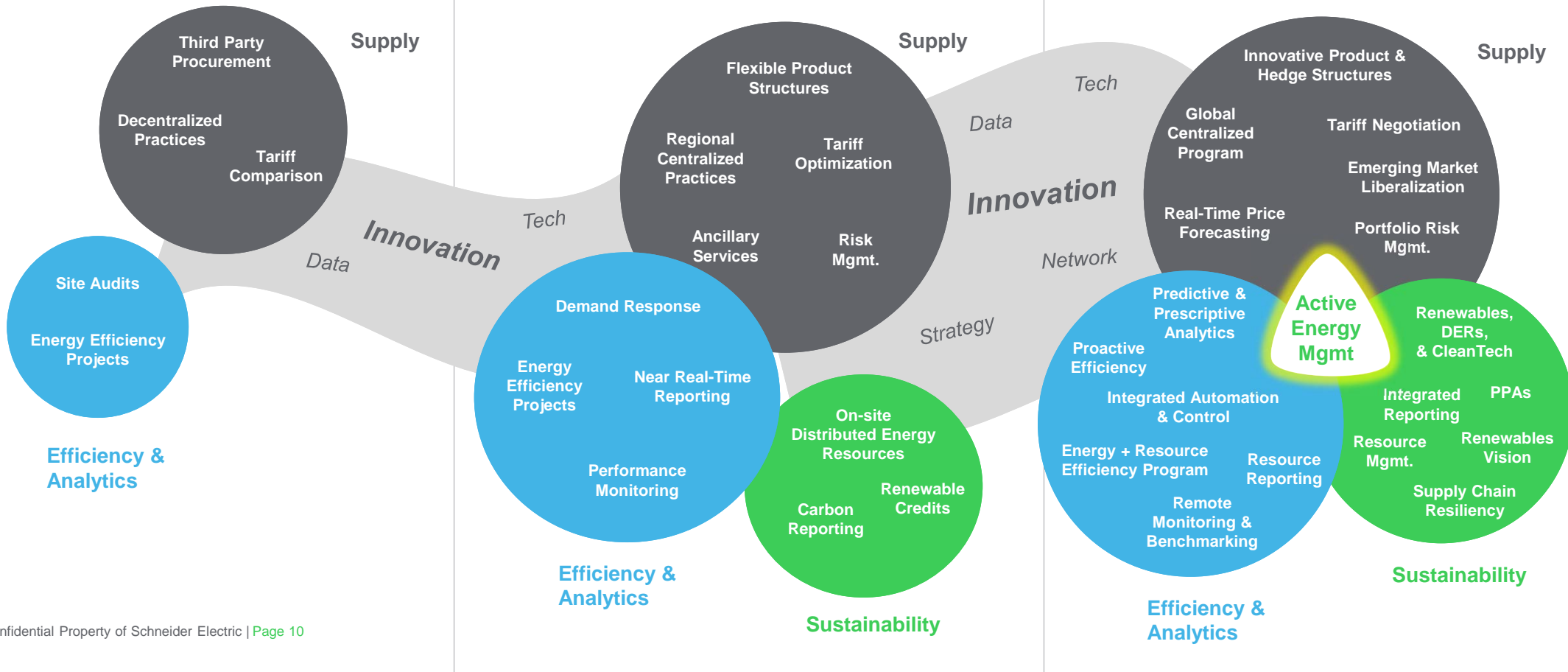
Evolució cap a la Gestió Activa de l'energia



