C A N A D A

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-4210-2022
PHASE 1

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

PLAN D'APPROVISIONNEMENT 2023-2032
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

LA PREMIÈRE NATION CRIE DE
WASWANIPI (« PNCW »)

Intervenante

LES « CHAUDIÈRES NUMÉRIQUES »
LA RÉCUPÉRATION DE LA CHALEUR FATALE DES SYSTÈMES INFORMATIQUES

DOCUMENTS EN LIASSE
PARTIE II

La Première Nation crie de WaswanipI

Le 15 juin 2023

These are creative ways to repurpose heat from bitcoin mining.

From heating pools to producing whiskey, bitcoin miners have found many ways to repurpose the heat from mining machines.

Lili Rhodes
Senior Mining Analyst at Compass Mining

Compassmining - 10 SEP 2021
https://compassmining.io/education/repurposed-bitcoin-mining-heat-farming-water-whiskey/

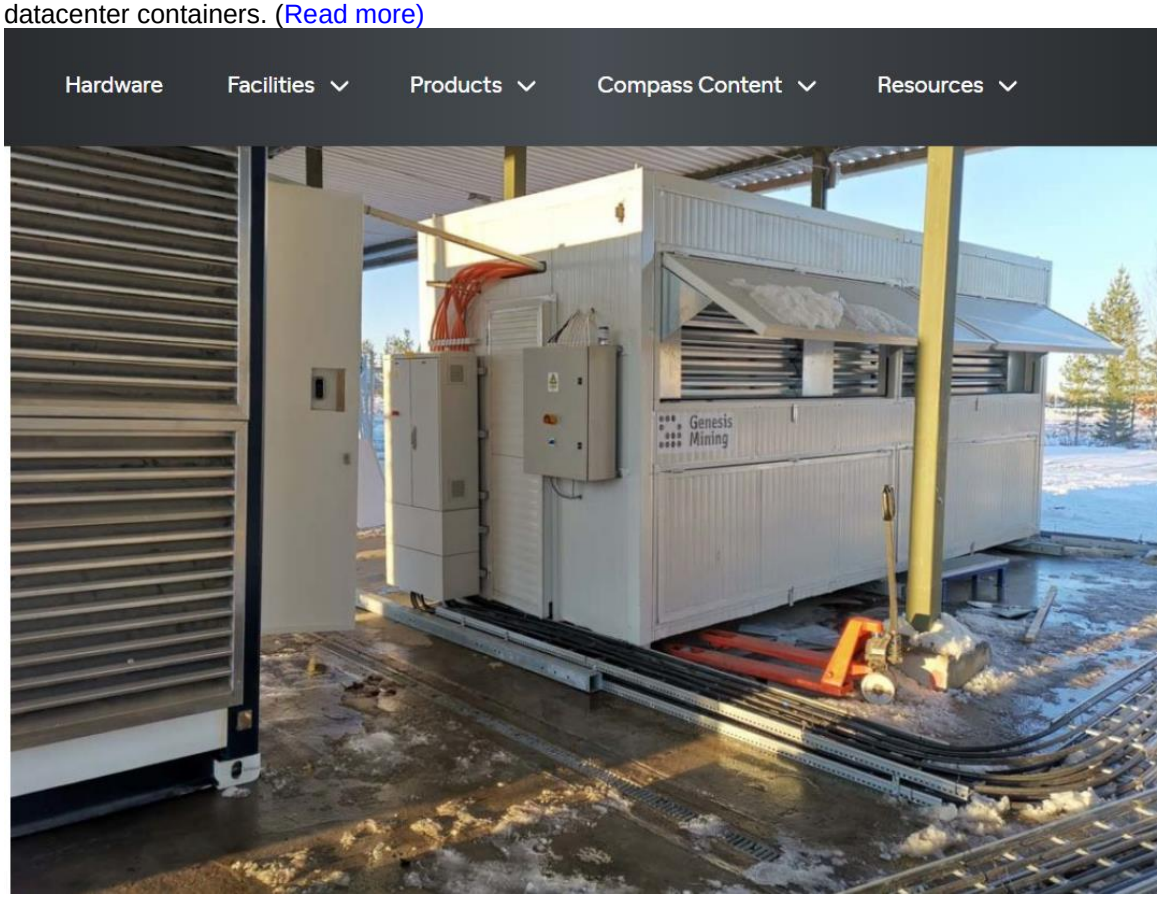
It's no secret that bitcoin mining machines, or ASICs produce a lot of heat. But this heat can be captured, transferred, and repurposed. Repurposing heat can offset costs, reduce energy waste, and create new revenue streams for miners.

