

TECHNIQUE



Les défis des Data Centers de demain

V. Seront
Directrice Ecole d'Ingénieurs

23 OCTOBRE 2018



Haute École Louvain en Hainaut

TECHNIQUE



Données du numérique augmentent : données audio et vidéo, données médicales, données d'entreprise, IA ,objets connectés ...



Conséquences

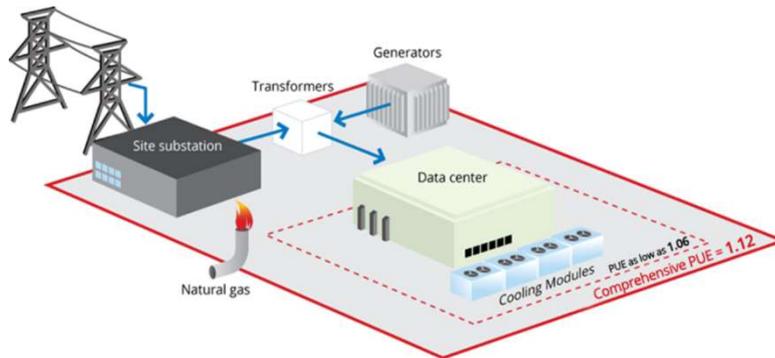
TECHNIQUE



- *Stocker un volume important*
- *Sécurité*
- *Puissance de calcul*



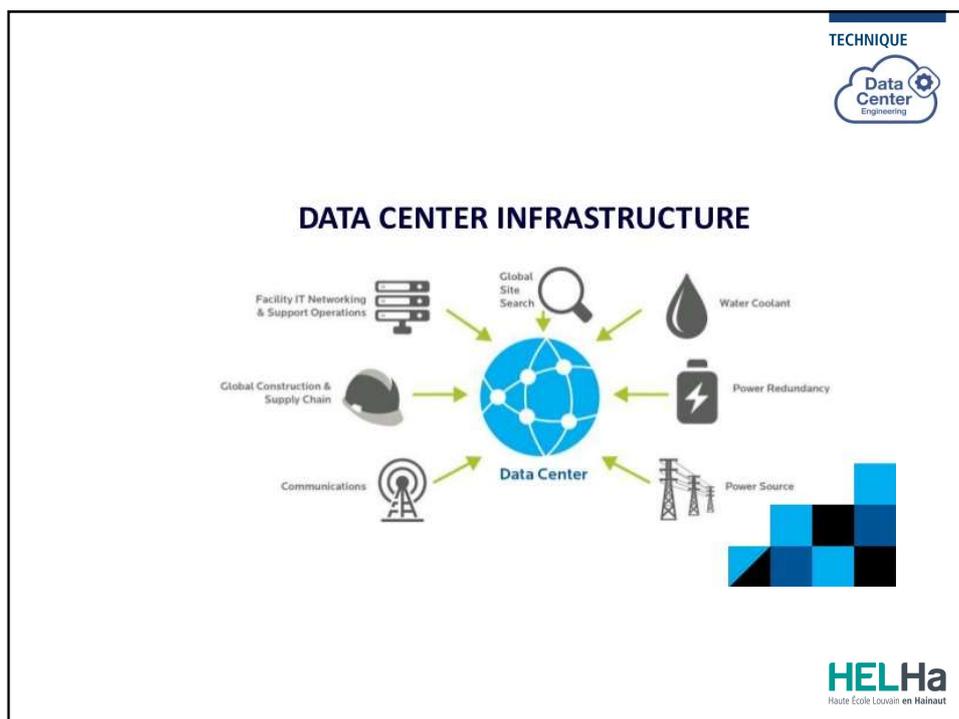
HELHa
Haute École Louvain en Hainaut



TECHNIQUE



HELHa
Haute École Louvain en Hainaut



TECHNIQUE



Besoins d'implantation

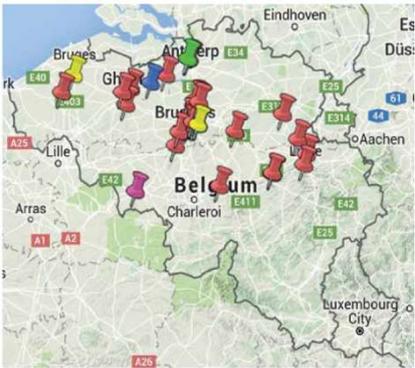
- *Terrain disponible*
- *Sources de refroidissement*
- *Alimentation électrique stable*
- *"Pas trop loin" de l'Utilisateur*
- *Bon réseau de connection*
- *Compétences locales*




