

0. Gestion du cours

L'enseignant

Daniel R. Rousse, ing., Ph.D.

Département de génie mécanique

« Nous paierons trop cher le privilège d'être devenu des Dieux par la puissance, avant d'avoir mérité d'être des hommes par la sagesse. »

- Jean Rostand -

Me joindre

- Daniel.Rousse@etsmtl.ca
 - Sur Zoom, Skype, Face Time, Messenger
 - Au téléphone
 - En personne le mardi

**Veillez prendre rendez-vous par courriel
le plus longtemps à l'avance possible.**

Daniel R. Rousse

- Ingénieur chez Doppelmayr ski Lifts Co., 1985-1987
- VP chez ACT Informatique, 1989-1992
- Chercheur à CANMET – Énergie, 1994-1995
- Chargé de cours à Polytechnique, 1988-1995
- Professeur à l'Université Laval, 1995-2004
- Vice-recteur à l'Université du Québec à Rimouski, 2004-2007
- Directeur du développement et des projets spéciaux à l'Université du Québec, 2007-2009

Daniel R. Rousse

- Professeur associé, invité ou visiteur
 - INSA de Lyon, France (1999)
 - ENSAM de Cluny, France (2000)
 - UPM, España (2000)
 - ESIME, Mexico (2002)
 - ESSTT, Tunisie (2005)
 - Université d'Artois (2008-2014, 2016)
 - INER, Ecuador (2013)
 - Université de Pau et des pays de l'Adour (2014-2016)
 - Hochschule Offenburg (2014, 2016)
 - Et plus...
 - UPJV (2022).

Daniel R. Rousse

- 2010-2015
 - Chaire de recherche industrielle en technologies de l'énergie et en efficacité énergétique (t3e)
 - Rayonnement (incluant solaire thermique)
 - Stockage sensible et latent
 - Bioénergie
- 2015-2020
 - Groupe de recherche industrielle en technologies de l'énergie et en efficacité énergétique (t3e)
- 2015-2018
 - Directeur du programme Maîtrise en génie, concentration énergies renouvelables et efficacité énergétique



Chaire de recherche industrielle
en technologies de l'énergie
et en efficacité énergétique

www.t3e.info

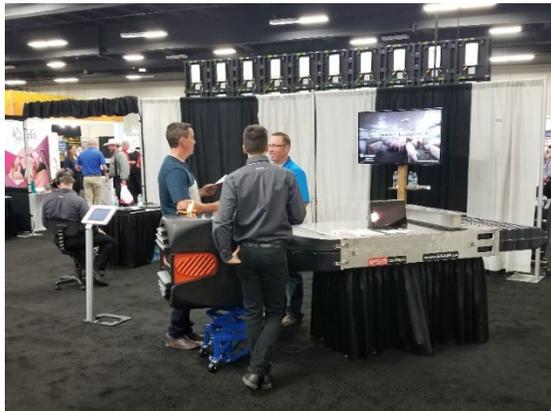
Daniel R. Rousse

- Projets de recherche
 - De 2020 à 2023, je me consacrerai à des projets qui concerneront les échangeurs thermiques aérauliques avec changements de phase destinés aux conditions sévères de saleté, d'humidité et de givre;
 - De 2020 à 2025, je me consacrerai aussi à préparer les Programmes **PEACE** et **Energía para la vida**
 - Intéressés?



Daniel R. Rousse

- ESA-1000 « Ice Breaker »



Daniel R. Rousse

- Energía para la vida

- En 2016, 1,1 milliards de personnes n'avaient pas accès à de l'eau potable alors que 2,4 milliards n'avaient pas d'eau du tout.
- Chaque jour en Afrique, les femmes consacrent 16 millions d'heures à quérir de l'eau, les enfants 4 millions.
- 9% des décès d'enfants de moins de 5 ans sont attribuées à la diarrhée, causée par la consommation d'eau contaminée.