This article highlights a few ways miners have gotten creative with heat recycling.
Want more mining insights like this? **Subscribe to Compass Mining Memo**

Farming and food preparation

Greenhouse heating

Excess heat from bitcoin mining can be recycled for food production. Genesis mining is actively working to make this a reality. Through their partnerships with Swedish academic/research institutions, they are developing and deploying mining-heated greenhouses. Genesis Mining's technology redirects ASIC residual heat to 300m2 greenhouses using 600 kW air-cooled datacenter containers. (Read more)



Pictured: Genesis Mining, air-cooled container

Dehydrating fruit

Although the Genesis mining technology pictured above can also be used to dry fruits and vegetables, the first known case of this mining heat application was in 2011. A bag of mining

heated dried strawberries bearing the label: “These berries were produced using filtered, recycled heat produced by computers that perpetuate Bitcoin: the world’s first alternative, decentralized currency.” sold for 1.5 BTC at a local grocery store. (Read more)

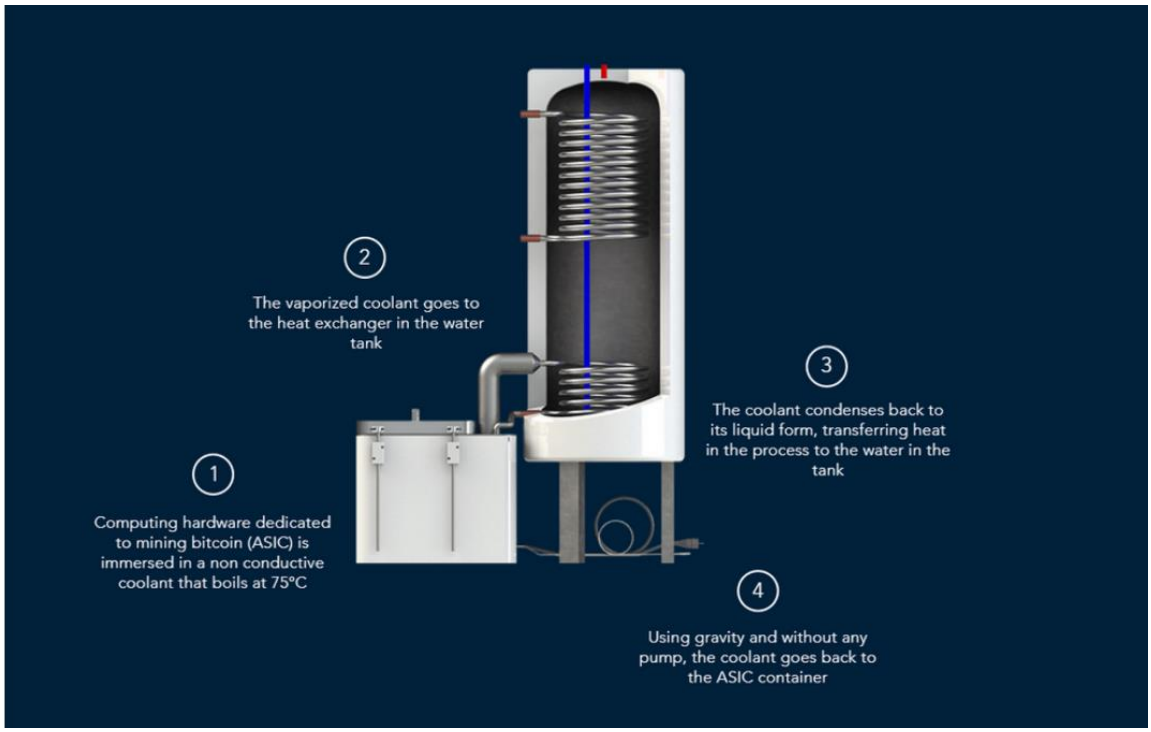
Whiskey production

Yes, you read that right. Mining and booze make the perfect pair. Crypto mining firm Mintgreen has launched a program with Canadian whiskey company, Shelter Point Distillery. Mintgreen will sell recycled heat waste to Shelter Point, this heat will be used to power part of the whiskey production process. (Read more)

Water heating

Residential water heating systems

Heat from bitcoin mining can be integrated into residential home water heating systems. Sato, a bitcoin miner powered water boiler produced by WiseMining, makes this possible. Sato utilizes immersion cooling technology to stabilize temperature and works with regular water-based emitters like radiators to deliver up to 5Kw of power. Sato heats water and mines bitcoin without excess energy use. (Read more)



Pictured: Sato by Wise Mining

Pools and hot tubs

Traditional or solar water heating technology for swimming pools can cost between $2,000-5000. But miners can heat their pools by recycling an ASICs’ residual heat at no additional cost.
A visualization of the process:

