



## Appartements adaptés pour personnes handicapées

# Immotique + IdO = possibilités infinies

En raison du manque criant d'appartements adaptés aux personnes handicapées dans la région de Québec, le Groupe O'Drey, un organisme à but non lucratif, a lancé un projet de construction de logement novateur basé sur la mixité et l'inclusion sociale. L'objectif est d'offrir une solution de rechange aux CHSLD et résidences privés pour retraités, qui ne sont pas adaptés aux besoins et à la réalité de jeunes adultes.

L'immeuble qui se trouvera dans le secteur Vanier à Québec, offrira des services de soutien nuit et jour pendant toute l'année et comprendra plus de 80 appartements, dont plus d'une quarantaine seront complètement adaptés aux personnes handicapées. Les travaux ont commencé au mois de mai de cette année et devraient se terminer en 2022.

Dans le cadre de ce projet, la firme d'ingénierie Pageau Morel a fait appel aux services de **Régulvar** en raison des solutions uniques et avant-gardistes qu'elle propose. Dans ce contexte, encore une fois **l'Internet des objets (IdO)** permet d'offrir une foule de possibilités intéressantes dans le domaine immotique et des bâtiments intelligents.

## Des solutions branchées

Dans le cadre du projet du Groupe O'Drey, **Régulvar** offre deux types de solutions :

**1 Une solution de base pour les appartements standards**: contrôle des systèmes de chauffage, de refroidissement et de climatisation.

**2 Une solution adaptée pour les appartements destinés aux personnes handicapées** : selon le handicap de la personne, **Régulvar** propose des solutions de commande adaptées. Pour les personnes non-voyantes, **Régulvar** a conçu un **thermostat en braille**. Pour les personnes inaptes à utiliser leurs mains, **Régulvar** a interfacé le **système de contrôles Delta avec les assistants numériques à reconnaissance vocale** tel Amazon Alexa ou Google Home. Les solutions incluent; le contrôle de température, le contrôle de l'éclairage, le contrôle des stores motorisés, les contrôles des prises électriques murales et des systèmes d'accès.

volume 15, numéro 3  
juin 2021

**zone**  
**Régulvar**  
[www.regulvar.com](http://www.regulvar.com)



**Thermostats en braille** : chaque fois que l'on appuie sur les touches en braille du thermostat, celui-ci émet un bip pour signaler qu'il augmente ou diminue le point de consigne de la température d'un demi-degré.



**Prises connectées** : des prises de 120V IdO sont contrôlées via la commande vocale au travers des systèmes Delta.



**Interrupteurs sans fil et sans pile** : on peut facilement les installer dans une autre pièce, ou alors, à une hauteur adaptée à celle de l'occupant.



**Serrures connectées** : elles assurent autonomie et sécurité. Par exemple, l'automatisation des portes évite à l'occupant de se déplacer lorsque quelqu'un frappe à la porte.



**Stores motorisés** : la prise de contrôle des stores motorisés permet de gérer intelligemment les apports d'énergie du soleil. En cas d'absence, il est même possible de programmer l'ouverture et la fermeture des stores pour faire de la simulation de présence.



# IdO = intégration totale

Grâce à l'intégration possible de diverses technologies aux produits O3 de Delta Controls, il est maintenant possible de se connecter à n'importe quel appareil qui offre la possibilité d'une intégration.