Daniel R. Rousse

- Energía para la vida

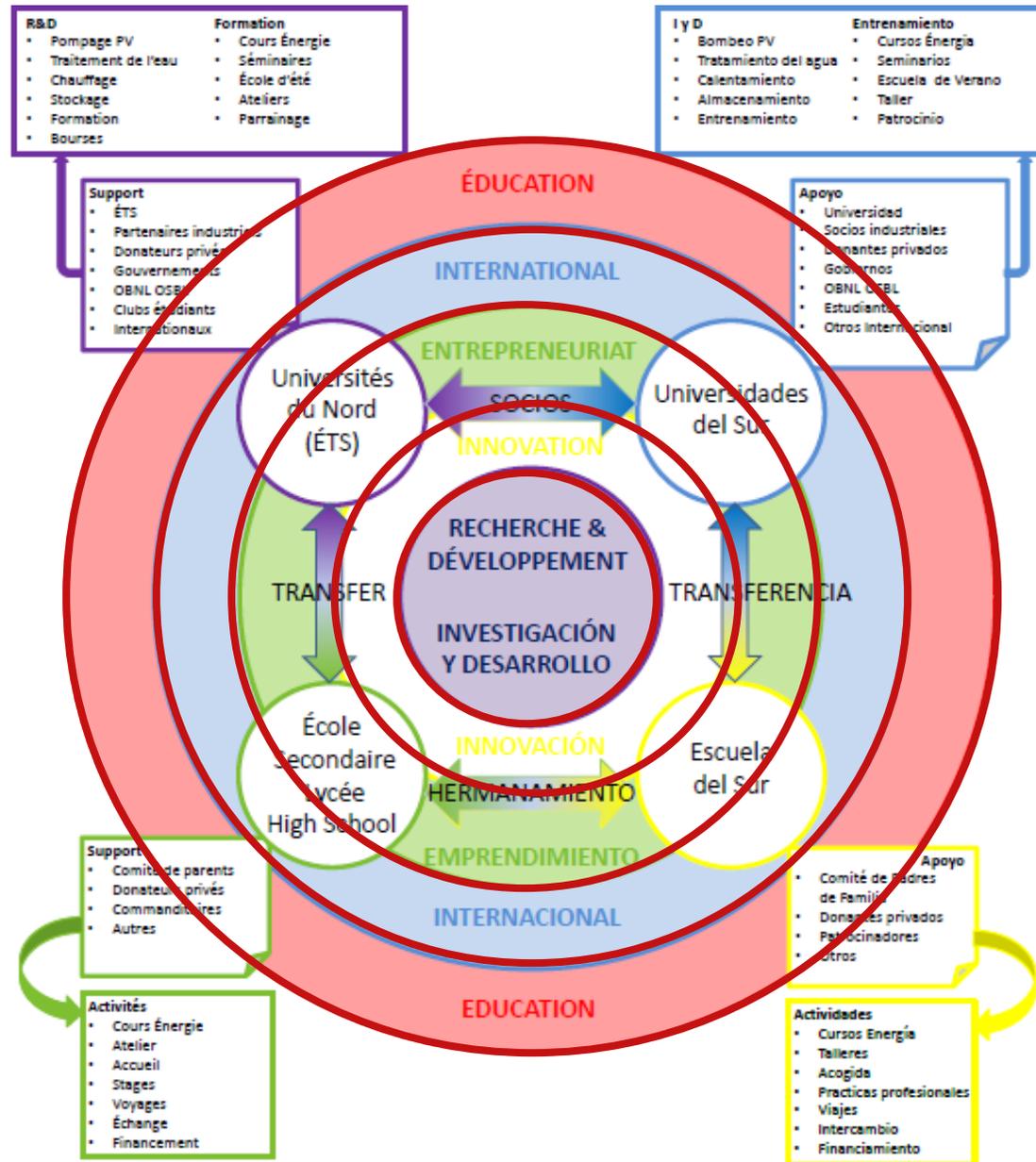


Daniel R. Rousse

- Energía para la vida
 - Pomper de l'eau
 - Stocker de l'eau
 - Chauffer de l'eau
 - Traiter de l'eau