Consciència

Compromís

Lideratge





Tendències: Les Ciutats

5 mega-tendències mundials



Canvis geogràfics



Digitalització



El servei al ciutadà



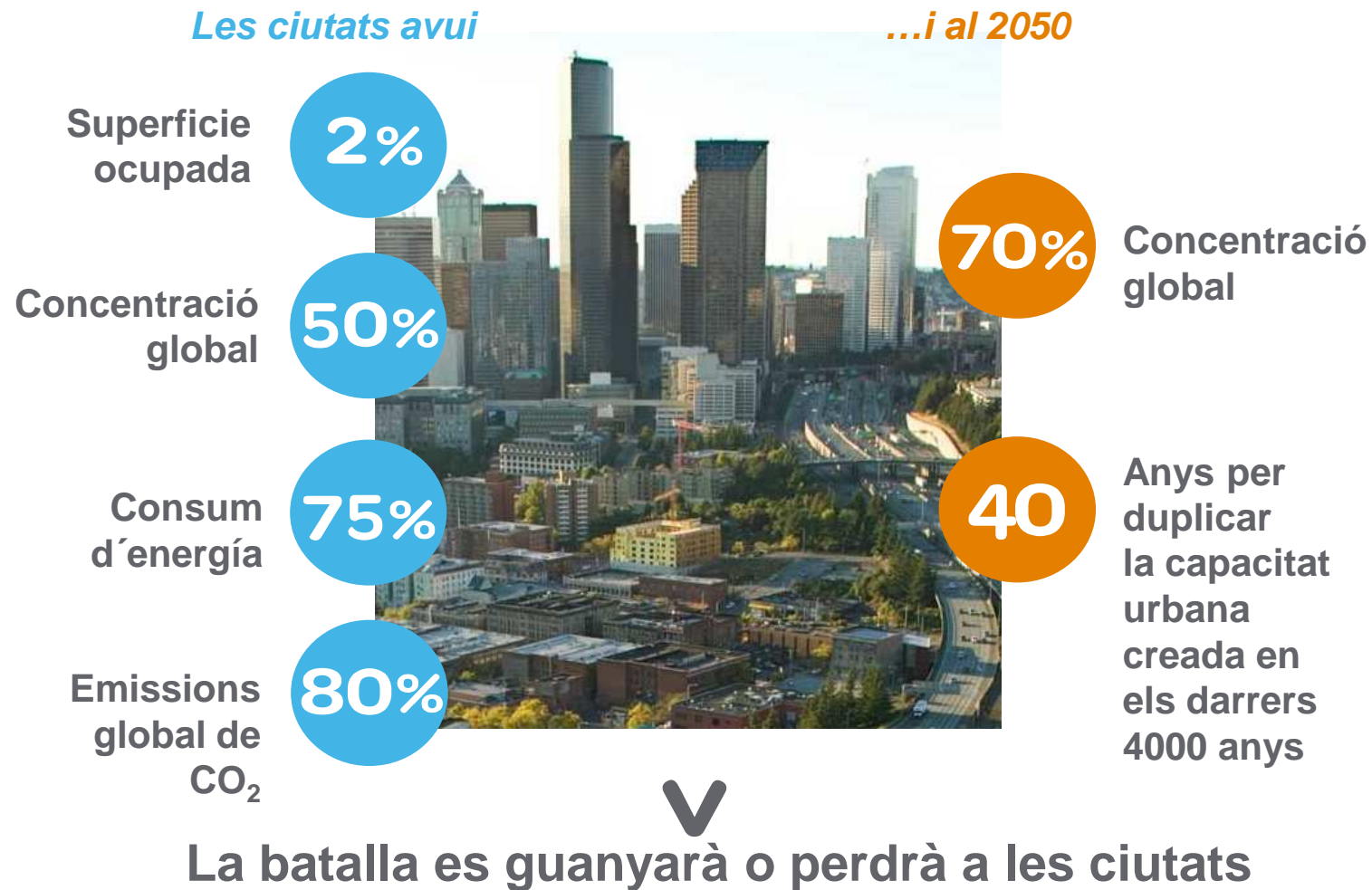
Sostenibilitat



**Major protagonisme de les
Administracions Públiques**



El dilema de l'energia i les ciutats



Què necessiten les ciutats per ser més atractives

- Les ciutats necessiten que les seves infraestructures actuals siguin més intel.ligents per ser més eficients, sostenibles i habitables



eficient

- Una millor integració de la informació
- Robustes front a les perturbacions i riscos
- Un major control sobre els sistemes de la ciutat

sostenible

- Reducció d'emissions de CO₂ i del consum energètic
- Estalvis en costos operatius
- Menor necessitat d'inversions massives en infraestructures

habitable

- Una major qualitat de vida pels residents
- Augmentar l'atractiu pels llocs de treball i talent
- Augment de la competitivitat global

Les ciutat sostenibles ja són viables donat ...



3 drivers

+ **3** acceleradors

Creixent demanda
d'electricitat



Necesitat de reduir
emissions de CO₂



Limitacions en les
xarxes existents



Disponibilitat
Tecnològica



Govern i
reguladors actius



Concienciació
del ciutadta





Citua de Boston: Cas de Gestió Energètica i Sostenibilitat

Ciutat de Boston en Dades

- 15.000 empleats
- Major propietari d'edificis amb 1.500 milions de metres quadrats
- 2.700 CUPs
- Factura energètica: 55 milions US Dolars anuals
- 60.000 punts d'enllumentat públic



Repte Energètic a la Ciutat de Boston

Entre 2007/09 es fixen els objectius de sostenibilitat i estalvi energètic

- Reducció d'emissions GEH :
 - 25% pel 2020
 - 80% pel 2050
- Optimització dels \$55 milions anuals en cost energètic



La “marató” de Boston...

- ... es fixen els objectius i es defineixen 3 línies mestres de treball
 - Creació de la “Building Energy Disclosure Ordinance”
 - Priorització dels edificis on realitzar actuacions
 - Creació d’un departament “Energy Management Unit” pel seguiment i definició de les accions a realitzar

Comparar/Prioritzar



Difondre



Mantenir



Reptes interns a vèncer

- Manca de Recursos Humans
- Manca de Recursos Financers
- Concepte d'Estalvi Energètic poc “seductor” donat que implica canvis de tarannàs i maneres de realitzar operacions
- Falta de visió del projectes amb una visió “holística” de cicle de vida complet
- Desconexió entre els departaments que gestionaven el CAPEX i el OPEX
- Necessitat de posar d'acord a molts departaments diferents amb objectius dispars



Principals accions acordades

- **Replantejar-se el model de negoci en quan a la implantació de nous projectes i/o construccions**
 - Passar del “design bid & build” al “Energy Performance Contracting” a collint-se a la llei de Green Community Projects. Dos anys de treball intern per a convèncer que era legal
- **Necessitat de definir un sistema de gestió d'energia i sostenibilitat transversal a la ciutat i una manera de quantificar les prioritats en la implantació dels projectes**
 - Mesurar, monitoritzar i gestionar el rendiment
 - Aprofitar la tecnologia per pronosticar, planificar i implementar iniciatives estratègiques que induïssin a les reduccions de cost i d'emissions
 - Implicar diferents actors (govern, comunitat, socis privats) en la consecució dels objectius estratègics
- **Campanya interna de conscienciació**





Proposta Schneider Electric per la Ciutat de Boston

El cas de la ciutat de Boston



Principal Activitat

- La empremta energètica de la ciutat es fonamenta en 751 edificis i instal·lacions amb un cost energètic de \$55 MM
- Actors interns diferents amb tasques i tarannàs molt diversos des de Finances, Escoles, Bombers, Policia, ... fins a Energia & Mediambient o Tecnologia i Innovació

La Solució

- Plataforma en "Cloud Computing" per a la gestió energètica i sostenibilitat
 - Resource Advisor
 - Performance Analytics Module (PAM)

