

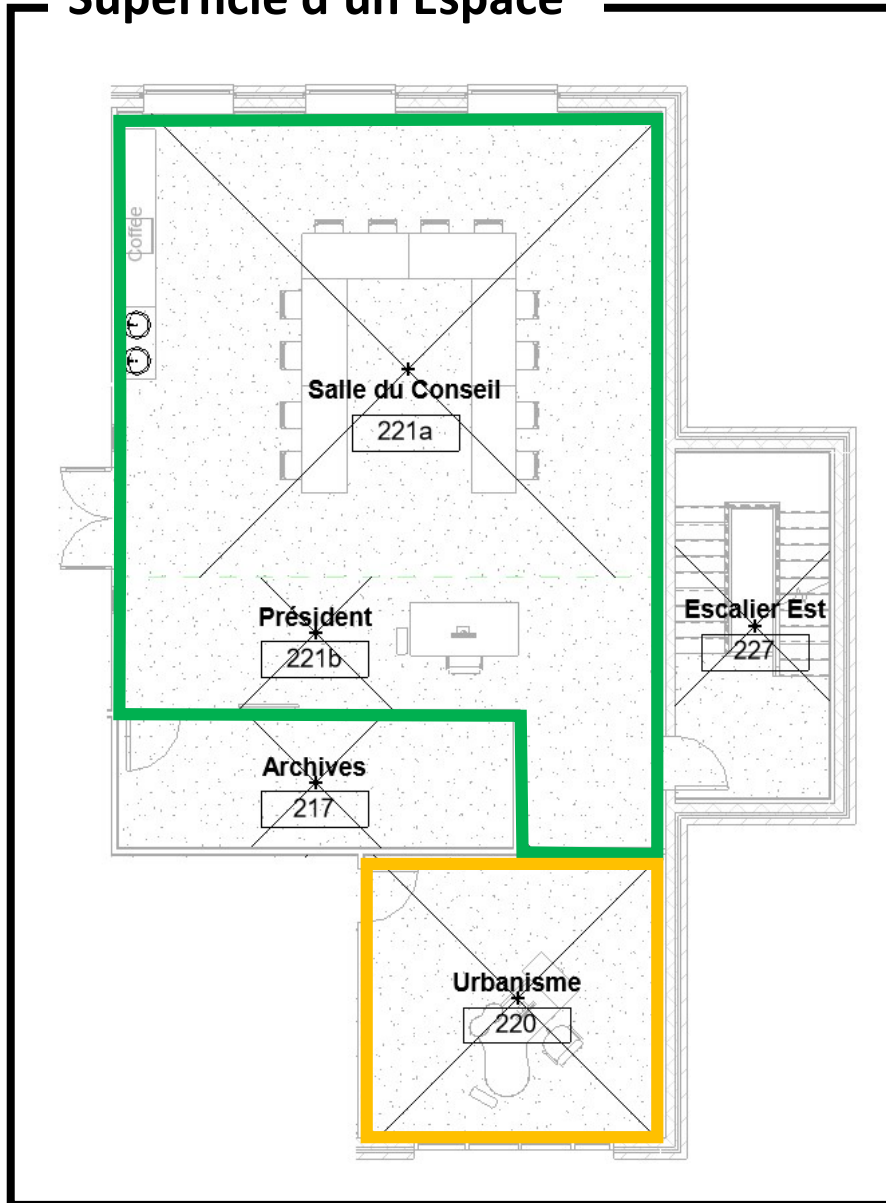
Les facteurs qui influencent les
besoins en :

1. Ventilation
2. Climatisation
3. Chauffage

- * Espaces et Propriétés des Espaces
- * Zones et Propriétés des Zones
- * Paramètres énergétiques du bâtiment