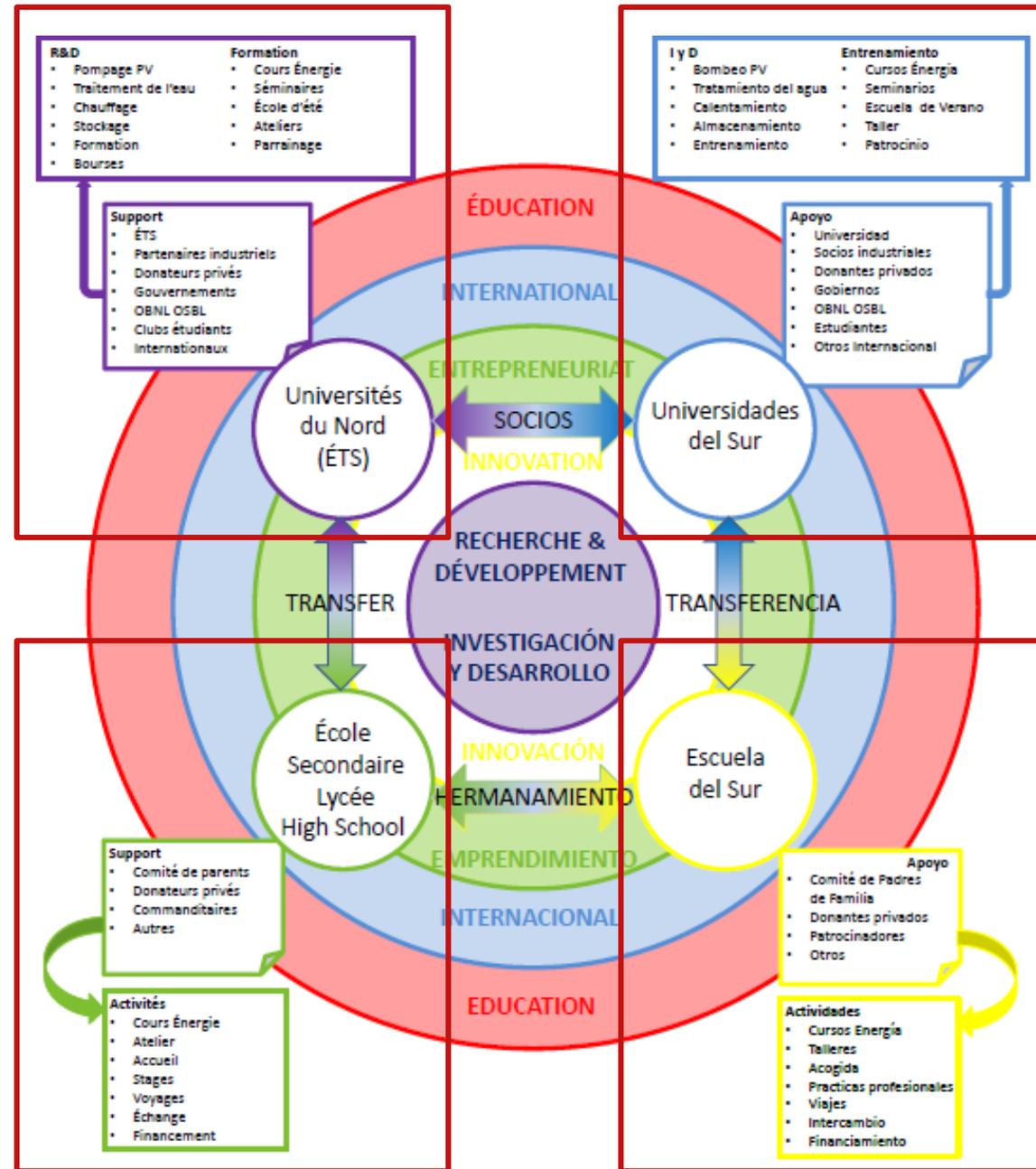
Daniel R. Rousse

- Énergie para la vida
 - R&D + Innovation
 - Entrepreneuriat
 - International : Nord-Sud
 - Un projet dont le fondement est l'éducation



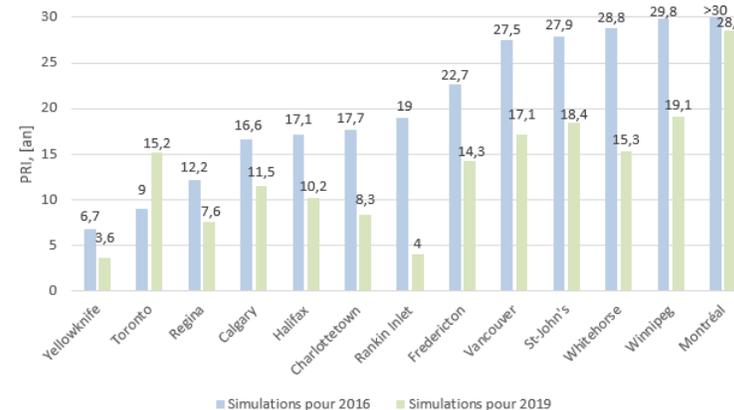
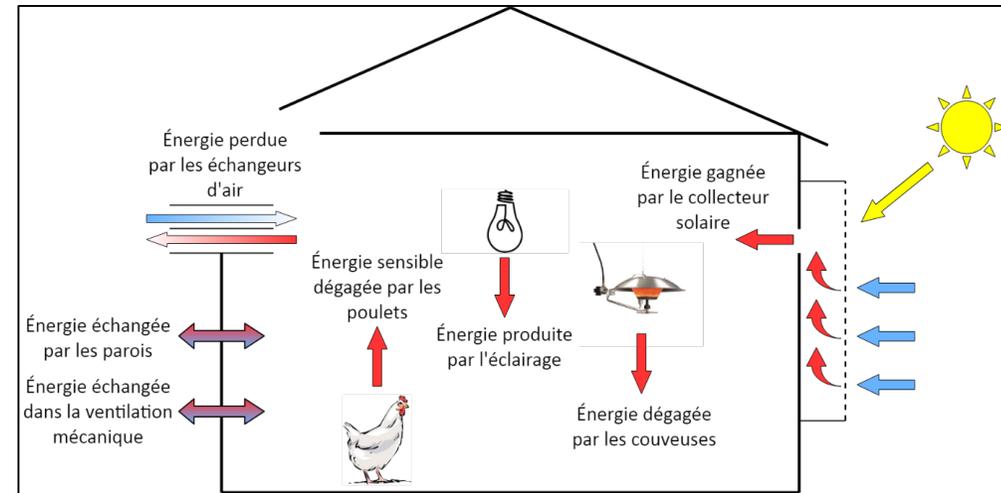
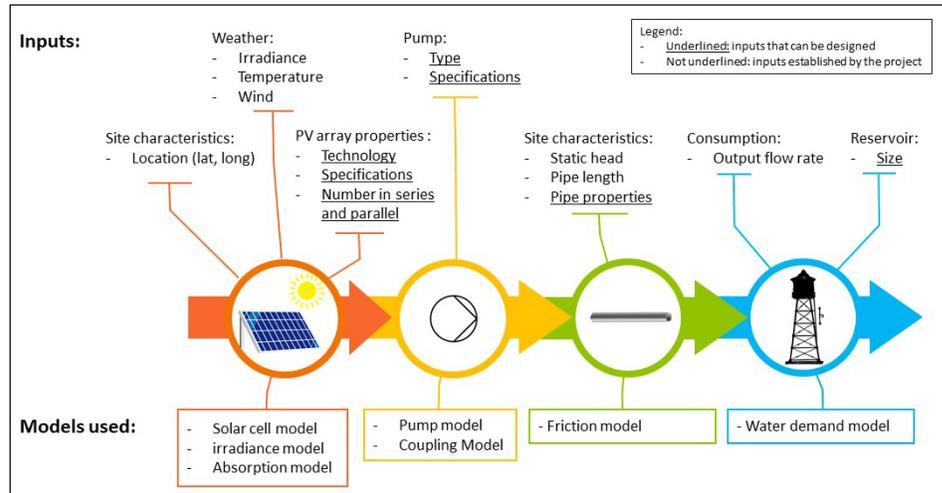
Daniel R. Rousse

- **Energía para la vida**
 - Universités du nord et du sud
 - Écoles secondaires du nord et du sud