TECHNIQUE
Data Center
Engineering

Data Centers en Belgique

- Plus de 40 Data Center
- Opérateurs
 - Google
 - Proximus
 - LCL
 - BNP
 - Cofely
 - Mobistar
 - Verizon
 - Interoute
 - KPN
 -





Types de data center

- Data center de grande taille
- Data center de taille moyenne
- Data center d'entreprises



Comparaison



Data center de grande taille et de taille moyenne

Expertise technique

Sécurité

Accès internet rapide

Gestion énergie

IA

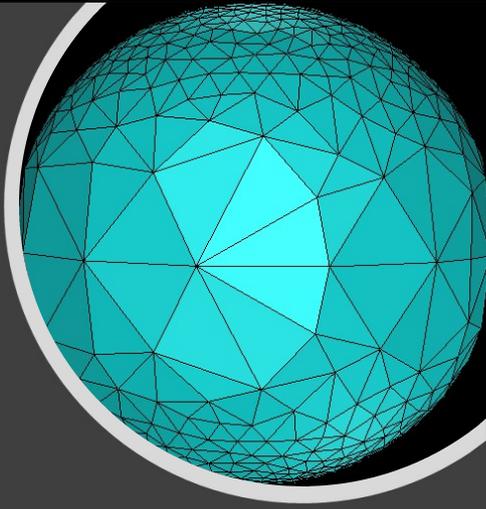
Data center propriétaire

Proximité

Indépendance.

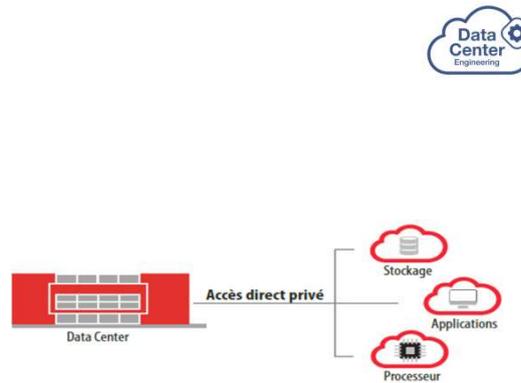
Comparaison

- Economie d'échelle
- Maillage plus grand



TENDANCE

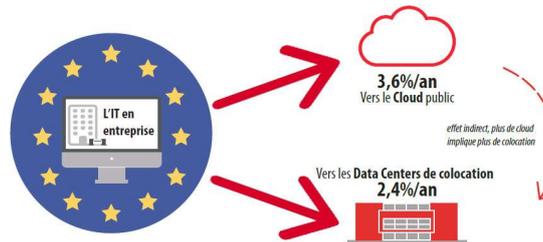
- Diminution des data center d'entreprise
Externalisation de l'IT
- Data center hybride : charge de travail répartie sur les locaux en interne, la colocation et les data centers de cloud public.



TENDANCE

- L'accès sécurisé aux ressources de cloud
- La pertinence encore limitée des engagements de services
- Les problématiques liées à la localisation des données

2012-2020 en Europe, la grande migration de l'IT en entreprise a commencé !