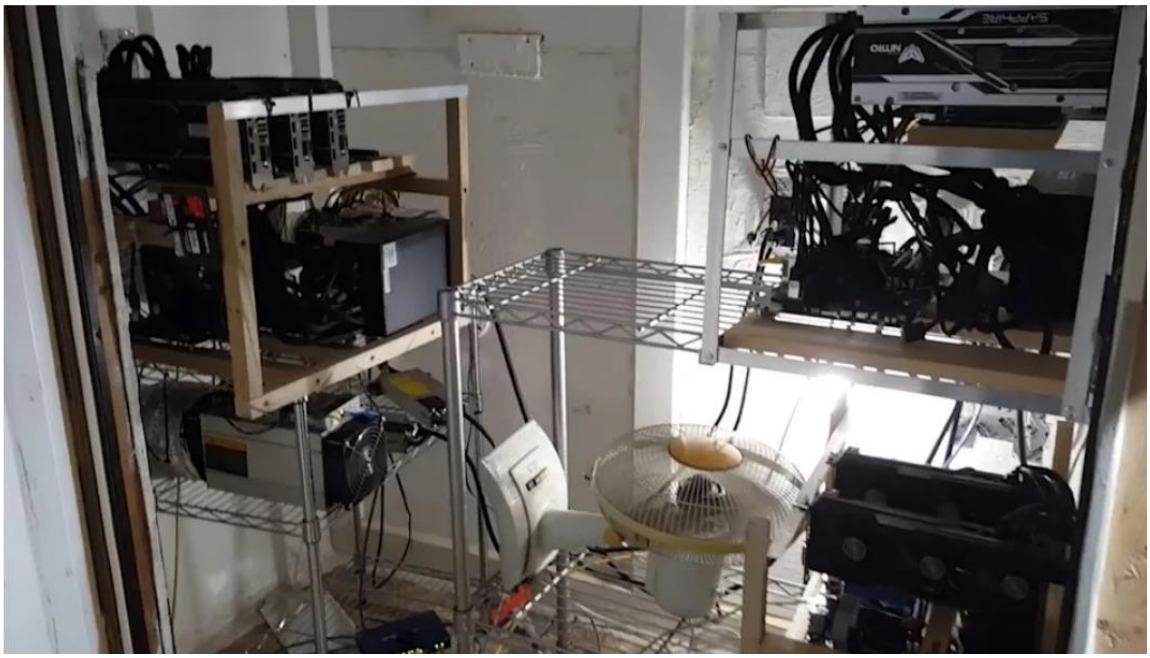
For a detailed explanation on how this process works, check out this video

Excess heat from mining can also be used to heat hot tubs. What does this look like? Here’s an example: Spa-256

Space heating

Using ASICs in the place of conventional space heaters has been a common use case for excess heat since bitcoin's early days. This is a popular solution for small scale retail miners. Surprisingly, this has also gained popularity among university student miners. Students are footing part of their tuition bill with mining revenue while heating their dorms in the winter. (Read more)

The setup below is from a small scale North Carolina miner who uses S9 bitcoin miners to heat his home. (Read more)



Pictured: bitcoin mining machines in the basement of a basement of North Carolina, used for home heating

Heat repurposing comes down to the law of thermodynamics, energy can not be created or destroyed, just converted from one form to another. By this definition, ASIC heat reuse is a function of science and mathematics, like bitcoin itself. Recycling heat increases the overall efficiency profile of bitcoin mining.

_____

Bitcoin mining heat capture startup Mintgreen closes seed financing round

The Canadian startup develops technology to capture heat produced by bitcoin mining and utilize it for industrial and municipal operations.

Jesse Willms – Bitcoin Magazine Mar. 16, 2021

https://bitcoinmagazine.com/business/bitcoin-mining-heat-capture-startup-mintgreen-closes-seed-financing-round

Today, Canadian clean technology company MintGreen announced the close of a seed financing round as it prepares to deploy a large-scale commercial project to harvest heat from bitcoin mining, according to a press release shared with *Bitcoin Magazine*. The round was led by CoinShares Ventures, the investment arm of major digital asset firm CoinShares.

MintGreen's focus is on shifting one of the main criticisms of Bitcoin — that the mining process consumes a lot of energy — into a positive, by recapturing this energy to heat and cool future cities.

"Bitcoin fixes many things, but we find ourselves with the unique opportunity to fix one of Bitcoin's biggest problems without changing a line of code," said Sullivan in the release.

MintGreen is pioneering the reuse of heat generated by computers while mining bitcoin to sell to industrial clients. It utilizes "immersion" systems to mine bitcoin with clean-sourced energy, then produce heat from that process. The release indicated that it is partnering with district energy operations to deliver hot water to entire city blocks' worth of buildings.

The Vancouver-based startup is also running two pilot projects. One involves selling bitcoin mining heat waste to a sea salt company, which uses it to literally boil the ocean (water from the Pacific Ocean, to be exact) so it can distill salt flakes in the process. The other sells bitcoin mining heat to a Canadian whiskey company so that it can boil mash as part of its process.

"Colin and the MintGreen team are doing some really innovative work around heat recovery and redistribution," Samson Mow, CSO of Blockstream and a special advisor to MintGreen, told *Bitcoin Magazine*. "It's great to see them expanding their operations and opening up new opportunities for the mining industry to grow."