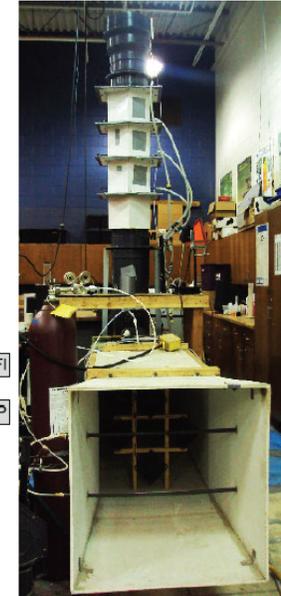
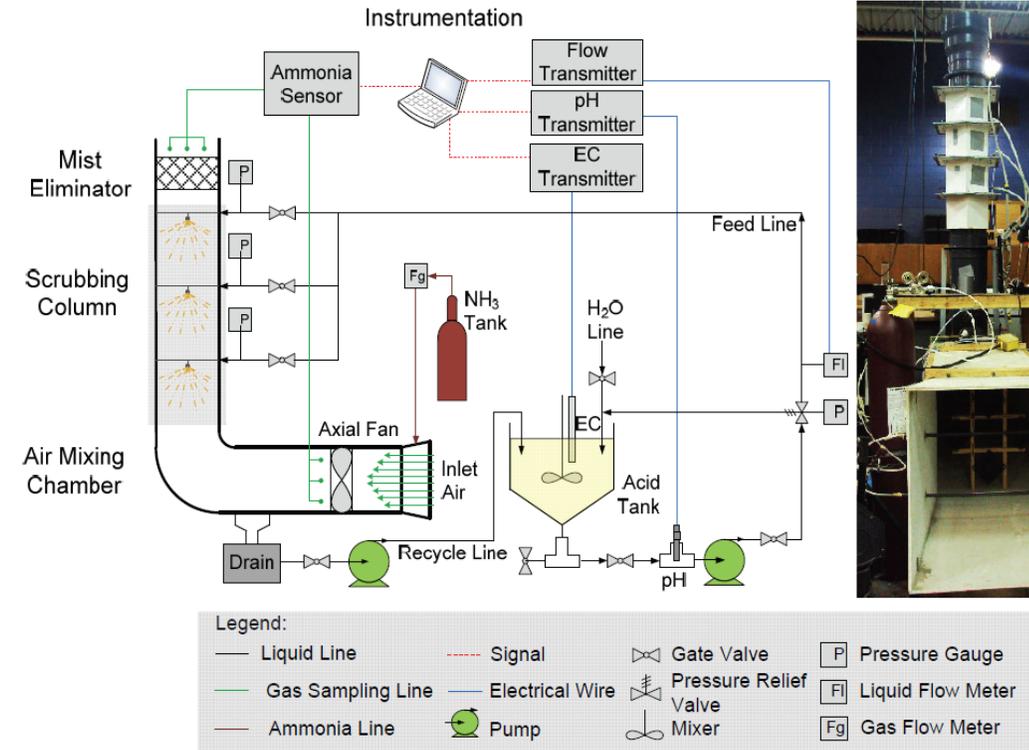
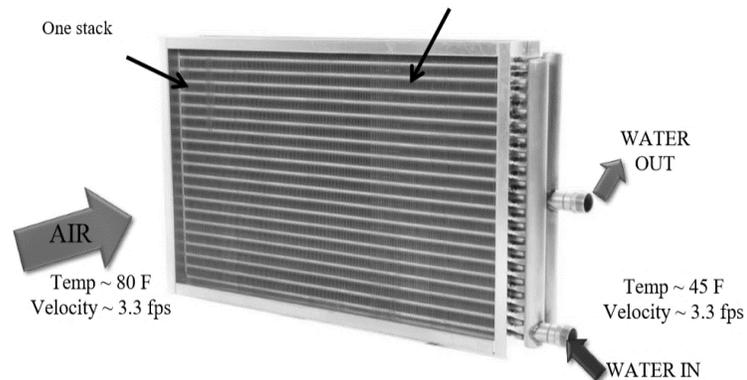
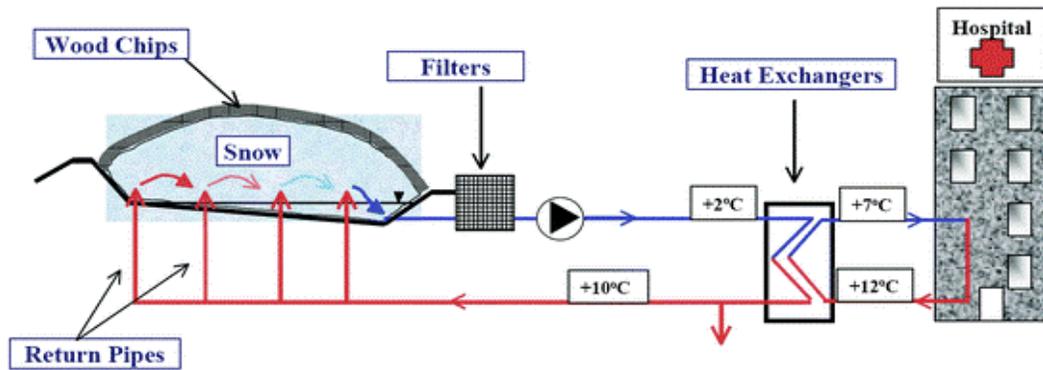
Daniel R. Rousse