Necessitats

- Sistema de Gestió Energètica
- Optimitzar el rendiment dels edificis reduint un 25% els GEH pel 2020
- Definir els KPI's claus i mostrar la empremta energètica de la Ciutat

Beneficis

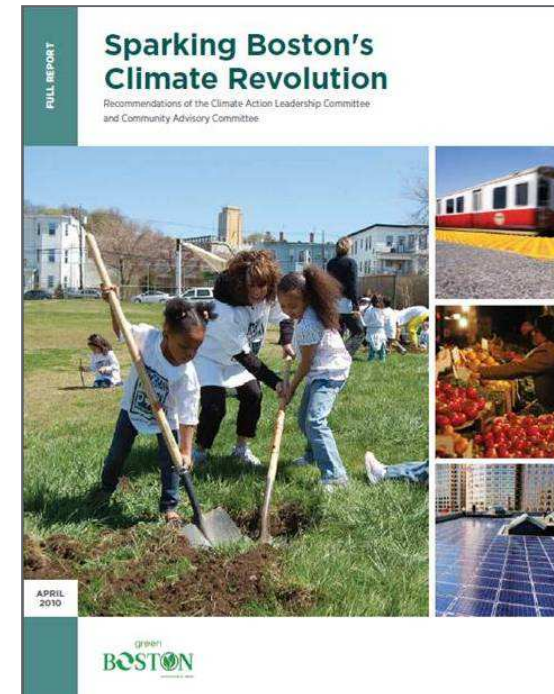
- Eficiència / cost-estalvis identificats mitjançant una plataforma comuna ; accés per a tots els actors de la ciutat. Disponibilitat de dades per a prendre decisions
- Enfoc modular i integrador de les diferents àrees
- Capacitat de fer seguiment (kpi's) i de convertir les accions en compliment dels objectius fixats



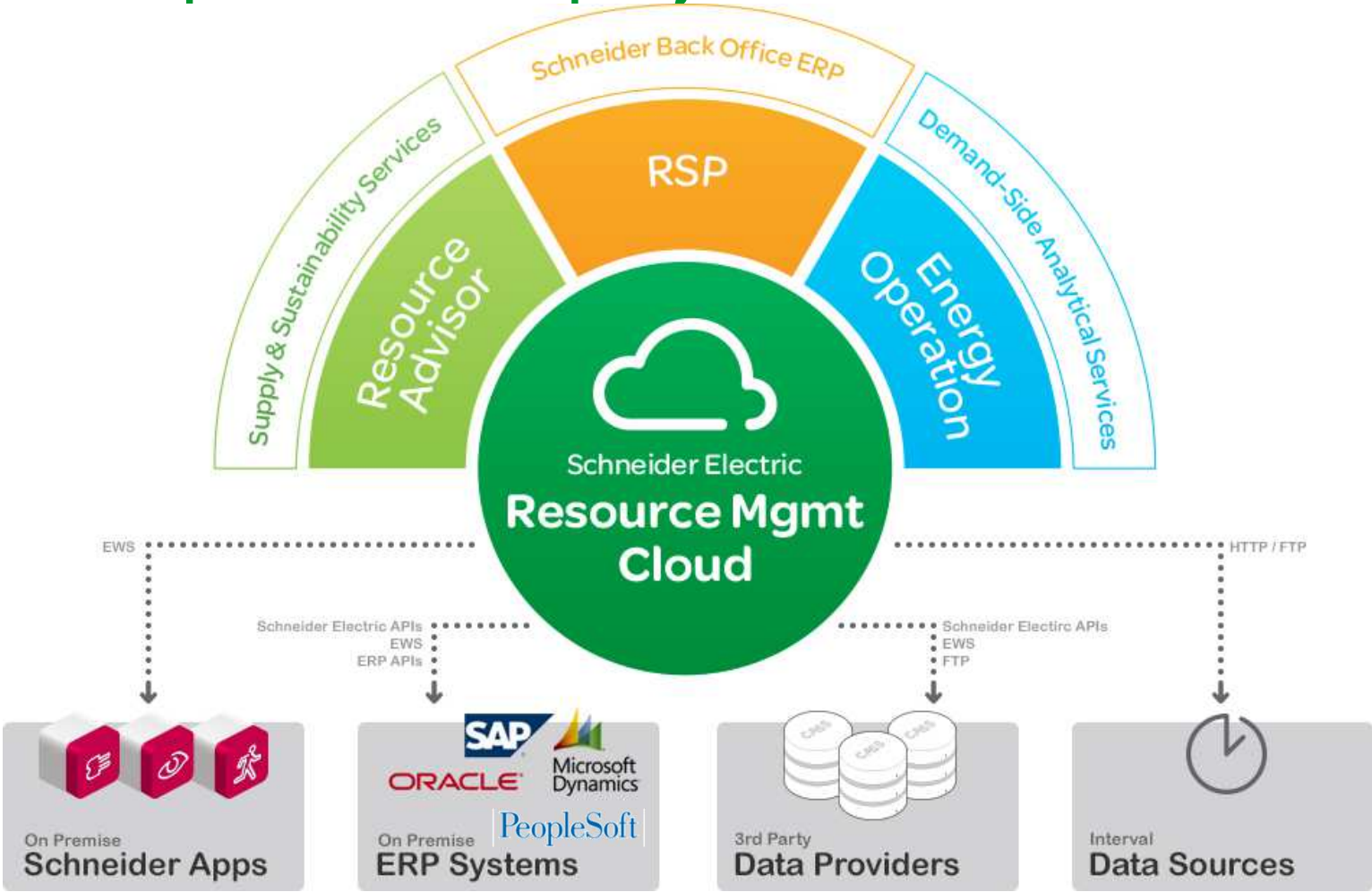
Objectius del nostre projecte

Reduir el consum energètic mitjançant eficiències i canvis de comportament i donar visibilitat al consum energètic de manera transversal a la Ciutat