As the bitcoin price continues to hit new all-time highs and miners revenues are higher than ever, pressure is building on bitcoin mining companies to use more sustainable energy sources as the number of miners increase to meet an increasing international demand for bitcoin.

The announcement also indicated a growing interest in funding green mining solutions from CoinShares.

"At CoinShares, we believe Bitcoin will drive fundamental changes in the energy and infrastructure sectors," Meltem Demirors, CSO of CoinShares, said, per the release. "As the North American bitcoin mining ecosystem grows, innovative companies like MintGreen will bridge the gap between bitcoin mining, industrial power generation and sustainability mandates."

_____

Bitcoin mine heat-recycling firm MintGreen closes seed round led by CoinShares

Brian Quarmby - Mar 17, 2021

https://cointelegraph.com/news/bitcoin-mine-heat-recycling-firm-mintgreen-closes-seed-round-led-by-coinshares

Coinshares is teaming up with MintGreen to recycle heat waste from Bitcoin mining.

Sustainable crypto mining firm MintGreen has completed its seed investment round, with top digital asset manager CoinShares leading the round.

A portion of the funds will likely be used to support two pilot projects intended to showcase how MintGreen's proprietary technology can improve the energy efficiency of Bitcoin mining.

MintGreen has two pilot projects slated to commence next quarter. The first involves selling heat waste generated from Bitcoin mining to the Vancouver Island Sea Salt facility, where the heat being used to boil water and distil salt flakes.

Heat waste will also be repurposed by Canadian whiskey company, Shelter Point Distillery, in their production process.

A March 17 announcement from CoinShares notes the firms will work together to recycle heat waste from crypto mining into hot water and heating services — which will be sold to industrial clients.

The companies hope their efforts can change mainstream perceptions of Bitcoin mining as being wasteful and inefficient, with the blog post stating:

"We are excited to work with MintGreen, where we will join the board, and the like-minded investors we brought into this deal alongside us to help transform the Bitcoin mining landscape and its image in the mainstream media."

MintGreen is a Canadian-based firm that builds and operates immersive Bitcoin mining systems with clean sourced energy. […]

_____

12 juillet 2018

Voir dossier de presse à: https://fr.readkong.com/page/num-rique-pilote-une-chaudi-re-a-l-hopital-de-mercy-3016564

Récupérer la chaleur perdue : une nouvelle source d'énergie

Par la rédaction de futura - Le 1 mars 2019

Un sujet réalisé en partenariat avec les équipes d'EDF.

https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/energie-renouvelable-recuperer-chaleur-perdue-nouvelle-source-energie-72001/

La chaleur dite fatale, émise par l'industrie ou les serveurs informatiques, peut être récupérée si l'on s'y prend bien. À Metz,par exemple où la cryptomonnaie chauffe un hôpital, et à Charleville-Mézières, la chaleur de la fonderie de PSA alimente le réseau de chauffage urbain.

Dans de nombreux secteurs industriels, la chaleur est comme une production accessoire, néfaste parce qu'elle représente une perte. Cette énergie irrémédiablement perdue est d'ailleurs qualifiée de « fatale ». Selon l'Ademe, en 2014, l'industrie française a consommé 319 TWh sous forme de combustibles fossiles et a perdu 51 TWh, soit 16 %, sous forme d'émissions (fumées ou vapeur) à plus de 100 °C. Le gisement est donc considérable, augmenté par des pertes dans d'autres secteurs, à des températures plus faibles. C'est le cas, notoire, des serveurs informatiques qui nécessitent, de plus, des systèmes de refroidissement gourmands en énergie.

Ces pertes sont aujourd'hui considérées comme des gisements potentiellement exploitables, d'autant plus que, dans le cadre de la transition énergétique, la France veut réduire les parts des sources fossiles et du nucléaire. En revanche, il n'est pas si simple d'aller les exploiter. Les initiatives ne manquent pas, parfois originales comme le « radiateur » Qarnot, qui consiste en un ordinateur connecté et travaillant pour un tiers en échange de la fourniture de chaleur.

En fait, deux grands principes sont possibles : transformer la chaleur en électricité ou bien l'utiliser directement en la transportant ailleurs. Dans ce dernier cas, on parle d'un réseau de chaleur, déclinable à l'échelle d'un groupe de bâtiments, d'un quartier ou d'une ville entière. Près de Perpignan, par exemple, l'usine de valorisation des déchets de Calce, appartenant au Sydetom 66 et exploitée par Dalkia Wastenergy utilise la combustion de déchets pour produire à la fois de l'électricité et de la chaleur transportée par un réseau de 15 kilomètres vers différents utilisateurs, dont un centre hospitalier.

À charleville-mézières, le réseau de chauffage urbain est alimenté par la chaleur des fours de l'usine psa.