Projets récents (2018-2020)



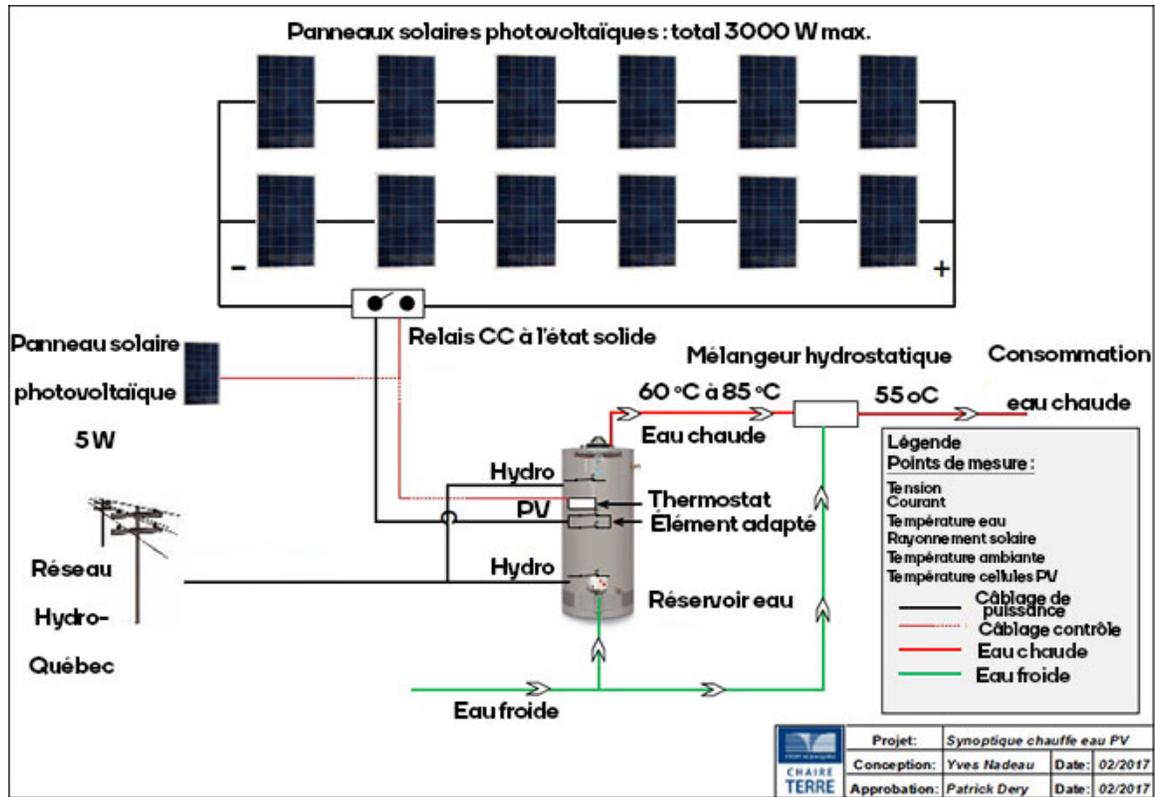
Daniel R. Rousse

- Projets récents (2018-2020)



Daniel R. Rousse

- Projets récents (2018-2020)



Daniel R. Rousse

- Projets récents (2018-2020)



ENR2020



Source: Alain Fournier, EVOQ Architecture



Plan du 1^{er} étage



Plan du 2nd étage



Avalon Discovery 3,
Red Deer (Alberta)



Projet Laebon CHESS,
Red Deer (Alberta)



Maison netzéro Riverdale,
Edmonton (Alberta)



Now House[®],
Toronto (Ontario)



Inspiration – l'écocome de Mint,
Ottawa (Ontario)



Abondance Montréal : le Soleil,
Montréal (Québec)

Daniel R. Rousse

ÉCHANGEURS THERMIQUES



Échangeur ESA800 SS,
Gagné-Marcotte, (2016)



Échangeur ESA800 Alu
(lay-out avec coupe et
diffuseur), *Gagné-
Marcotte (2015)*



Échangeur de chaleur air-
air en milieu humide,
version longue
Gagné-Marcotte (2015)

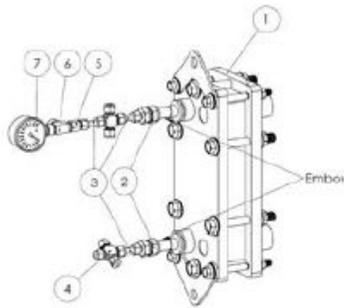


Nouvelle version d'un
échangeur air-air de 800
CFM
Gagné-Marcotte, (2015)



Diffuseurs externes pour
implantation des
échangeurs dans une serre
Gagné-Marcotte (2014)

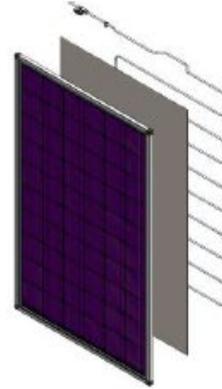
Daniel R. Rousse



Échangeur (gas cooler)
pour PAC au CO₂,
Paradis, (2015)



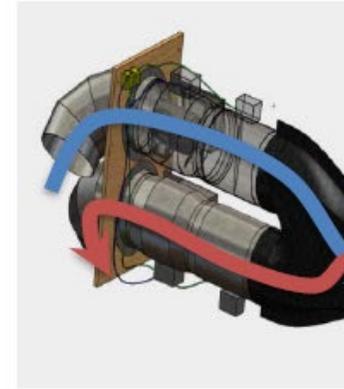
Réservoir échangeur avec
stratification contrôlée,
Paradis-Talbot, (2015)



