CELESTE DATA CENTER MARYLIN

Champs sur Marne

Un concept vertical

Fiche technique :

Adresse : Siège social CELESTE, 20 rue Albert Einstein 77420 CHAMPS SUR MARNE
Téléphone : 01 70 17 60 20

- **Maîtrise d'ouvrage :** CELESTE, Cité Descartes, 20 rue Albert Einstein 77420 CHAMPS SUR MARNE.
- **Maîtrise d'oeuvre : Architecture :** ENIA ARCHITECTES, 46 rue de Lagny 93100 MONTREUIL.
  Téléphone : 01 84 03 04 10
  Ingéniérie : IOSIS Bâtiments (courants forts et faibles, plomberie, structure, VRD) - APIS (CVC)* - 12 ECO (Economique) - LASA (Acoustique).
- **Surface :** 1800 m² SHON (900 m² siège social, 600m² accueillant 200 baies**, capacité de 8000 serveurs, puissance informatique des deux tours IMW).
- **Coût :** 5 millions d' euros HT.
- **Livraison :** 2011.

D.R Vue d'ensemble : © Jérôme Épaillard

PMR : Personne à Mobilité Réduite.
SdeP : La surface hors œuvre nette ou **SHON** était utilisée en droit de l'urbanisme français jusqu'au 1er mars 2012. Remplacée depuis par la surface de plancher **SdeP**.
VRD : Voiries et Réseaux Divers
***CVC :** Chauffage, ventilation et climatisation.
Freecoling total : Le principe du free cooling est de refroidir un bâtiment en utilisant la différence de température entre l'air extérieur et l'air intérieur. Le free cooling permet de faire des économies d'énergie en limitant le recours aux systèmes de climatisation.
**** Baie :** armoire souvent métallique recevant les boitiers d'appareils informatiques normalisés. La baie optimise l'encombrement, assure la cohérence du câblage, mutualise les systèmes d'alimentation et de refroidissement entre équipement.

Ressources et sites :

http://www.caue77.fr

https://www.celeste.fr

https://www.enia.fr

http://architopik.lemoniteur.fr/index.php/realisation-architecture/projet_celeste/4697

https://www.marilyn-datacenter.com/societe/groupe/

http://www.usinenouvelle.com/article/celeste-inaugure-le-1er-data-center-ecologique-en-seine-et-marne.N163681

http://laruche.it/2012/12/11/celeste-visite-du-datacenter-marilyn-refroidissement-freecooling-green-it-534029

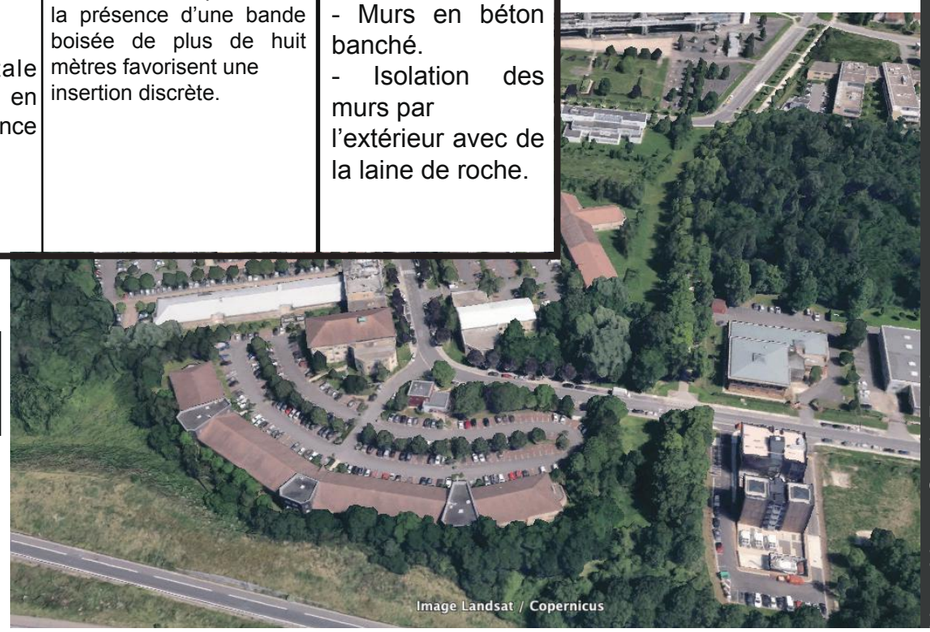
http://www.lemoniteur.fr/article/un-data-center-vertical-ventile-de-bas-en-haut-24332469