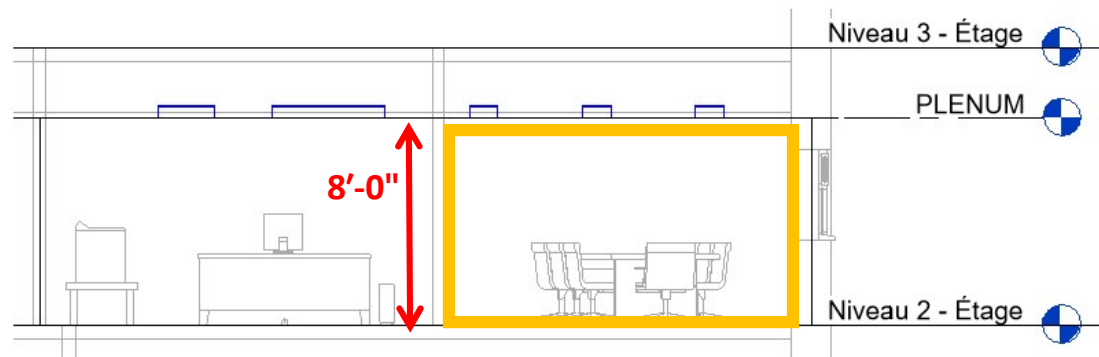
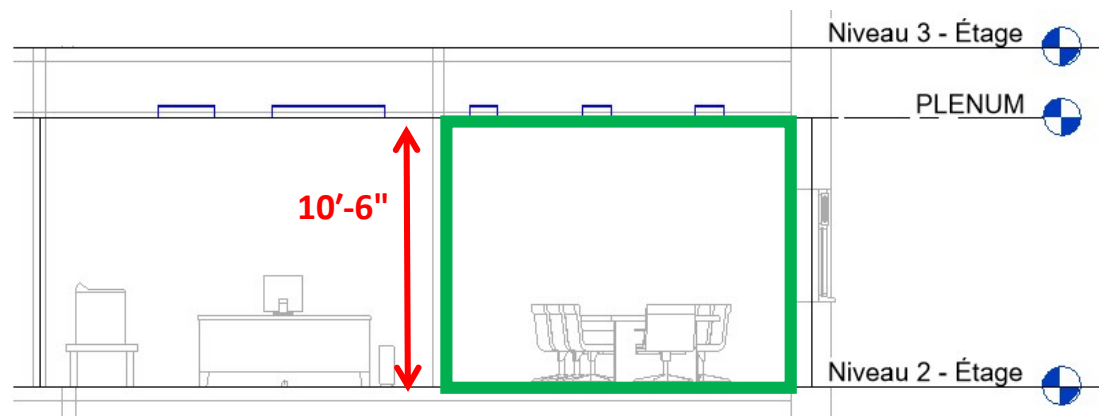
* Espaces et Propriétés des Espaces

Superficie d'un Espace



Une plus **grande superficie** nécessitera un débit d'air (chauffage et climatisation) différent que dans un espace avec une **superficie plus petite**

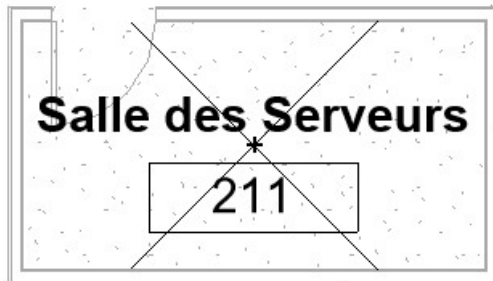
Volume d'un Espace



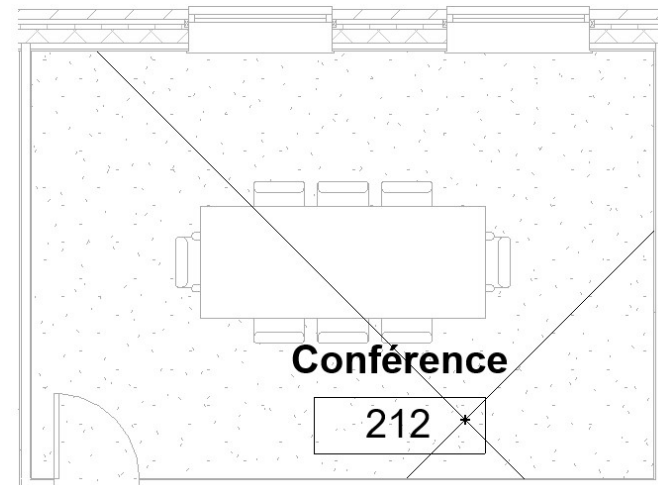
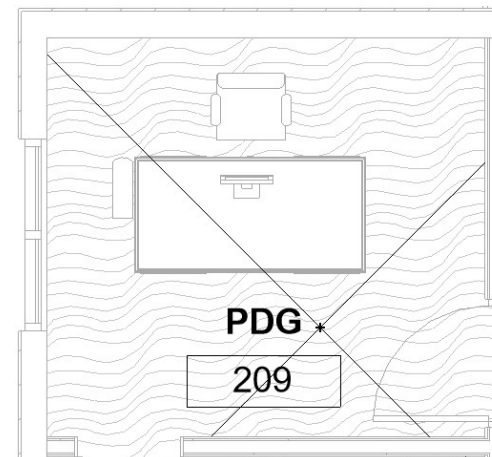
Un plus **grand volume** d'espace nécessitera un débit d'air (chauffage et climatisation) différent que dans un espace avec un **volume plus petit**.