Panneau PV avec
échangeur thermique
(PV/T)
Paradis, (2015)

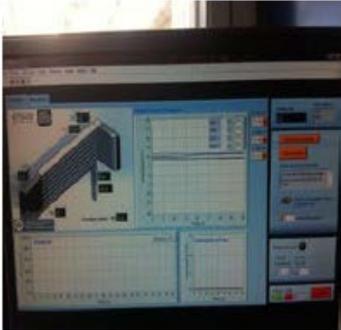


Développement d'une PAC
au CO₂,
Paradis, (2015)



Développement d'un
échangeur air-air avec deux
ventilateurs,
Gagné-Marcotte, (2014)

Daniel R. Rousse



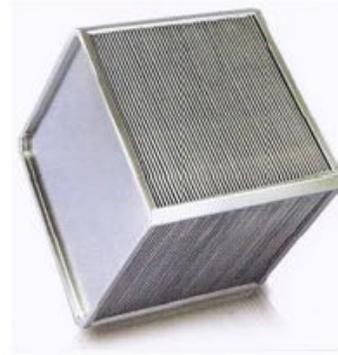
Nouvelle interface de contrôle et de mesures de performance d'un échangeur thermique, *Gagné-Marcotte, (2013)*



Cœur d'un échangeur cross-flow en tuyaux corrugués, *Gagné-Marcotte, (2012)*



Optimisation d'un échangeur de chaleur air-air en milieu humide *Gagné-Marcotte (2013)*



Développement d'un nouvel échangeur cross-flow pour le milieu serricole *Laatil, (2014)*



Simulation numérique des pertes de charge dans un échangeur air-air *Mocaer, (2014)*

Daniel R. Rousse



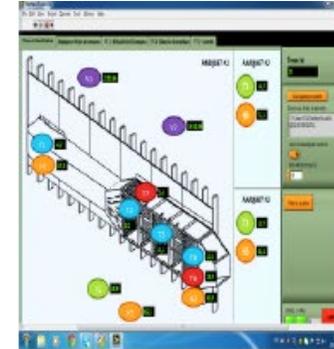
Analyse préliminaire de la fabrication et de la performance d'un échangeur air-air opérant en milieu humide
Rousse, (2012)



Cœur de l'échangeur ESAV3 pour la serriculture,
Gagné-Marcotte, (2012)



Moule du module de séparation de l'échangeur ESAV4 pour l'aviculture,
Gagné-Marcotte, (2013)



Logiciel de contrôle et de mesures de performance d'un échangeur thermique,
Gagné-Marcotte, (2012)



Développement d'un nouvel échangeur pour système SHEDAC
Chabour, (2018)

Daniel R. Rousse



Analyse préliminaire de la fabrication et de la performance d'un échangeur air-air opérant en milieu humide
Rousse, (2013)



Échangeur hélicoïdal pour évaporateur utilisé pour produire de l'Eau surfondue,
Simard, (1997)



Étude expérimentale de la condensation dans un échangeur air-air
Ibarra, (2000)



Développement d'un nouvel échangeur pour système SHEDAC
A venir, (2016)



Mise au point d'une roue enthalpique pour systèmes de ventilation résidentiels
Rousse, (1994)

Daniel R. Rousse

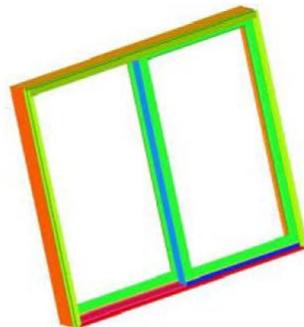
PROJETS EN INDUSTRIE



Rayonnement des panneaux radiants catalytiques à usage industriel
Rousse, (1993)



Modélisation de la cémentation des aciers pour un four industriel
Rousse, (2000)



Conception d'une porte-fenêtre PVC/Alu avec bris thermiques pour un industriel
Glaudin, (2002)



Réfection du réfractaire dans un cubilot de fonte grise,
Rousse, (2010)



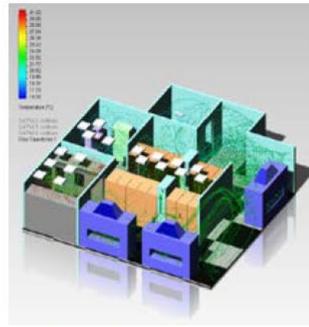
Étude d'un échangeur-récupérateur sur l'évacuation d'un cubilot,
Rousse, (2010)

Daniel R. Rousse

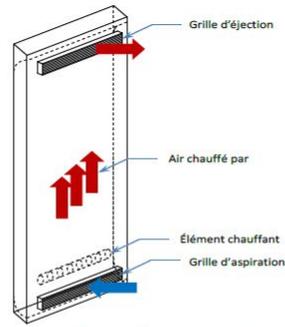
BÂTIMENT



Campus universitaire écoénergétique, Rousse, (2007)



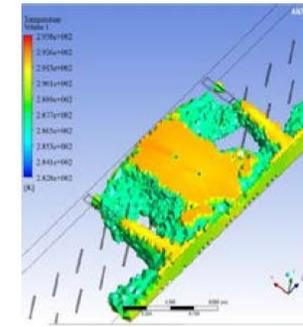
Optimisation du refroidissement de salles de serveurs Paradis, (2010)