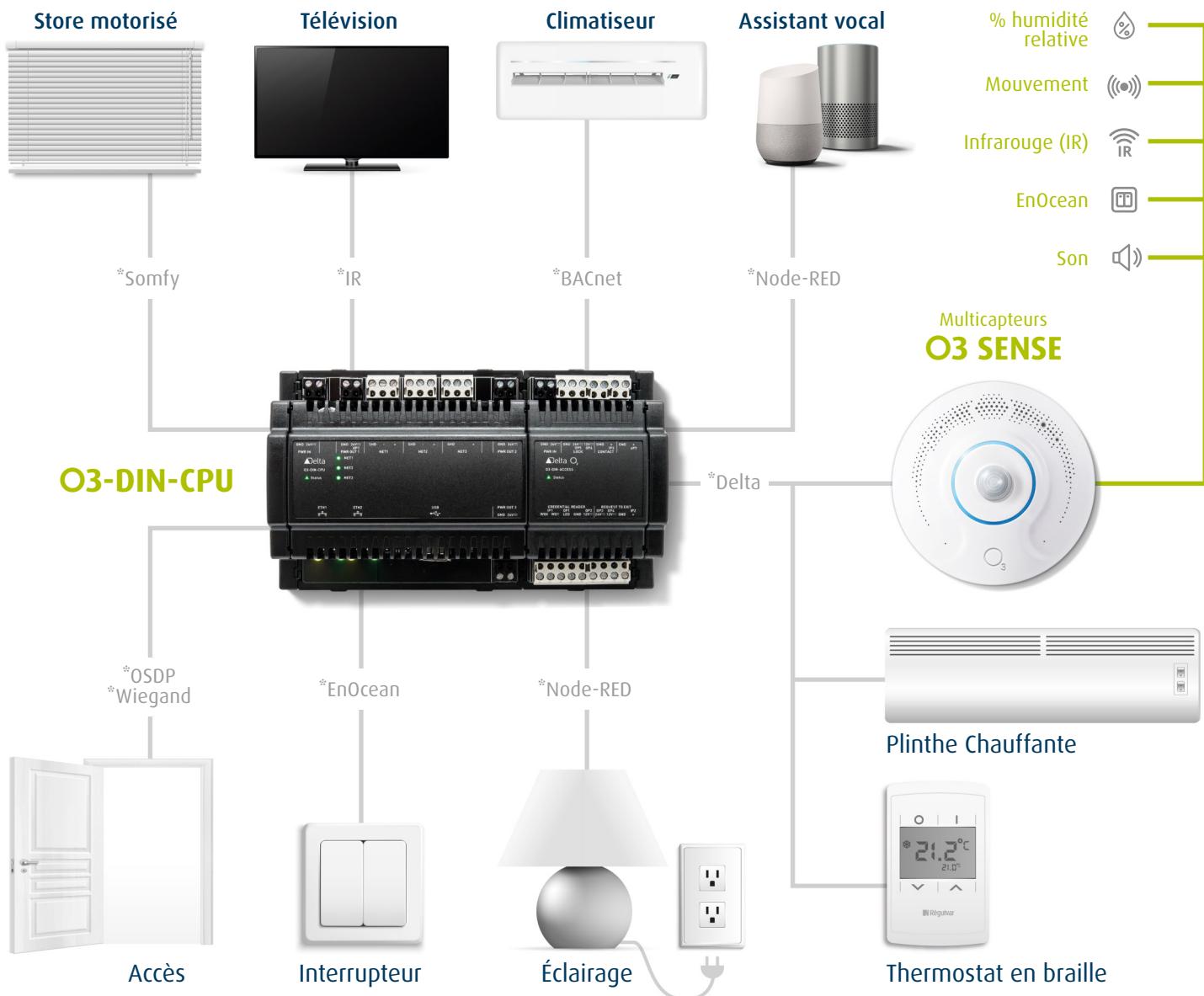
Quand on parle d'intégration totale, cela signifie que les contrôleur d'éclairage, de chauffage et de climatisation, d'accès, d'audiovisuel, de stores motorisés, etc. sont reliés à un point central de l'appartement, qui est le contrôleur O3-DIN-CPU de Delta Controls.

Voici un aperçu de tous les appareils que **Régulvar** contrôlera grâce aux technologies intégrées au contrôleur O3-DIN-CPU de Delta Controls dans le cadre du projet du Groupe O'Drey.



## En bref :

- Environ **150 points de contrôle** pour systèmes mécaniques (systèmes de ventilation généraux, aires communes, stationnements).
- Environ **350 thermostats** pour les appartements et aires communes.
- Plusieurs technologies intégrées par Delta Controls.



\*Technologie intégrée



# Les produits phares

## O3-DIN-CPU

Le O3-DIN-CPU, un contrôleur de système entièrement programmable de Delta Controls, est l'un des deux principaux moteurs d'intégration du système O3. Il contient la mémoire, les ports de communication externes et les logiques de commandes. Il prend en charge plusieurs protocoles, notamment BACnet/IP, BACnet/SC, BACnet/Ethernet, BACnet MS/TP, LINKnet de Delta Controls, Modbus, Wiegand, OSDP, EnOcean, DALI et la technologie infrarouge. Grâce à ces protocoles, le O3-DIN-CPU peut être relié à divers objets intelligents (interrupteurs, plinthes, assistants de reconnaissance vocale, etc.).