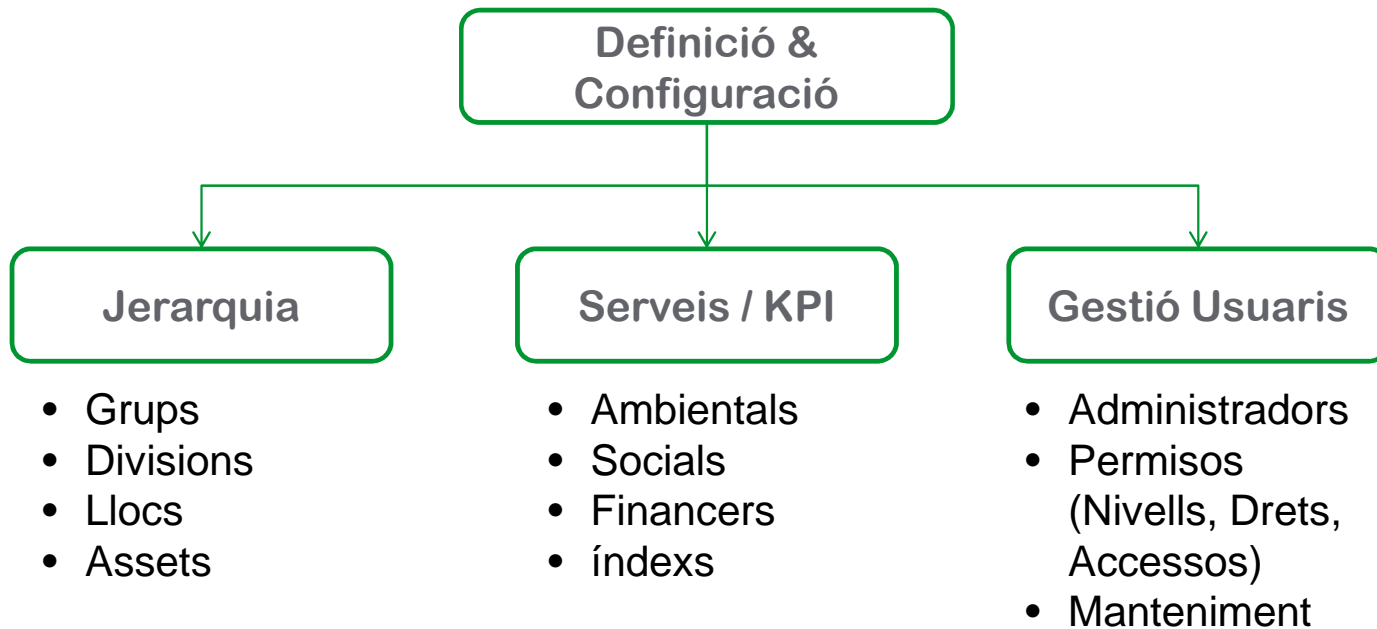
- El sistema implementat a la Ciutat de Boston ha d'ajudar la gestió energètica mitjançant :
 - Seguiment del consum energètic amb informes i quadres de comanament
 - Gestió i seguiment de projectes d'estalvi energètic
 - Càlcul automàtic de les emissions de GEH
 - Identificadors de Rendiment Energètic (KPI's)