Habitable / Non-Habitable

- 1 Certains espaces sont considérés "Non-Habitable"



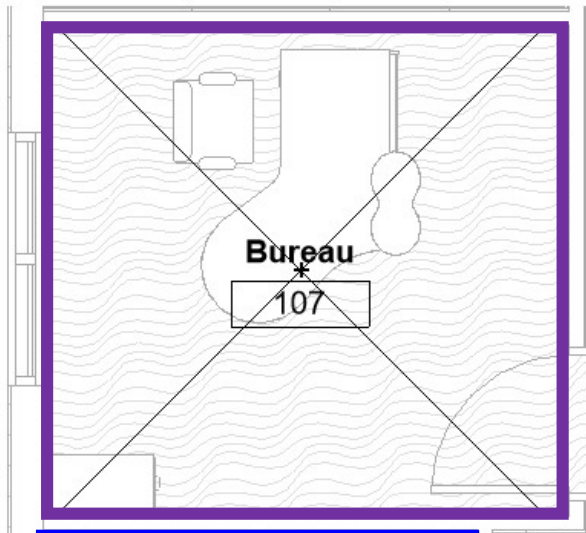
- 2 Mais la majorité des espaces sont considérés "Habitable"



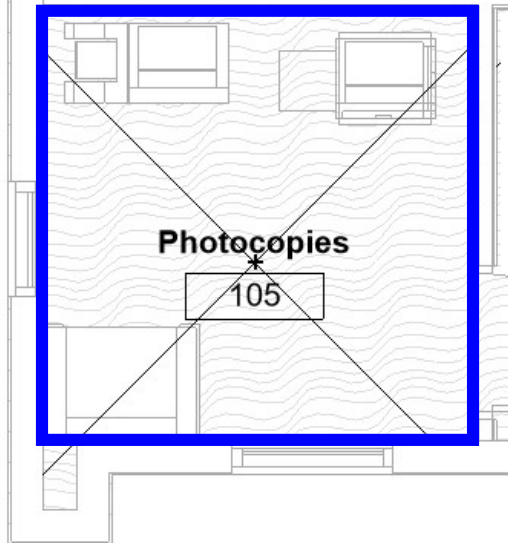
HABITABLE : Occupation d'une ou deux fois par jour, pour une durée de moins de 15 minutes. **Mais l'ASHRAE laisse de la latitude aux concepteurs.**

Type d'Espace : *climatisation*

① Un **bureau fermé** dégagera une quantité normale de chaleur. Il nécessitera un débit normal de climatisation

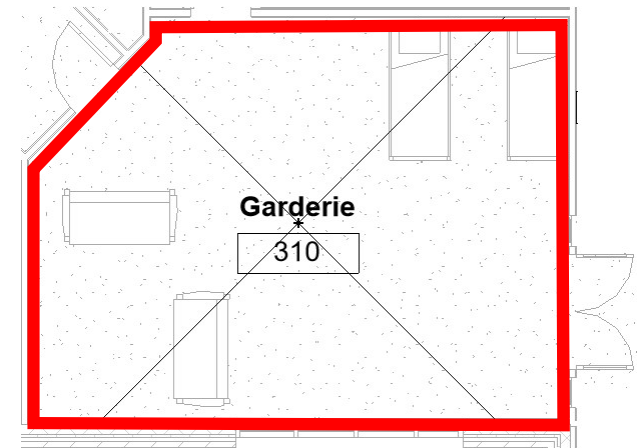


② Une **salle de photocopie** dégagera plus de chaleur, et nécessitera donc un plus grand débit de climatisation.