De plus, il est possible d'enficher jusqu'à quatre modules O3-DIN-8xP de huit points de contrôle universels pour capter diverses variables mesurables (température, humidité, pression, etc.) et/ou contrôler divers périphériques (ventilateurs, valves de chauffage, climatiseurs, etc.).

La nouveauté? Les couches d'application Node-RED et Python sont installées dans le contrôleur O3-DIN-CPU. Grâce à ces langages de programmation évolués, il est désormais possible d'intégrer des technologies externes à la mécanique du bâtiment, comme des appareils intelligents, et de les rendre disponibles au système de gestion du bâtiment en transformant leurs données au protocole BacNet.

## O3 Sense

Le O3 Sense de Delta Controls réunit en un seul appareil plusieurs capteurs d'ambiance : capteurs d'humidité, de température, de mouvement passif à infrarouge, de luminosité et un émetteur-transmetteur infrarouge. Des algorithmes d'apprentissage automatique permettent la fusion de ses capteurs pour en retirer des informations telles que l'occupation, la température au centre de la pièce à 4 pieds du sol, la quantité de personnes dans la pièce, etc. Ce multi-capteur est doté de plusieurs interfaces qui permettent de communiquer avec divers systèmes et de les intégrer.

Le O3 Sense est aussi équipé d'un émetteur/récepteur sans fil EnOcean pouvant recevoir des données sans fil provenant de jusqu'à 32 appareils comme un interrupteur d'éclairage sans fil utilisant la même technologie. Il comporte un capteur infrarouge pour la télécommande audiovisuelle, ainsi qu'une balise Bluetooth qui permet aux utilisateurs de commander les paramètres de confort de la pièce depuis leur téléphone avec l'application mobile O3.

L'anneau, dont les diodes électroluminescentes colorées font un mouvement circulaire, donne des indications silencieuses à l'occupant de la pièce. Les tonalités audio fournissent un retour d'information à l'utilisateur.



# Les technologies intégrées

## 1 Node-RED

Node-RED est un outil de programmation à code source libre (« open source ») permettant de créer des automatisations visuellement. Il fournit un éditeur basé sur un navigateur dans lequel on peut créer des flux, c'est-à-dire des automatisations à l'aide de nombreux noeuds.

On peut par exemple installer et collecter les données provenant de différents capteurs afin de les visualiser à l'aide de son navigateur Web. Grâce à une bibliothèque de tableaux de bord, il est possible de créer des interfaces utilisateurs graphiques et dynamiques. Node-RED permet notamment de concevoir et de déployer très rapidement des scénarios d'automatisation dans un appartement.

Comment fonctionne Node-RED? L'utilisateur, à l'aide de blocs de code prédéfinis appelés « noeuds », constitue son programme en reliant les différents noeuds.

En installant une application tierce, comme NORA, il est possible d'établir la communication entre l'outil de programmation Node-RED du contrôleur O3-DIN-CPU et les services d'intégration de l'assistant vocal (p. ex., Google Home).

## 2 EnOcean

EnOcean est un protocole de radiofréquence sans fil et sans pile.

Comment fonctionne-t-il? Pour créer un signal électromagnétique, le protocole EnOcean utilise l'énergie soit de manière photovoltaïque, soit piézoélectrique. Ces deux procédés ne sont pas nouveaux, mais sont maintenant utilisés en immobilité grâce à des procédés de miniaturisation bien meilleurs qu'avant.

Mais comment un interrupteur fonctionne-t-il sans fil et sans pile? Sans fil, il communique par voie hertzienne (radio). Sans pile, il utilise l'énergie fournie par la pression mécanique de celui-ci qui actionne l'interrupteur et produit le peu de courant nécessaire pour envoyer l'information à la centrale. En d'autres mots, c'est la pression du doigt sur l'interrupteur qui va générer de l'énergie (piézoélectricité).