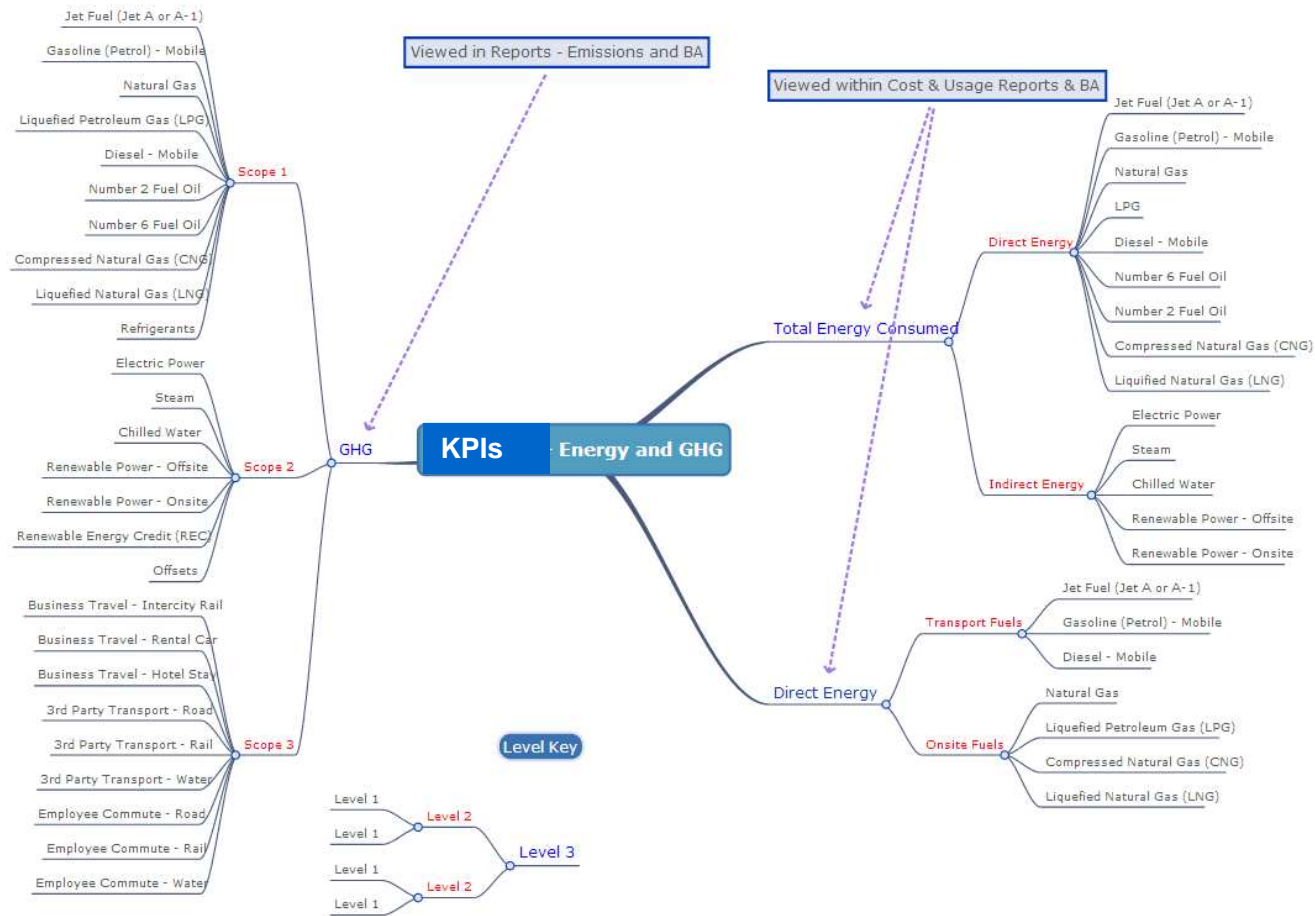
Necessitats previes del projecte



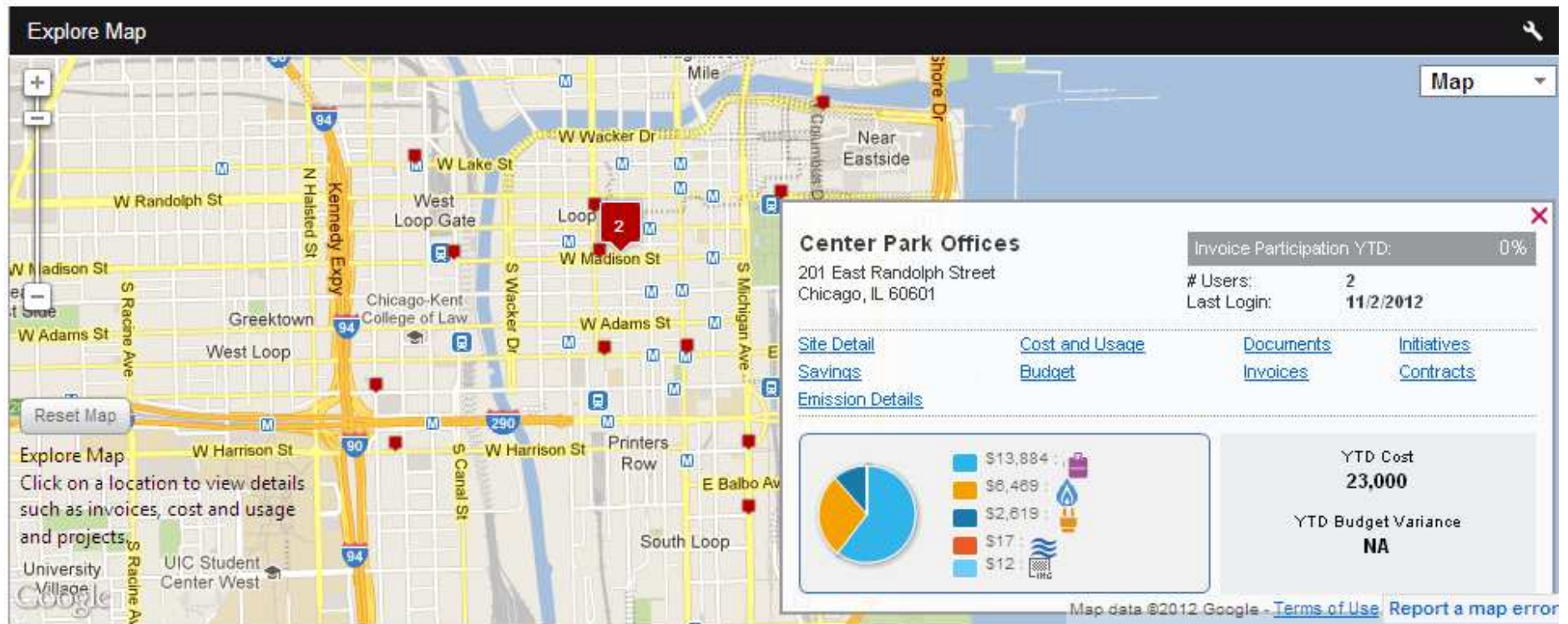