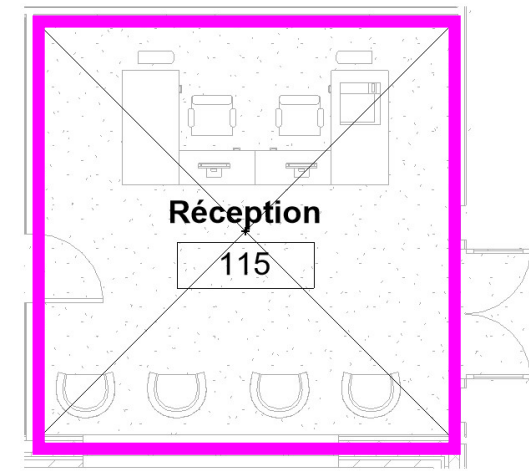


Type d'Espace : *chauffage*

③ Il est requis de maintenir une température ambiante plus haute dans une **garderie**...



④ ... que dans un local de **Réception / Accueil**.



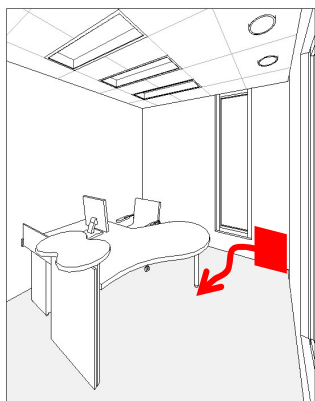
Type d'Espace : *anglais*

Active Storage	Dormitory Bedroom	Lobby
Active Storage - Hospital/Healthcare	Dormitory Study Hall	Lobby - Auditorium
Air/Train/Bus - Baggage Area	Dressing/Locker/Fitting Room - Auditorium	Lobby - Hotel
Airport - Concourse	Dressing/Locker/Fitting Room - Courthouse	Lobby - Motion Picture Theatre
Atrium - Each Additional Floor	Dressing/Locker/Fitting Room - Exercise Center	Lobby - Performing Arts Theatre
Atrium - First Three Floors	Dressing/Locker/Fitting Room - Gymnasium	Lobby - Post Office
Audience/Seating Area - Auditorium	Dressing/Locker/Fitting Room - Performing Arts Thea	Lobby - Religious Buildings
Audience/Seating Area - Convention Center	Electrical/Mechanical	Lounge/Recreation
Audience/Seating Area - Court House	Elevator Lobbies	Mall Concourse Sales Area - Retail
Audience/Seating Area - Exercise Center	Emergency - Hospital/Healthcare	Mass Merchandising Sales Area - Retail
Audience/Seating Area - Gymnasium	Equipment Room - Manufacturing Facility	Medium/Bulky Material - Warehouse
Audience/Seating Area - Motion Picture Theatre	Exam/Treatment - Hospital/Healthcare	Merchandising Sales Area - Retail
Audience/Seating Area - Penitentiary	Exercise Area - Exercise Center	Museum and Gallery - Storage - Museum and Gallery
Audience/Seating Area - Performing Arts Theatre	Exercise Area - Gymnasium	Nurse Station - Hospital/Healthcare
Audience/Seating Area - Police/Fire Stations	Exhibit Space - Convention Center	Office - Enclosed
Audience/Seating Area - Religious	Fellowship Hall - Religious Buildings	Office - Open Plan
Audience/Seating Area - Sports Arena	Fine Material - Warehouse	Office Common Activity Areas - Inactive Storage
Bank Customer Area	Fine Merchandise Sales Area - Retail	Operating Room - Hospital/Healthcare
Banking Activity Area - Office	Fire Station Engine Room - Police/Fire Station	Other Televised Playing Area - Sports Arena
Barber and Beauty Parlor	Food Preparation	Parking Area - Attendant only - Parking Garage
Card File and Cataloguing - Library	Garage Service/Repair - Automotive Facility	Parking Area - Pedestrian - Parking Garage
Classroom/Lecture/Training	General Exhibition - Museum	Patient Room - Hospital/Healthcare
Classroom/Lecture/Training - Penitentiary	General High Bay - Manufacturing Facility	Personal Services Sales Area - Retail
Conference Meeting/Multipurpose	General Low Bay - Manufacturing Facility	Pharmacy - Hospital/Healthcare
Confinement Cells - Courthouse	Hospital - Nursery - Hospital/Healthcare	Physical Therapy - Hospital/Healthcare
Confinement Cells - Penitentiary	Hospital/Medical Supplies - Hospital/Healthcare	Playing Area Gymnasium
Corridor/Transition	Hospital/Radiology - Hospital/Healthcare	Plenum
Corridor/Transition - Manufacturing Facility	Hotel/Conference Center - Conference/Meeting	Police Station Laboratory - Police/Fire Stations
Corridors with Patient Waiting Exam - Hospital/Health	Inactive Storage	Public and Staff Lounge - Hospital/Healthcare
Court Sports Area - Sports Arena	Judges Chambers - Courthouse	Reading Area - Library
Courtroom - Courthouse	Laboratory - Office	Reception/Waiting - Hotel
Department Store Sales Area - Retail	Laundry - Ironing and Sorting	Reception/Waiting - Motel
Detailed - Manufacturing Facility	Laundry - Washing - Hospital/Healthcare	Reception/Waiting - Transportation
Dining Area	Library - Audio Visual - Library-Audio Visual	Recovery - Hospital/Healthcare
Dining Area - Civil Services	Living Quarters - Dormitory	Restoration - Museum
Dining Area - Family Dining	Living Quarters - Hotel	Restrooms
Dining Area - Hotel	Living Quarters - Motel	Ring Sports Area - Sports Arena
Dining Area - Lounge/Leisure Dining		Sleeping Quarters - Police/Fire Station
Dining Area - Motel		Sorting Area - Post Office
Dining Area - Penitentiary		Specialty Store Sales Area - Retail
Dining Area - Transportation		Stacks - Library
		Stairs - Inactive
		Stairway
		Supermarket Sales Area - Retail
		Terminal - Ticket Counter - Transportation
		Workshop - Workshop
		Worship - Pulpit Choir - Religious