Analyse préliminaire des performances énergétiques d'un convecteur encastré à convection naturelle Rousse, (2012)



Efficacité énergétique à Place Fleur de Lys Lacroix, (2011)



Daniel R. Rousse



Analyse préliminaire des opérations énergétiques d'une usine de bois d'œuvre
Rousse, (2011)



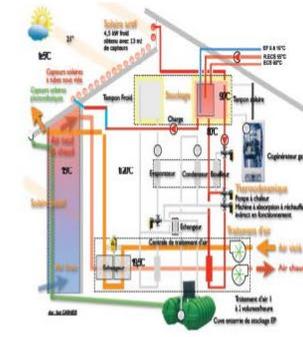
Thermorégulation naturelle d'un observatoire astronomique
Francoeur, (2001)



Efficacité énergétique de bâtiments municipaux,
Rousse, (2012)



Étude de l'injection d'air parallèlement au plafond d'une pièce d'un bâtiment
Lapointe, (2000)



Analyse préliminaire d'un système de stockage sensible de la chaleur dans un réservoir d'eau situé sous un bâtiment
Rousse, (2010)

Daniel R. Rousse

HélioLAB Michel-Trottier



Daniel R. Rousse

ÉNERGIE SOLAIRE



HélioLAB de la Chaire t3e.
Équipe t3e, (2012-2013)



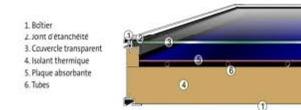
Banc d'essai PV
Quesada., (2013)



Contrôle PV
Quesada, (2013)



Réservoir de stockage du
HélioLAB, (2014)

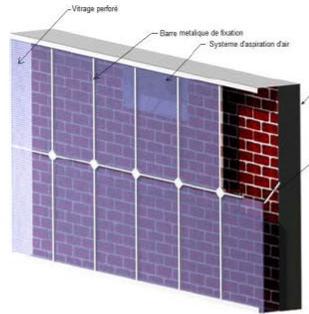


Collecteur solaire
hydronique plat du
HélioLAB, (2014)

Daniel R. Rousse



Étude numérique et expérimentale d'un mur solaire doté d'un collecteur opaque et transparent.
Badache, (2013)



Modélisation unidimensionnelle d'un collecteur solaire aéralique
Geneves, (2013)



Étude de l'effet du vent sur la performance énergétique de différents murs solaires en conditions réelles de fonctionnement
Guillon, (2015)



Conception d'un collecteur cylindrico-parabolique pour produire de la vapeur
Léger, 2018



Conception et simulation numérique d'un système de climatisation solaire d'un bâtiment en Équateur
Naranja-Mendoza, (2013)

Daniel R. Rousse



Modélisation du rayonnement solaire critique sur des collecteurs photovoltaïques
Quesada, (2013)



Évaluation de la performance d'un système PV avec suiveur solaire
Mehrtash, (2013)



Etude technico-économique des capteurs solaires hydroniques à tubes sous-vide
Boukadida, (2015)



Conception, construction et mesure des performances d'un capteur solaire à tubes sous-vide
Paradis, (2014)



Évaluation d'un collecteur solaire thermique hydronique à vidange récupérée
Dhalkli, (2014)

Daniel R. Rousse

BIOLOGIE, AGROALIMENTAIRE, BIOMATERIAUX



Déperdition thermique des oies migratrices
Léger, (2000)



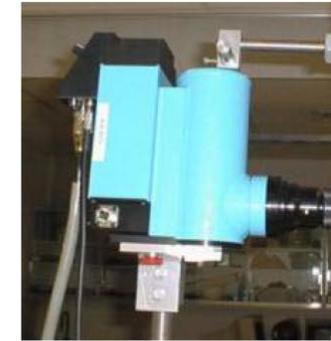
Projection de pesticides dans les vignobles
Vincent, (2001)



Mesures et modélisation de l'évapotranspiration des fruits
Da Silva, (1997)



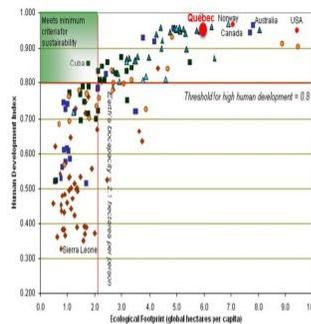
Système de chauffage pour maternité de chauve-souris
Rousse, (1997)



Étude thermographique de la dispersion d'un fluide dans une alèse,
Dupuis, (1997)

Daniel R. Rousse

ANALYSE MACRO-ÉCONOMIQUE



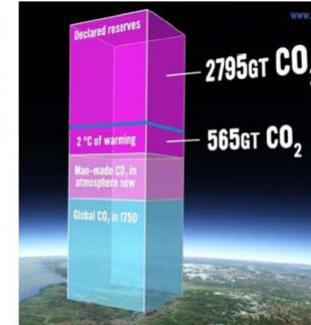
Les limites de la croissance
Dutil, (2012)



La situation énergétique au Canada,
Rousse, (2012)



La situation énergétique mondiale,
Rousse, (2013)



La sobriété énergétique,
Rousse, (2013)



New Hope for Clean Energy
Why Renewables Might Finally Gain Traction

[MORE »](#)

Énergie : le passé, le présent et quelques futurs possibles
Rousse, (2014)