Défis des data center de demain

Energie



$$\text{PUE} = \frac{\text{Total Facility Power}}{\text{IT Equipment Power}}$$



Défis des data center de demain

Energie



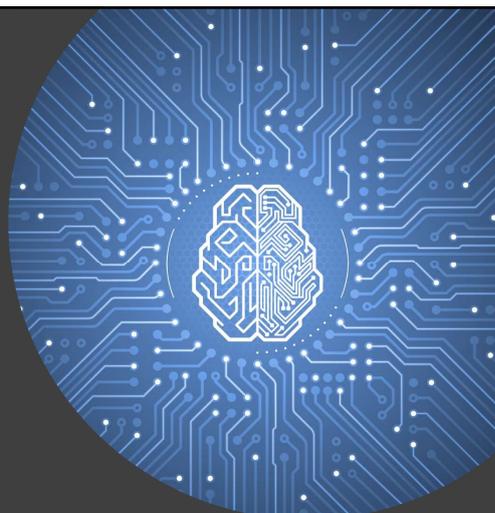
Energies renouvelables

Augmentation de la température des serveurs



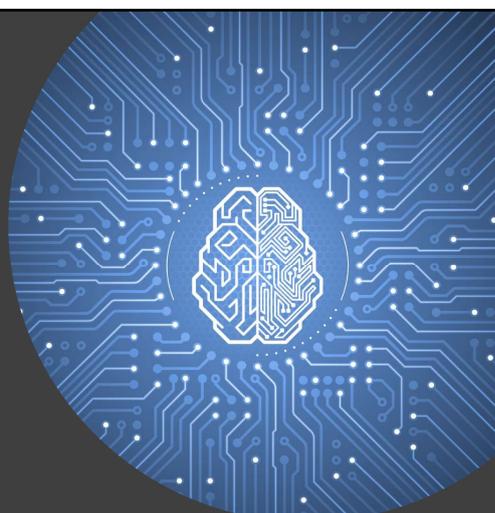
IA et data center

- Traitement de très grandes quantités de données
- Puissance de calcul
- Augmentation de la connectivité des serveurs et leur densification



IA et data center

- Gestion des problèmes déportés
- Gestion des data center



**Défis des data
center de demain**

Compétences



- Mécanique
- Control et Instrumentation
- Sécurité
- HSE
- Chimie de l'eau
- Electricité
- Maintenance
- Logistique

Objectives

TECHNIQUE





Online, Energy, Water analysis, and
Mechatronics

*Fournir les compétences nécessaires à la maintenance des
data center*



Haute École Louvain en Hainaut

Project Collaboration

TECHNIQUE



Industry Partners

Google

facebook

Microsoft

ÉCOLE D'INGÉNIEURS HELHa

HELHa

Haute École Louvain en Hainaut

IT Sligo

IT Sligo

HELHa

Haute École Louvain en Hainaut

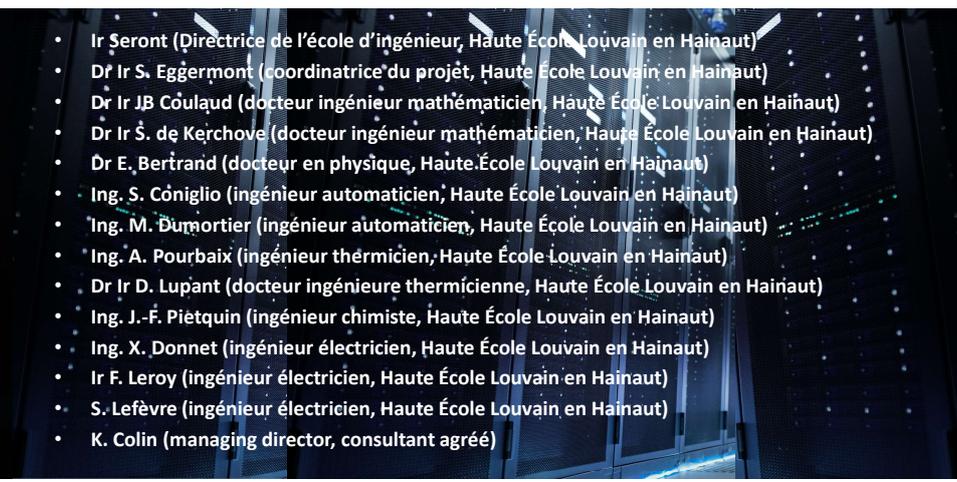
Designed by PresentationGo

Equipe Data Center

TECHNIQUE



- Ir Seront (Directrice de l'école d'ingénieur, Haute École Louvain en Hainaut)
- Dr Ir S. Eggermont (coordinatrice du projet, Haute École Louvain en Hainaut)
- Dr Ir JB Coulaud (docteur ingénieur mathématicien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Dr Ir S. de Kerchove (docteur ingénieur mathématicien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Dr E. Bertrand (docteur en physique, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ing. S. Coniglio (ingénieur automaticien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ing. M. Dumortier (ingénieur automaticien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ing. A. Pourbaix (ingénieur thermicien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Dr Ir D. Lupant (docteur ingénieure thermicienne, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ing. J.-F. Piétquin (ingénieur chimiste, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ing. X. Donnet (ingénieur électricien, Haute École Louvain en Hainaut)
- Ir F. Leroy (ingénieur électricien, Haute École Louvain en Hainaut)
- S. Lefèvre (ingénieur électricien, Haute École Louvain en Hainaut)
- K. Colin (managing director, consultant agréé)