D.R. © HDE

Les caractéristiques et particularités du projet

Contexte		Programme architectural	Parti-pris symbolique des volumes et des matériaux	Intérêt et pertinence du projet		Matériaux
Géographique	Politique				Inscription dans le site	
- CELESTE est implanté sur la commune de Champs-sur-Marne au sein de la ZAC de la Haute Maison et au coeur du cluster Descartes Ville Durable. La ZAC constitue le parc d'activité de la Cité Descartes. - La ville de Champs-sur-Marne se situe à l'Est parisien, soit à 24 km de Paris.	- Le datacenter Marylin participe étroitement de la vocation de la Cité Descartes d'oeuvrer en faveur du développement de l'économie durable et des technologies vertes. - Le programme est à caractère novateur. Ainsi, le brevet Marylin associe le siège social de CELESTE à son datacenter. Ce dernier de conception verticale réduit jusqu'à 5 fois le foncier nécessaire à ce type de programme. - Le projet révolutionne le secteur en termes d'organisation du process et de capacité à intégrer de la «haute densité» de baies informatiques à moindre coût.	- Datacenter vertical et urbain, architecture unique au monde. - La première spécifité de CELESTE, c'est clairement l'utilisation d'un freecooling direct et total (environ 80% du temps). - La seconde spécificité, c'est la disposition spaciale : une organisation verticale qui présente trois intérêts majeurs : • l'optimisation de l'efficacité du freecoling direct (le bâtiment se comporte comme une simple cheminée thermique) • un foncier réduit • le bâtiment très compact coûte beaucoup moins cher. - Rue Einstein : un bâtiment de bureaux (R+2) implanté à l'alignement, accompagne l'échelle du quartier. - Côté autoroute, les deux tours (R+4) des serveurs, sont reliées par des circulations horizontales et verticales extérieures. - L'air chaud dégagé des baies informatiques est récupéré pour le confort des bureaux. - Réduire le coût en énergie de la dématérialisation des échanges de données et en limiter l'empreinte environnementale sont les principaux enjeux programmatiques de Marylin.	Les matériaux (métal, bois et verre) ont été choisis dans une palette restreinte. - Un bardage métallique noir continu, relie le bâtiment tertiaire au bâtiment informatique. - Le verre confère au bâtiment tertiaire une grande légèreté et contribue par contraste à mettre en évidence le bardage métallique. - La façade rideau de l'entité Est légère et totalement vitrée répond à l'opacité des étages de l'entité Ouest.	- La configuration verticale du datacenter Marylin permet de profiter de l'effet de tirage thermique pour améliorer le rendement. Ce dispositif permet de diminuer la consommation électrique globale de près de 30%, soit une économie d'environ 6 GWh par an, équivalent à la consommation annuelle d'un bâtiment de bureaux classique de 150 000 m². - L'économie carbone sur le projet s'élève à environ 500 tonnes annuelles. - La très haute performance environnementale du projet est en complète cohérence avec le site géographique.	- La parcelle est délimitée par deux voies, une rue de circulation urbaine au Nord et l'autoroute A4 au sud, situation qui confère au projet deux échelles de lecture. - Côté rue, le projet répond à une échelle de quartier. Le bâtiment de bureaux respecte l'alignement sur la rue et dialogue directement avec son environnement proche. - L'entrée, dans l'axe central, inscrit une faille dans le bâtiment et le scinde en deux parties distinctes. - Ces deux volumes (informatique et tertiaire) sont revêtus d'un nombre limité de matériaux ce qui induit la perception d'un ensemble homogène et compact. - Le relief de la parcelle et la présence d'une bande boisée de plus de huit mètres favorisent une insertion discrète.	- Façades : l' habillage des bâtiments informatiques se caractérisent par un bardage bois vertical. Ce matériau noble et organique soutient les objectifs de performance énergétique du projet. Le bardage métallique nervuré noir, parcourt et enveloppe l'ensemble des entités. - Caillebotis métallique de circulation pour laisser passser l'air froid. - Murs en béton banché. - Isolation des murs par l'extérieur avec de la laine de roche.

Tableau de synthèse à propos du CELESTE Data center Marylin



Vue aérienne Google Earth

Les quatre approches retenues parmi les six approches de la sensibilisation et de l'éducation à l'architecture, pour le CELESTE datacenter Marylin :
- la relation à l'environnement,
- la relation à l'espace,
- la technique, la technologie,
- la dimension esthétique.

Les objectifs de la sensibilisation à l'architecture :

- Faire de l'architecture une culture partagée.
- Sensibiliser à l'espace architectural, apprendre à le percevoir, le comprendre et le qualifier.
- Connaître la ville et l'architecture pour mieux vivre ensemble et mieux aborder les projets de la collectivité.
- Encourager une réflexion sur l'environnement urbain pour, à terme, pouvoir faire des choix raisonnables en tant que citoyen.
- Réfléchir à l'enjeu citoyen et planétaire du développement durable.
- Découvrir la conception architecturale.

Les planchers de circulation sont en caillebotis d'acier pour assurer la circulation d'air foid.

D.R

Façades habillées d'un bardage métallique nervuré vertical noir et d'un bardage bois.

D.R

Vue des caillebotis et de la perspective verticale du stockage des baies informatiques.

D.R

La configuration verticale et l'organisation permettent d'optimiser et de limiter la surface au sol.

D.R

Le bardage métallique noir continu, relie le bâtiment tertiaire au bâtiment informatique, situé en arrière plan.

D.R

CAUE 77