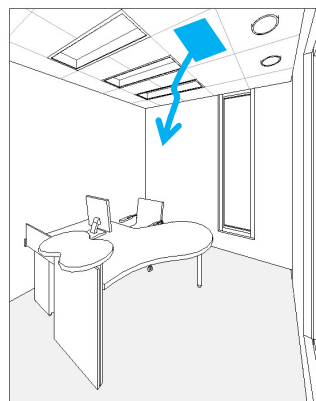
Type d'Espace : *français*

Air/Train/Bus - Zone à bagages	Espace réservé au public/places assises - Auditorium	Salle de conférence/polyvalente
Archives sur cartes et catalogues - Bibliothèque	Espace réservé au public/places assises - Centre de	Salle de consultation/soins - Hôpital ou centre de soir
Articles de petite taille - Entrepôt	Espace réservé au public/places assises - Centre spo	Salle de matériel médical - Hôpital ou centre de soins
Articles de taille moyenne/volumineux - Entrepôt	Espace réservé au public/places assises - Cinéma	Salle de physiothérapie - Hôpital ou centre de soins
Atelier - Atelier	Espace réservé au public/places assises - Etablisseme	Salle de préparation/Cuisine
Atrium - Chaque étage supplémentaire	Espace réservé au public/places assises - Etablisseme	Salle de radiologie - Hôpital ou centre de soins
Atrium - Trois premiers étages	Espace réservé au public/places assises - Gymnase	Salle de repos - Poste de police/Caserne
Autre surface de jeu prévue pour la télévision - Cent	Espace réservé au public/places assises - Palais de ju	Salle de repos/loisirs
Aéroport - Hall	Espace réservé au public/places assises - Palais des c	Salle de restauration - Musée
Banque - Bureau	Espace réservé au public/places assises - Poste de pi	Salle de réanimation - Hôpital ou centre de soins
Banque - Espace client	Espace réservé au public/places assises - Théâtre	Salle de réception/d'attente - Centre de transports
Bibliothèque - Espace audiovisuel - Bibliothèque - Esp	Espace réservé à la surveillance - Parc de stationner	Salle de réception/d'attente - Hôtel
Blanchisserie - Hôpital ou centre de soins	Garage - Centre automobile	Salle de réception/d'attente - Motel
Blanchisserie - Salle de repassage et rangement	Grand magasin - Vente au détail	Salle de séjour - Dortoir
Bloc opératoire - Hôpital ou centre de soins	Hall de galerie marchande - Vente au détail	Salle de séjour - Hôtel
Bureau - Espace fermé	Hôtel/Centre de conférences - Salle de réunion ou de	Salle de séjour - Motel
Bureau - Espace ouvert	Infirmierie - Hôpital ou centre de soins	Salle de séjour visiteurs/personnel - Hôpital ou centre
Cellules de confinement - Etablissement pénitentiaire	Laboratoire - Bureau	Salle de tri - Bureau de poste
Cellules de confinement - Palais de justice	Laboratoire d'analyse - Poste de police/Caserne	Salle du tribunal - Palais de justice