Necessitats previes del projecte



Necessitats previes del projecte

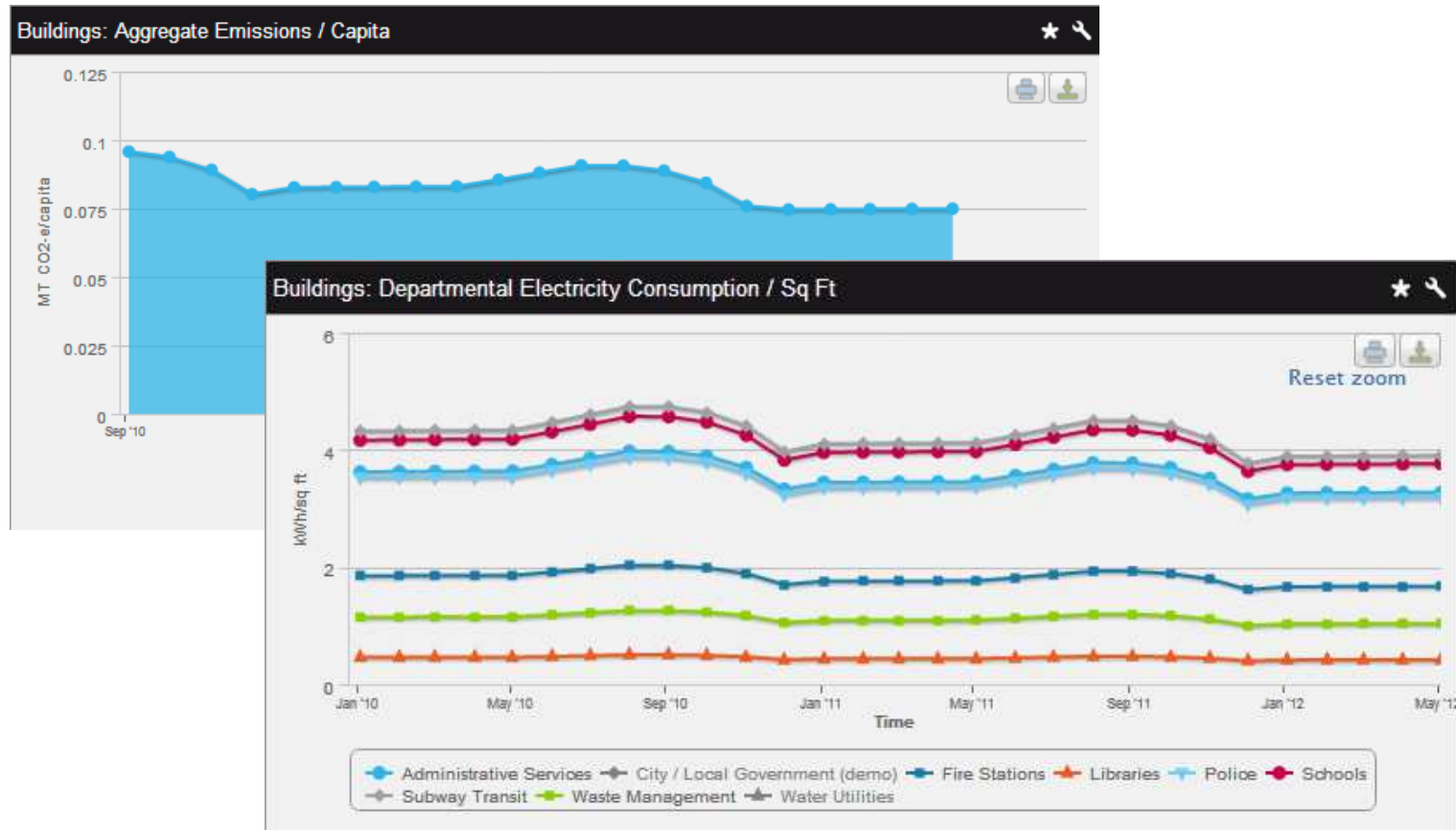


Implantació del projecte/plataforma:



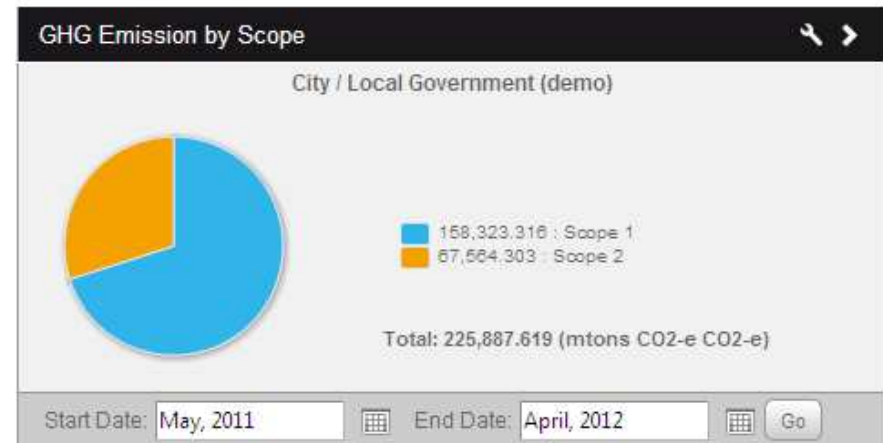
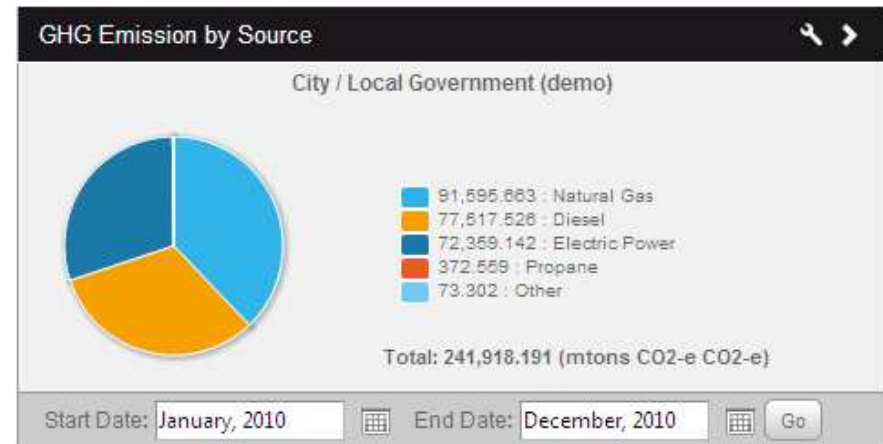
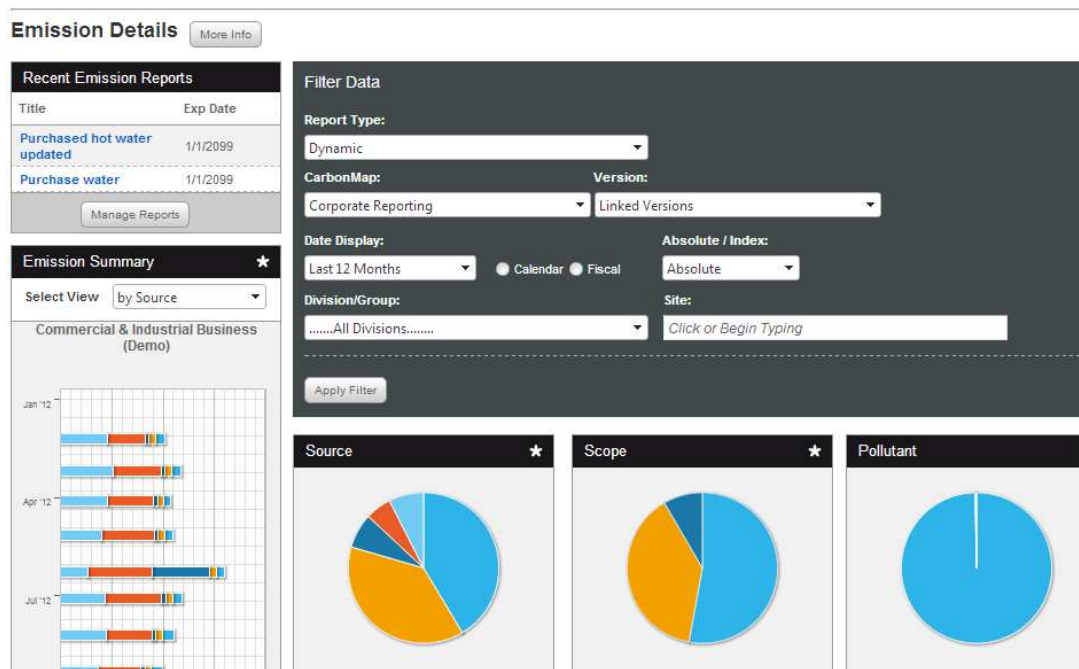
Implementació del projecte/plataforma