HELHa

Haute École Louvain en Hainaut

TECHNIQUE




Online, Energy, Water analysis
and Mechatronics

Upgraded Formation



Haute École Louvain en Hainaut

TECHNIQUE



Caractéristiques de la formation

Type	Formation continuée
Méthodologie	Cours en ligne et laboratoires
Crédits	66 (en deux ans ou par module)
Niveau d'entrée requis	Bachelier (level 6 EU) ou équivalent international
Début	Septembre 2018
Language	Anglais

<https://datacenter.helha.be/>



Haute École Louvain en Hainaut

Programme

TECHNIQUE



YEAR 1

TITLE	CREDITS
Mathematics	5 credits
Instrumentation and control *	10 credits
Cooling equipment *	8 credits
Water treatment *	4 credits
Quality process	5 credits
Total	32 credits

YEAR 2

TITLE	CREDITS
Energetic performances	4 credits
Electrical equipment *	10 credits
Control and SCADA *	6 credits
Maintenance and security	4 credits
Renewable energies	2 credits
Integrated project	8 credits
Total	34 credits



Haute École Louvain en Hainaut

Program

TECHNIQUE



YEAR 1

TITLE	CREDITS
Mathematics	5 credits
Instrumentation and control *	10 credits
Cooling equipment *	8 credits
Water treatment *	4 credits
Quality process	5 credits
Total	32 credits

YEAR 2

TITLE	CREDITS
Energetic performances	4 credits
Electrical equipment *	10 credits
Control and SCADA *	6 credits
Maintenance and security	4 credits
Renewable energies	2 credits
Integrated project	8 credits
Total	34 credits




Campus
HELHa-UCL Mons

*Laboratoires à la HELHa (Mons)
1 semaine par an*

		
	<p>Des partenaires nous ont rejoints ..</p> <hr/>	
		

Certificat ARES

TECHNIQUE



Online, Energy, Water analysis, and Mechatronics

"Certificat Haute Ecole en Gestion des Data center"

ARES ACADÉMIE DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

HELHa Haute École Louvain en Hainaut

2017-2018 HELHA

TECHNIQUE



- **Combien ?** 20 personnes/2 semaines
- **Qui ?**
 - Personnel data center (Facebook, Amazon, Google,...)
 - Personnel des sous-traitant de data center
 - Personne souhaitant travailler dans les data center
- **D'où ?** Irlande, Finlande, Hollande, USA, Venezuela, Belgique...
- **Durée ?** 5 jours en Mars 2018

HELHa
Haute École Louvain en Hainaut

LABORATORIES 03/2018

CONTROL

Supervisors : M. Dumortier, S. Coniglio

Electromechanical engineer with a specialization in automatic



TECHNIQUE



Online, Energy, Water analysis, and
Mechatronics

Evaluation of Laboratories

S. Eggermont
25 April 2018

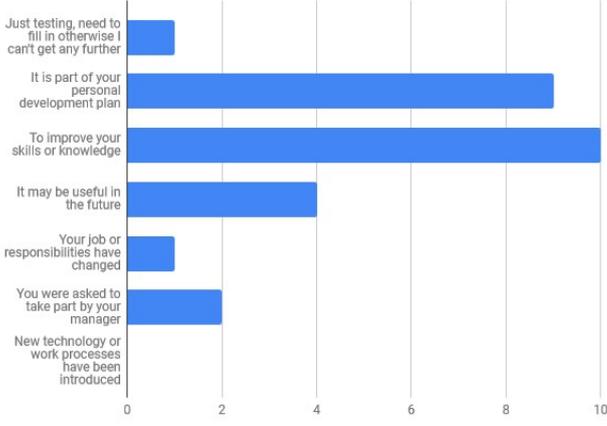


Retours

TECHNIQUE



- **Solution ?** *Formulaire online anonyme*
- **Réponses ?** 14/20
- **Raisons ?**



Reason	Number of Responses
Just testing, need to fill in otherwise I can't get any further	1
It is part of your personal development plan	9
To improve your skills or knowledge	10
It may be useful in the future	4
Your job or responsibilities have changed	1
You were asked to take part by your manager	2
New technology or work processes have been introduced	1

Nombre de What were your main reasons for taking part in the training ? Please c...



Questions ?

<https://datacenter.helha.be/>