Centre commercial - Vente au détail	Local technique - Usine	Salle paroissiale - Etablissements religieux
Chambre de patient - Hôpital ou centre de soins	Magasin - Bibliothèque	Salon de coiffure et de beauté
Chambres juridictionnelles - Palais de justice	Magasin d'articles de petite taille - Vente au détail	Stockage actif
Choeur - Etablissement religieux	Magasin spécialisé - Vente au détail	Stockage actif - Hôpital ou centre de soins
Classe/Etude/Formation	Musée et galerie - Zone de stockage - Musée et galei	Supermarché - Vente au détail
Classe/Etude/Formation - Etablissement pénitentiaire	Paliers d'ascenseur	Terminal - Guichets - Centre de transports
Commerce au détail - Usine	Parc de stationnement - Espace piétons - Garages	Terrain - Centre sportif
Couloir avec espace d'attente - Hôpital ou centre de	Pharmacie - Hôpital ou centre de soins	Terrain de jeu - Gymnase
Couloir/Zone de circulation	Plénum	Terrain de sport - Centre sportif
Couloir/Zone de circulation - Usine	Restaurant	Toilettes
Crèche - Hôpital ou centre de soins	Restaurant - Centre de transports	Urgences - Hôpital ou centre de soins
Dortoir	Restaurant - Etablissement pénitentiaire	Vestiaire - Auditorium
Dépôt de pompe à incendie - Poste de police/Casern	Restaurant - Hôtel	Vestiaire - Centre de remise en forme
Electrique/Génie climatique	Restaurant - Motel	Vestiaire - Gymnase
Escalier	Restaurant - Restaurant ou centre de loisirs	Vestiaire - Palais de justice
Escalier - Réserve	Restaurant - Réfectoire	Vestiaire - Théâtre
Espace de lecture - Bibliothèque	Restaurant - Services publics	Vestibule
Espace de services personnels - Vente au détail	Réserve	Vestibule - Auditorium
Espace de vente - Vente au détail	Salle d'entraînement - Centre de remise en forme	Vestibule - Bureau de poste
	Salle d'entraînement - Gymnase	Vestibule - Cinéma
	Salle d'exposition - Musée	Vestibule - Etablissements religieux
	Salle d'exposition - Palais des congrès	Vestibule - Hôtel
	Salle d'étude	Vestibule - Théâtre
		Zone de stockage à faible hauteur - Usine
		Zone de stockage à très grande hauteur - Usine
		Zones de bureau communes - Réserve

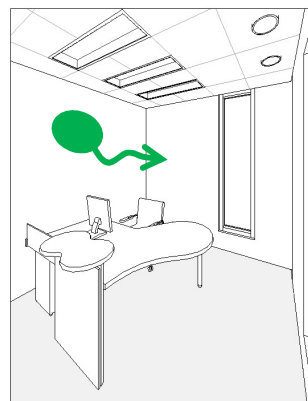
Type de condition :



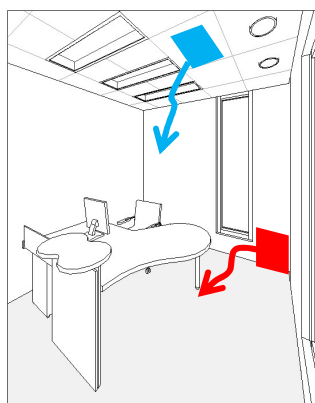
(1) CHAUFFÉ



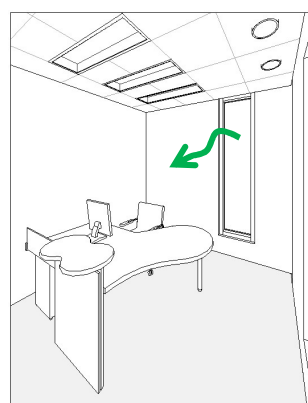
(2) REFROIDI



(3) VENTILÉ



(5) CHAUFFÉ &
REFROIDI



(4) VENTILÉ
NATURELLEMENT

Le TYPE de CONDITION :

Indique la manière dont l'air à l'intérieur de l'espace sera traité.