Daniel R. Rousse

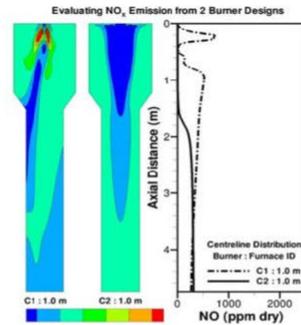
BIOÉNERGIE



Optimisation de la plage d'admission des combustibles humides dans les lits fluidisés
Goncalvez, (2011)



Évaluation expérimentale de la combinaison injection multiple et biodiesel sur les performances du moteur
Ledan, (2014)



Étude de l'oxycombustion de solides pulvérisés dans des conditions de flamme
Menage, (2016)



Coplage digestion anérobie-gazéification pour le traitement des boues d'épuration
Lacroix, (2013)



Analyse des technologies de valorisation des déchets pour produire localement chaleur et électricité
Lamirande, (2016)

Daniel R. Rousse



Exploitation du potentiel énergétique géothermique d'une mine : étude de préfaisabilité
Rousse, (2011)



Étude d'une thermopompe à réfrigérant naturel couplée à un collecteur PV-T
Paradis(2017)



Étude comparative du couplage de collecteurs solaires aérauliques avec une thermopompe
Semenou, (2015)



Champ géothermique partagé par plusieurs sources (Multiple source ground heat storage)
Belzile, (2015)



Étude de faisabilité pour un champ géothermique de 125 puits d'un bâtiment institutionnel,
Rousse, (2005)

Daniel R. Rousse

STOCKAGE ET GÉOTHERMIE



Caractérisation thermophysique d'un matériau à changement de phase composite
Le Dû, (2012)



Etude de la surfusion et de la cristallisation de matériaux à changements de phase
Ali Jaafar (2016)



Production d'énergie hybride éolien diesel avec stockage d'air comprimé
A venir (2018)



Diminution de la puissance maximale appelée d'un bâtiment institutionnel
Belzile (2012)



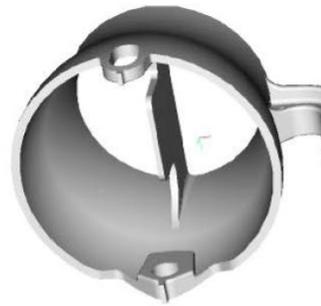
Intégration et validation expérimentale de plusieurs améliorations des modèles de champs géothermiques verticaux
Croteau, (2014)

Daniel R. Rousse

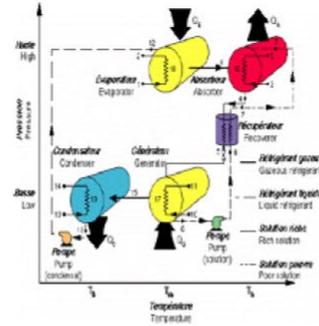
MÉCANIQUE, THERMIQUE ET TOMOGRAPHIE



Conception, fabrication et installation de remontées mécaniques
Rousse, (1985)



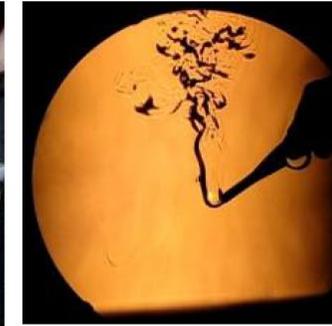
Conception d'un renfort pour buse de direction de motomarine
Rousse, (1996)



Étude théorique des thermotransformateurs à absorption
Rousse, (1994)



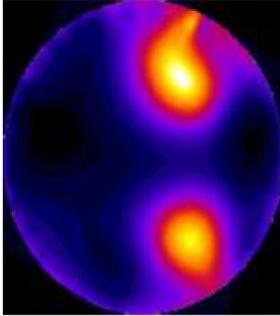
Modélisation de la tomographie infrarouge dans les domaines temporel et fréquentiel,
Francoeur, (2003)



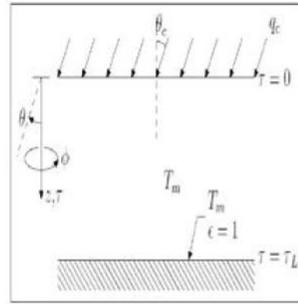
Développement de techniques de diagnostic non intrusif par tomographie optique
Dubot, (2015)

Daniel R. Rouse

RAYONNEMENT THERMIQUE



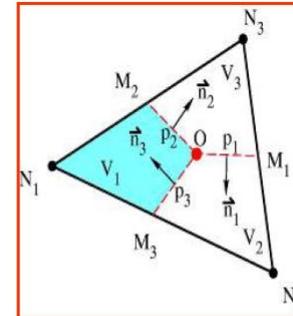
Développement de techniques de diagnostic non intrusif par tomographie infrarouge
Dubot, (2015)



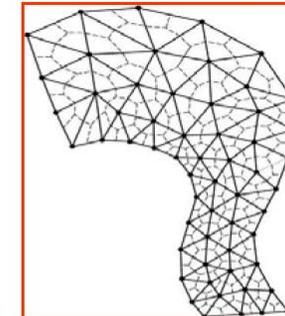
Rayonnement collimaté à la frontière d'un domaine de calcul,
Proulx, (2001)



Transfert thermique combiné,
Gautier, (1997)



A skew-upwind scheme for radiative transfer,
Rousse, (1994)



Multidimensional combined-modes heat transfer
Rousse, (1993)

Daniel R. Rousse



Daniel R. Rousse

- Défi robotique régional