La chaleur récupérée à la source

Récemment, deux installations originales ont été réalisées en France. La première est une « chaudière numérique », inaugurée ce 12 juillet à Metz. Dalkia (filiale d'EDF) a collaboré avec

Trésorio, une start-up spécialisée dans le « minage » des cryptomonnaies, une activité qui génère des quantités colossales de calculs et d'échanges sur Internet... et pas mal de chaleur émise par les serveurs. Pour leur fonctionnement, 24 heures sur 24, ces systèmes informatiques sont refroidis par de l'eau. Sur trois mètres carrés seulement, cet entrepôt pourrait chauffer une piscine municipale, d'après Jonathan Klein, cofondateur de Trésorio, interrogé par *Le Figaro*. Une partie des serveurs de l'entreprise seront installés dans le Centre hospitalier de Metz et chaufferont une partie de l'eau chaude sanitaire.

Dans les Ardennes, à Charleville-Mézières, un réseau de chaleur alimente le quartier de la Citadelle. Depuis début 2019, la chaleur des fours de PSA est récupérée par Dalkia pour alimenter ce réseau de chaleur, en complément d'une chaufferie biomasse de 800 kW. Dans la fonderie de PSA sont réalisées des pièces brutes en fonte et en alliages d'aluminium destinées aux véhicules produits par le groupe. Selon Dalkia, 7000 tonnes de CO2 seront évitées chaque année grâce à ces nouvelles installations, comme si on retirait près de 4000 voitures de la circulation.

_____

Data Centers That Recycle Waste Heat

July 13, 2010

https://www.datacenterknowledge.com/data-centers-that-recycle-waste-heat

Waste heat from servers at the new Telecity Paris data center (left) is being used to heat an on-site arboretum (right).

A growing number of data centers are redirecting the heat from their hot aisles to nearby homes, offices, greenhouses and even swimming pools. The ability to re-use excess heat from servers is being built into new data centers, helping to improve the energy efficiency profile of these facilities. We've pulled together some interesting examples of heat recycling below.

Telecity (France)

The latest example comes from **Telecity,** which is using waste heat from its new Condorcet data center in Paris to heat an on-site Climate Change Arboretum, where scientists will recreate the climatic conditions expected to prevail in France in 2050. Société Forestière and the French National Institute for Agricultural Research (INRA) will use the arboretum to grow and research plants from around the world with the aim of selecting those species most adaptable to changes in the prevailing climatic conditions.

Redirection of 'Hot' Air from the Aisle

Temperatures in most data center hot aisles range from 80 to 115 degrees Fahrenheit (27 to 46 degrees Celsius), still fairly low temperatures for some heat recovery strategies. But we're seeing more facilities finding ways to capture and reuse this heat.

Telehouse West (United Kingdom)

Telehouse to Heat Homes at Docklands

Excess heat from servers at the new Telehouse Westdata center in the Docklands section of London will soon be used in nearby houses and businesses. The waste heat from the $180 million Telehouse colocation facility will be used in a district heat network, which is expected to produce up to nine megawatts of power for the local Dockland community.

IBM (Switzerland)
Data Center Used to Heat Swimming Pool
An IBM data center in Switzerland is being used to heat a nearby swimming pool. Hot air generated by the Uitikon center will flow through heat exchangers to warm water that will be pumped into the nearby community pool. IBM says the volume of heat thrown off by GIB-Services' data center is enough to warm 80 homes. Or one swimming pool, it would appear.

Academica (Finland)
Data Center Housed Under Cathedral Heats Homes in Finland
Treehugger.com reports that waste heat from a data center in Finland underneath Uspenski Cathedral (a popular tourist spot) will warm up water pipes and channel it to nearby homes for heating. The planned data center for information technology services firm Academica would be capable of providing enough heat to warm up 500 large private houses.

IBM and Syracuse University (New York)
Recycling Waste Heat in Nearby Buildings
A data center built by IBM and Syracuse University uses gas-powered micro-turbines to generate on-site power. During the winter, the 585 degree F (307 C) exhaust from the micro-turbines flows through heat exchangers to produce hot water, which is then piped to a nearby office building to be reused in the building's heating system.

Notre Dame University (Indiana)
Data Center Heats A Greenhouse
The Notre Dame Center for Research Computing has placed a rack of high-performance computing (HPC) nodes at a local municipal greenhouse, the South Bend Greenhouse and Botanical Garden, to help heat the flowers and plants in the facility.

Quebecor (Canada)
Companies Reuse Data Center Waste Heat to Improve Energy Efficiency
Quebecor channels excess heat produced by servers at its data center in Winnipeg, Canada to the nearby offices of a local newspaper. The company ran a second duct out of the exhaust plenum to the intake duct of the editorial office upstairs. The process was controlled by pneumatic baffles that open and close depending on readings of thermometers within the ducts.

Industry Thought Leaders Say Using Waste Heat is A Productive Practice
IBM's Elisabeth Stahl noted the benefits of using the data center as an energy producer in a recent Industry Perspectives column. "Through adopting this final level of the IT energy efficiency hierarchy, we can build a scalable, flexible, and green data center that is dynamic in its infrastructure," Stahl wrote. "Through this 'self-actualization' we can potentially save on energy costs; as a producer we might also even be able to make money as well."