LES CHOIX SONT :

- (1) CHAUFFÉ : L'espace sera chauffé, mais non climatisé.
- (2) REFROIDI : L'espace sera climatisé, mais non chauffé.
- (3) VENTILÉ : L'espace sera ventilé, mais non chauffé, ni refroidi.
L'espace sera ventilé mécaniquement, c'est-à-dire → à l'aide de ventilateur.
- (4) VENTILÉ : L'espace sera ventilé, NATURELLEMENT : mais non chauffé, ni refroidi.
L'espace sera ventilé sans l'aide de support mécanique (aucun ventilateur).
- (5) CHAUFFÉ & REFROIDI : L'espace sera chauffé et climatisé.
- (6) SOUMIS À AUCUNE CONDITION : Aucune information

Nombre de personnes : *ventilation*

1 L'être humain expire du dioxyde de carbone (CO₂). Nous évacuerons ce

2 Nous remplacerons par un minimum d'apport d'air frais



Nombre de personnes : *climatisation*

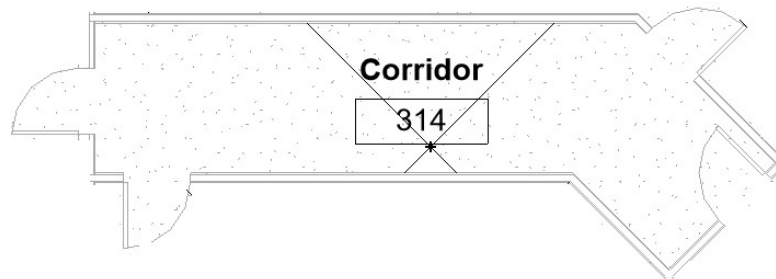
3 L'être humain dégage de la chaleur qui s'accumule dans l'espace.

4 Nous compensons par un débit d'air climatisée

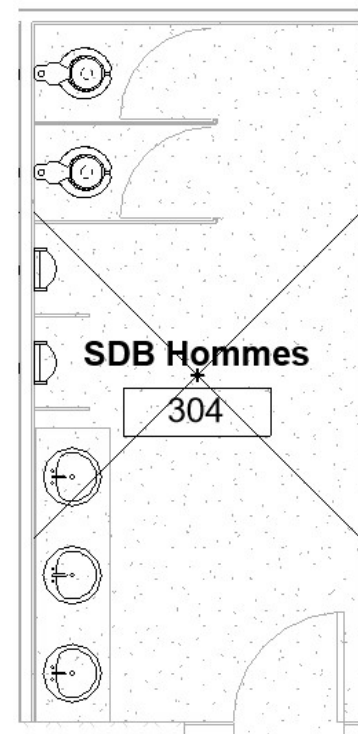


Nombre de personnes : *suite*

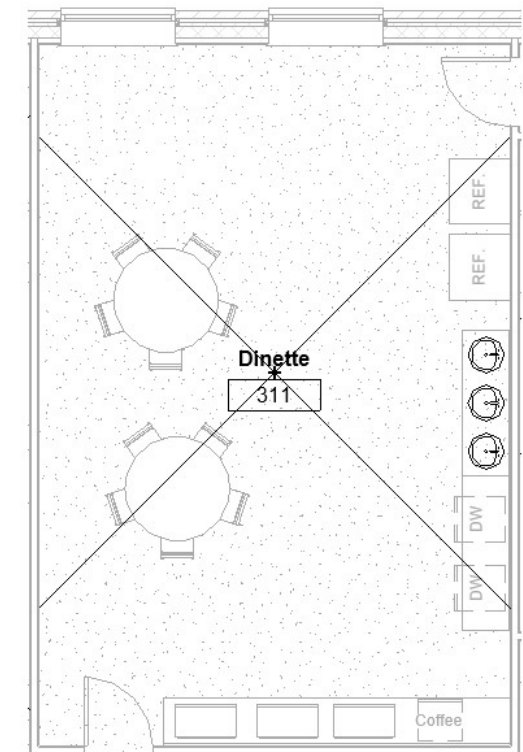
- (1) Certain espace requiert la valeur de :
0 personnes