Le multicapteur O3 Sense est muni d'un émetteur/récepteur EnOcean. Donc, l'intégration de la technologie à commande EnOcean se fait à même le multicapteur O3 Sense.



# Les technologies intégrées

## 3 Wiegand

Il s'agit d'un protocole de communication entre le lecteur de carte et le contrôleur qui gère les accès à une porte.

Il existe aussi d'autres périphériques de détection qui peuvent échanger des paramètres d'authentification avec un contrôleur, comme un lecteur d'empreintes digitales ou un lecteur biométrique.

L'intégration du protocole Wiegand dans le contrôleur O3-DIN-CPU est implantée dans un module enfichable O3-DIN-ACCESS qui se connecte au contrôleur O3-DIN-CPU. Sur ce module se raccordent le lecteur de carte ou un autre périphérique, la gâche électrique, ainsi que le contact de porte.

## 4 Commande infrarouge (IR)

Une commande infrarouge est composée d'un émetteur (diode électroluminescente) qui envoie un rayon infrarouge à un récepteur (photodiode).

Le multicapteur O3 Sense est muni d'un émetteur infrarouge qui peut contrôler un périphérique équipé d'un récepteur infrarouge, comme une télévision.

## 5 BACnet

BACnet est un protocole de communication développé par l'American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE) permettant la communication entre des appareils tiers (système de chauffage, de ventilation et de climatisation, d'éclairage, d'accès, etc.).

La famille de produits de Delta Controls est de génération « natif BACnet ». Il est ainsi possible de créer des interactions entre des appareils tiers, ce qui n'était pas possible avant la création du protocole BACnet.

## 6 Somfy

Le protocole de Somfy permet d'automatiser l'ouverture et la fermeture des stores motorisés. Il est ainsi possible de contrôler manuellement les stores motorisés à partir de l'application O3, mais aussi automatiquement à l'aide du détecteur de luminosité incorporé aux multicapteur O3 Sense.

Comment fonctionne le protocole Somfy? Il est intégré à un contrôleur O3-DIN-CPU au moyen d'une librairie (comme Tahoma) installée dans l'outil de programmation Node-RED du contrôleur.



### Réalisation du projet

**Ingénierie** Pageau Morel

**Architectes** Lafond Côté Architectes

**Immotique** Régulvar inc.

### Conclusion

Il est maintenant possible d'intégrer plusieurs périphériques (objets) et technologies dans un même contrôleur afin d'éviter la prolifération de technologies qui ne peuvent communiquer entre elles dans le même espace physique. L'Internet des objets (IdO) offre une foule de possibilités, et les options ne s'arrêtent pas là...

#### Rédaction

Caroline Gras, trad. a.  
Coordonnatrice aux communications  
cgras@regulvar.com

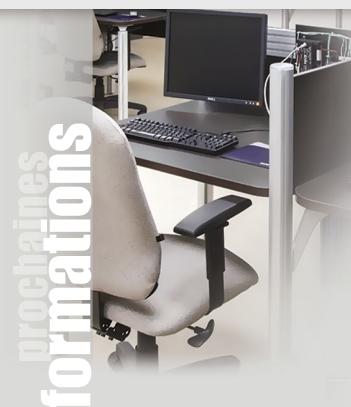
#### Graphisme

Stéphanie Harel  
Graphiste  
sharel@regulvar.com

#### Sources

Michel Cochrane, T.P.  
Pascal Lambert  
Simon Arpin, ing.

Associé et directeur de succursale Québec  
Support technique et programmation  
Associé et directeur technique solutions immotiques et R&D



#### Manipulation d'objet Bacnet

#### Objets avancés et contrôleur

#### Programmation GCL +

#### Création d'interfaces graphiques avec Enteliviz

#### Création d'interfaces graphiques avec Illustrator

À Laval  
(français)

13-14 septembre

À Gatineau  
(anglais)

Sur demande

15-16 septembre

Sur demande

21-22-23 septembre

Sur demande

28-29 septembre

Sur demande

Sur demande

Sur demande

Pour plus de renseignements, consultez notre site Web

[www.regulvar.com](http://www.regulvar.com)

ou communiquez avec le

service de la formation

au 450 629-0435, poste 1777

[formation@regulvar.com](mailto:formation@regulvar.com)