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, Code de l'environnement, Article L224-1
Modifié par LOI n°2020-1721 du 29 décembre 2020 - art. 167 (V)
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006074220/LEGISCTA000006176486/2021-01-02/#LEGISCTA000006176486

I.-Les mesures de prévention et de réduction de la pollution atmosphérique et de l'utilisation rationnelle de l'énergie doivent concourir au respect des normes de la qualité de l'air mentionnées à l'article L. 221-1. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie apporte son appui au ministre chargé de l'environnement pour proposer et soutenir ces mesures. En vue de réduire la consommation d'énergie et de limiter les sources d'émission de substances polluantes nocives pour la santé humaine et l'environnement, des décrets en Conseil d'Etat définissent :

1° Les spécifications techniques et les normes de rendement applicables à la fabrication, à la mise sur le marché, au stockage, à l'utilisation, à l'entretien et à l'élimination des biens mobiliers autres que les véhicules visés aux articles L. 311-1, L. 318-1 à L. 318-3 du code de la route ;

2° Les spécifications techniques applicables à la construction, l'utilisation, l'entretien et la démolition des biens immobiliers ;

3° Les conditions de contrôle des opérations mentionnées aux deux alinéas précédents.

II.-Les décrets mentionnés au I peuvent aussi :

1° Imposer aux constructeurs et utilisateurs de contrôler les consommations d'énergie et les émissions de substances polluantes de leurs biens, à leur diligence et à leurs frais ;

2° Prévoir que les chaudières, les systèmes de chauffage et les systèmes de climatisation dont la puissance excède un seuil fixé par décret font l'objet d'entretiens, de contrôles périodiques ou d'inspections, dont ils fixent les conditions de mise en œuvre. Dans ce cadre, des conseils d'optimisation de l'installation sont, le cas échéant, dispensés aux propriétaires ou gestionnaires ;

3° Prescrire aux entreprises qui vendent de l'énergie ou des services énergétiques l'obligation de promotion d'une utilisation rationnelle de l'énergie et d'incitation à des économies d'énergie dans le cadre de leurs messages publicitaires ;

4° Prescrire aux fournisseurs d'électricité, de gaz naturel ou de chaleur l'obligation de communiquer périodiquement aux consommateurs finals domestiques un bilan de leur consommation énergétique accompagné d'éléments de comparaison et de conseils pour réduire cette consommation et une évaluation financière des économies éventuelles.

5° Prescrire aux entreprises exploitant un ou plusieurs centres de stockage de données numériques la réalisation d'une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid.

III.-Un décret en Conseil d'Etat fixe les conditions dans lesquelles le fioul domestique, le gazole, l'essence et les supercarburants doivent comporter un taux minimal d'oxygène.

IV.-Un décret fixe les conditions dans lesquelles les spécifications des carburants mentionnées au III doivent être redéfinies à compter du 1er janvier 2000.

Dans sa décision n° 2013-317 QPC du 24 mai 2013 (NOR : CSCX1313503S) le Conseil constitutionnel a déclaré le paragraphe V de l'article L. 224-1 du code de l'environnement contraire à la Constitution, à compter de la publication de la présente décision.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LOI n° 2020-1721 du 29 décembre 2020 de finances pour 2021 (1)
NOR : ECOX2023814L
ELI : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2020/12/29/ECOX2023814L/jo/texte
Alias : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2020/12/29/2020-1721/jo/texte
JORF n°0315 du 30 décembre 2020
https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFARTI000042753763

Article 167

I.-Le e du C du 8 de l'article 266 quinquies C du code des douanes est complété par sept alinéas ainsi rédigés :
« Le tarif réduit est applicable lorsque les conditions suivantes sont remplies :
« 1° Un système de management de l'énergie conforme aux critères prévus au second alinéa de l'article L. 233-2 du code de l'énergie est mis en œuvre dans le centre de stockage des données ;
« 2° L'entreprise exploitant le centre de stockage des données adhère à un programme, reconnu par une autorité publique, nationale ou internationale, de mutualisation des bonnes pratiques de gestion énergétique des centres de données incluant :
« a) L'écoconception des centres de stockage de données ;
« b) L'optimisation de l'efficacité énergétique ;
« c) Le suivi de la consommation énergétique et la réalisation de comptes rendus périodiques y afférents ;
« d) La mise en œuvre de technologies de refroidissement répondant à des critères de performance. »

II.-Le II de l'article L. 224-1 du code de l'environnement est complété par un 5° ainsi rédigé :
« 5° Prescrire aux entreprises exploitant un ou plusieurs centres de stockage de données numériques la réalisation d'une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. »

III.-Le I entre en vigueur le 1er janvier 2022. Il s'applique aux quantités d'électricité pour lesquelles le fait générateur et l'exigibilité de la taxe prévue à l'article 266 quinquies C du code des douanes interviennent à compter de cette même date.