Seguiment de tendències i estat vs objectius



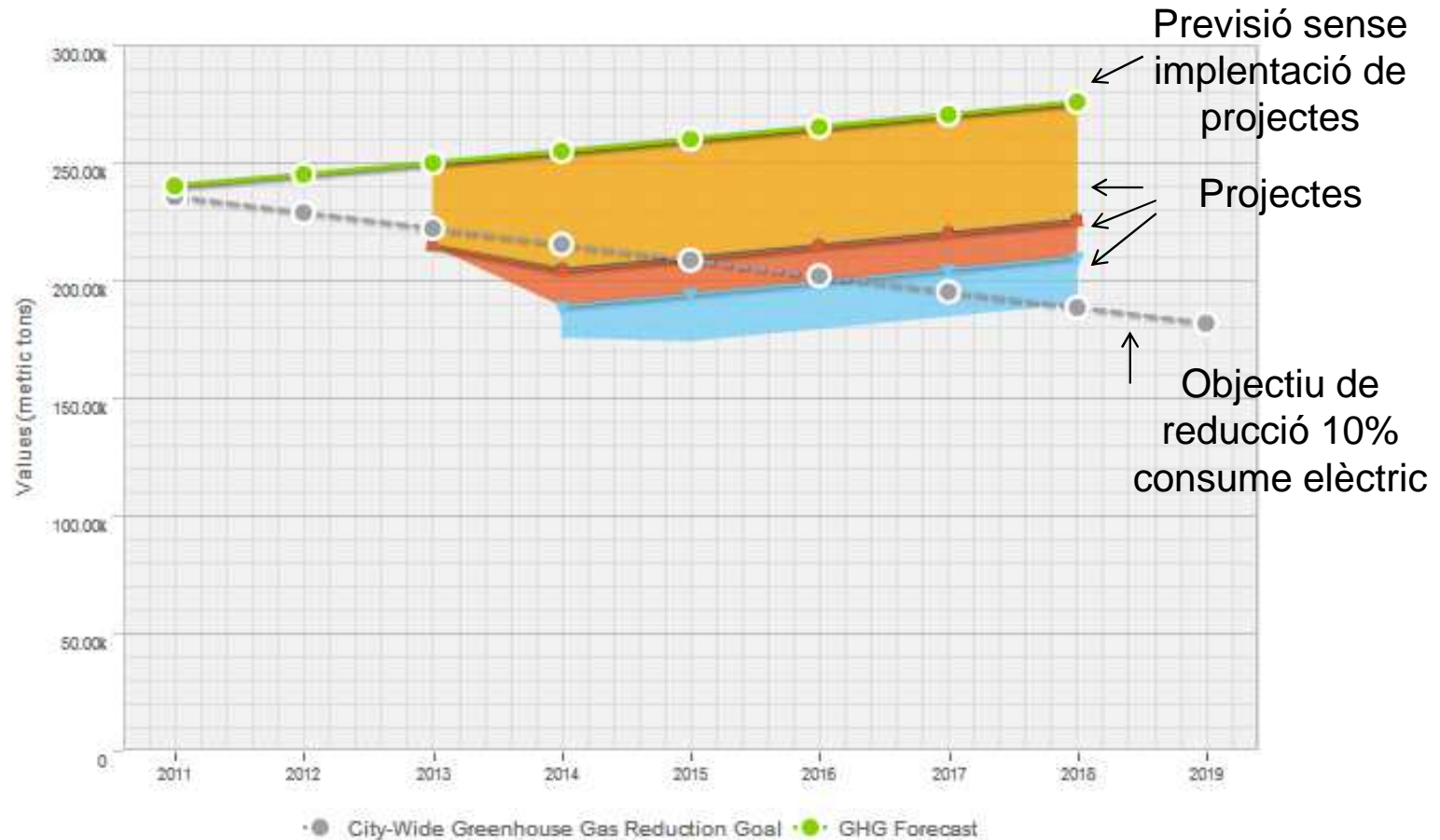
Implementació del projecte/plataforma

Seguiment emissions per font i perfil



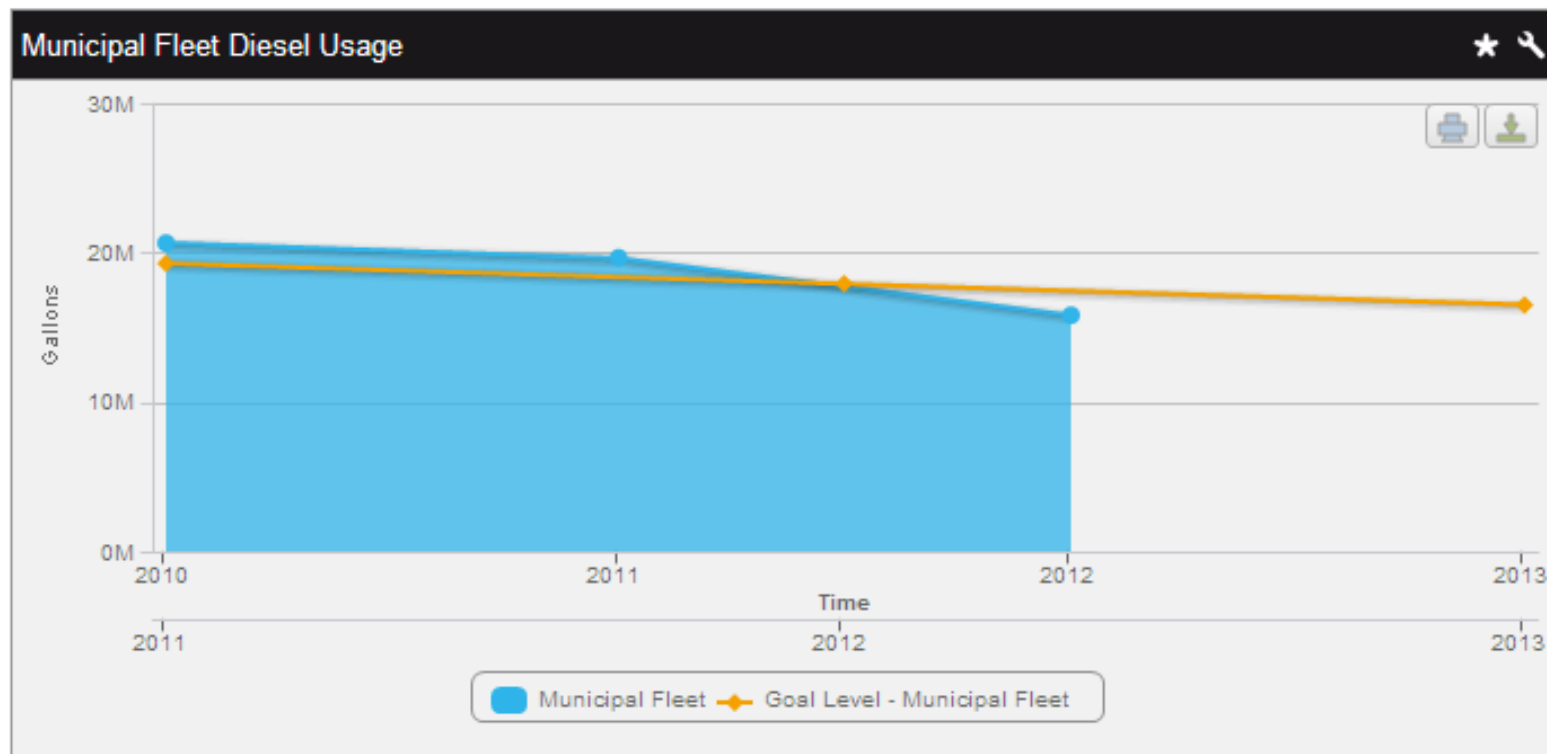
Implementació del projecte/plataforma

Priorització de projectes per assolir els objectius de manera **eficient**



Implementació del projecte/plataforma

Seguiment donat un objectiu concret



Algunes Conclusions

- Implementació de més de 100 projectes d'Estalvi Energètic a partir del 2011
- Estalvi acumulat de 2/3% anual en: aigua, gas i electricitat des de 2011
- 150 edificis ja reportant informació a Resource Advisor
- Projectes d'Energies Renovables
 - Varen començar en dos projectes pilot de 100kW (Solar)
 - A partir de llavors s'han marcat un objectiu no escrit de 1/2MW anuals
- El 2013 varen ser escollits per l' *American Council for Energy Efficiency Economy* com a la "Leading City for Policies regarding Energy Efficiency & Sustainability"



Life Is On



Schneider
Electric