Eqinov

OBLIGATION DE RÉCUPÉRATION ET DE VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE DES DATACENTERS
LOI SUR L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE : LE VOLET ÉNERGIE RENFORCÉ
2 août 2021

https://www.eqinov.com/eqilibreblogenergie/loi-numerique-valorisation-recuperation-chaleur-fatale-datacenters/

OBLIGATION DE RÉCUPÉRATION ET DE VALORISATION DE LA CHALEUR FATALE DES DATACENTERS

LOI SUR L'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DU NUMÉRIQUE : LE VOLET ÉNERGIE RENFORCÉ

2 août 2021

La loi 2021-1485 visant à réduire l'empreinte environnementale du numérique est parue au Journal Officiel n° 266 du 16 novembre 2021. Il est temps d'agir : les émissions de CO2 du secteur augmentent de 6 % chaque année.

Le volet énergie de cette règlementation s'appuie sur la **récupération de la chaleur fatale** émise par les **datacenters** et la mise en place **d'indicateurs de suivi**.

OBJECTIF : PROMOUVOIR DES DATACENTERS ET DES RÉSEAUX MOINS ÉNERGIVORES

La loi met en place des contreparties au renforcement de l'éco conditionnalité du tarif réduit de TICFE pour les data centers.

L'obtention du tarif réduit de taxe intérieure sur la consommation finale d'électricité (TICFE) sera conditionnée à de nouveaux critères énergétiques à partir de **2022** :

01

Un **système de management de l'énergie** certifié ISO 50001.

02

L'entreprise exploitant le centre de stockage des données adhère à un programme, reconnu par une autorité publique, nationale ou internationale, de **mutualisation des bonnes pratiques de gestion énergétique des centres de données** incluant :

- L'écoconception des centres de stockage de données ;
- L'optimisation de l'efficacité énergétique ;
- Le suivi de la consommation énergétique et la réalisation de comptes rendus périodiques y afférents ;
- La mise en œuvre de technologies de refroidissement répondant à des critères de performance.

03

Le centre de stockage de données numériques **valorise la chaleur fatale émise par ses équipements**, notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid, ou respecte un **indicateur chiffré déterminé par décret** sur un horizon pluriannuel en matière d'efficacité dans l'utilisation de la puissance.

Le centre de stockage de données numériques respecte un indicateur chiffré déterminé par décret sur un horizon pluriannuel **en matière de limitation d'utilisation de l'eau à des fins de refroidissement**.

LA RÉCUPÉRATION ET VALORISATION DE CHALEUR FATALE DANS LE SECTEUR TERTIAIRE

Il s'agit de la chaleur provenant d'un équipement mais qui n'en constitue pas la finalité première, raison pour laquelle elle est non récupérée.

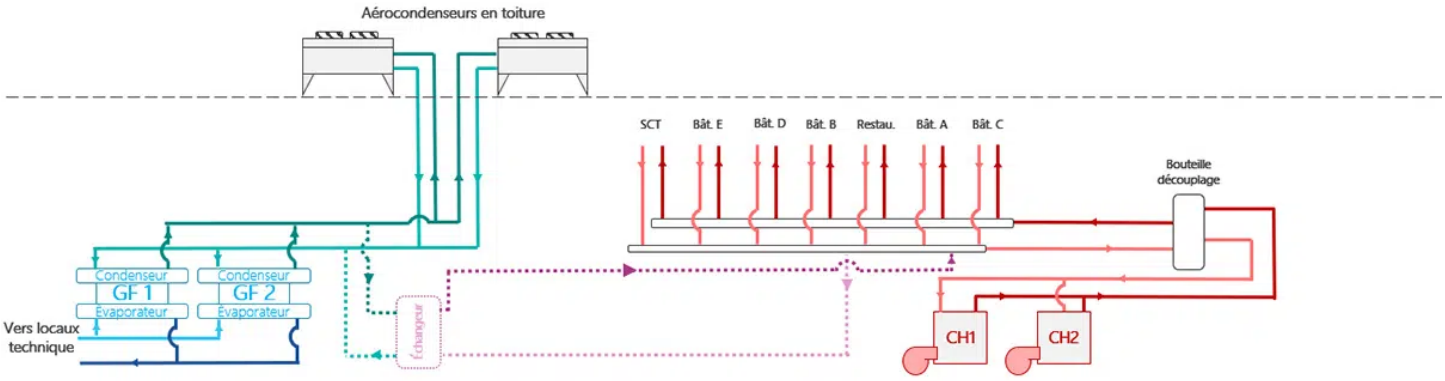
La valorisation de la chaleur fatale est largement pratiquée dans le secteur industriel, mais on oublie trop souvent les sites tertiaires où les datacenters présentent de gros gisements de chaleur fatale, du fait des nombreux serveurs informatiques les constituant.

Les datacenters sont en constante évolution face à l'augmentation du volume des données numériques. **Les centres informatiques d'hébergements des données représentent 30% de la consommation d'électricité du numérique.**

Ces sites sont équipés de groupes de production de froid pour refroidir les serveurs qui évacuent dans l'air la chaleur fatale. Ce refroidissement représente de 30 à 60% de leur consommation globale d'électricité.

Quelle valorisation est possible et comment trouver les gisements ?

La récupération de chaleur fatale liée aux datacenters est utilisée pour le chauffage des locaux, ou production d'électricité, ce qui limite les émissions de gaz à effet de serre. **Elle peut également être canalisée pour être réinjecter dans un réseau de chaleur à proximité géographique** et ainsi chauffer d'autres bâtiments dans la même zone.



Exemple de récupération de chaleur via le réseau aéro-refroidissement des groupes froids, en rénovation

Pour cela, il est nécessaire de **vérifier la bonne performance des installations de chauffage** (Gestion Technique de Bâtiment, campagne de vérification des émetteurs, etc.) avant d'envisager un raccordement à une récupération de chaleur, à un niveau de température raisonnable.

Une fois le besoin correctement dimensionné, celui-ci peut être mis en adéquation avec la source de chaleur :

- En puisant les calories sur le réseau technique « aéro-refroidisseur », chargé d'évacuer les calories du groupe froid via des aéro-refroidisseur en extérieur.
- En échangeant directement avec le condenseur du groupe froid (fluide frigorifique), à un ou plusieurs étages de compression, en récupération totale (toute l'enthalpie de vaporisation est valorisée).

température est plus élevé, et donc plus facilement exploitable (récupération partielle). Ceci est adapté lorsque les niveaux de températures sont élevés et lorsque la puissance frigorifique est largement supérieure au besoin de puissance thermique.

- La récupération de chaleur directement sur le retour du réseau d'eau glacée est également une application émergente, à plus faible température, car les équipements informatiques résistent à des températures plus élevées, et donc des régimes de température de moins en moins contraignants.

L'**hôtel JW MARRIOTT de Cannes** valorise la chaleur fatale sur son groupe froid

LIRE LE TÉMOIGNAGE >

DÉTERMINATION DE L'INDICATEUR DE SUIVI DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES DES DATACENTERS

Un décret d'application va décrire l'indicateur de suivi de la consommation énergétique des datacenters. Cet indicateur n'est pas encore défini à ce jour, mais il existe déjà 2 indicateurs connus par les datacenters : le DCEM français et le PUE élaboré en Amérique du Nord.

remplacer l'indicateur traditionnel PUE (Power Usage Effectiveness).

Le DCEM valorise la récupération de chaleur dans les datacenters, a contrario du PUE qui dégrade les valeurs des indicateurs en ignorant les services énergétiques apportés par le datacenter en dehors de son strict périmètre informatique. Il s'agit de mesurer l'énergie qui entre dans le process, mais aussi la part d'énergie réutilisée pour d'autres usages, afin de déterminer ce que l'on peut faire pour améliorer l'efficacité énergétique d'un datacenter.

L'échelle est différente pour les datacenters construits avant et après 2005 (protocole de Kyoto), afin d'encourager les datacenters les plus anciens qui font des efforts pour améliorer leur bilan énergétique. L'indicateur prend également en compte le volume des infrastructures, avec un indicateur de gabarit permettant de classer les salles en fonction de leur taille.

Cet indicateur est aujourd'hui encore peu utilisé, mais de plus en plus d'utilisateurs de datacenters en sont satisfaits. Une certification serait bientôt attendue.

En attendant les précisions du décret, il existe des préconisations que l'on peut retrouver dans le **guide des bonnes pratiques de l'Union Européenne** ou 2019 Best Practice Guidelines for the UE Code of Conduct on Data Centre Energy Efficiency.

VALORISER LA CHALEUR FATALE DE VOS DATACENTERS, UNE OPPORTUNITÉ À NE PAS MANQUER !

La valorisation de la chaleur fatale est une opportunité pour réduire efficacement les coûts énergétiques. Déjà exploitée dans le secteur de l'industrie, et notamment sur les groupes de production de froid bénéficie de subventions pour sa mise en place, via le dispositif des **Certificats d'Économies d'Énergie (CEE)**.

Les conditions d'éligibilité pour le secteur tertiaire s'appliqueront en lien avec la fiche d'opérations standardisée : **BAT-TH-139**.

POURQUOI RÉCUPÉRER LA CHALEUR SUR VOS GROUPES FROIDS ?

Vous souhaitez en savoir plus sur les technologies de récupération de chaleur fatale, ou étudier leur faisabilité technique dans votre datacenter, et connaître les conditions pour bénéficier d'une subvention ?

CONTACTEZ-NOUS ! >

COMMENT AVEZ-VOUS TROUVÉ CET ARTICLE ?