- (2) Certains espaces requièrent la valeur de :
"Par type d'espace"



- (3) Pour certains espaces, nous devons calculer le nombre de :
places assises



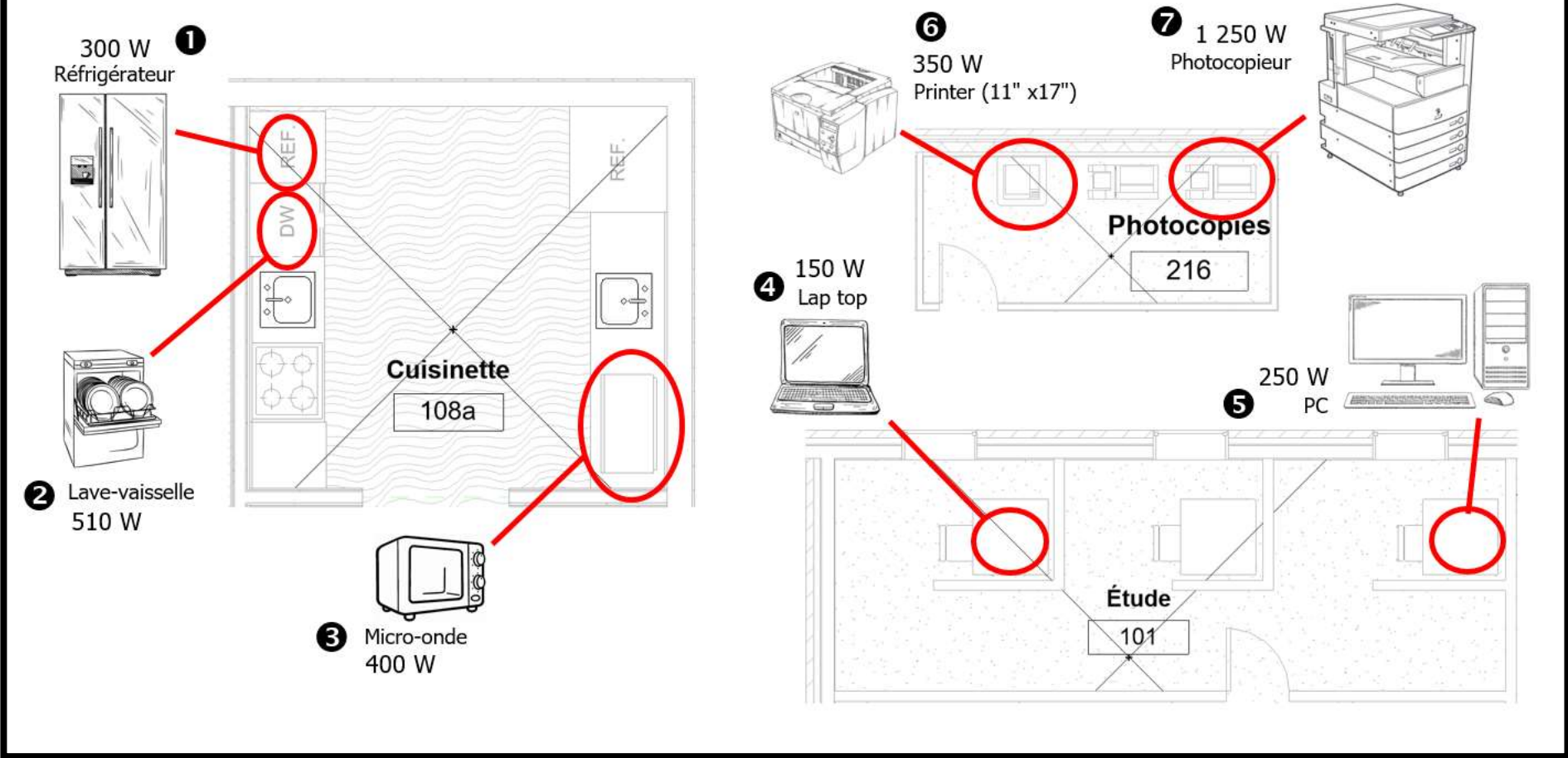
- (4) Pour d'autres espaces, nous devons calculer le nombre de
personnes par pi.ca. (pers/pi²)



Dégagement de chaleur via les **APPAREILS D'ÉCLAIRAGE**



Dégagement de chaleur via les ÉQUIPEMENTS

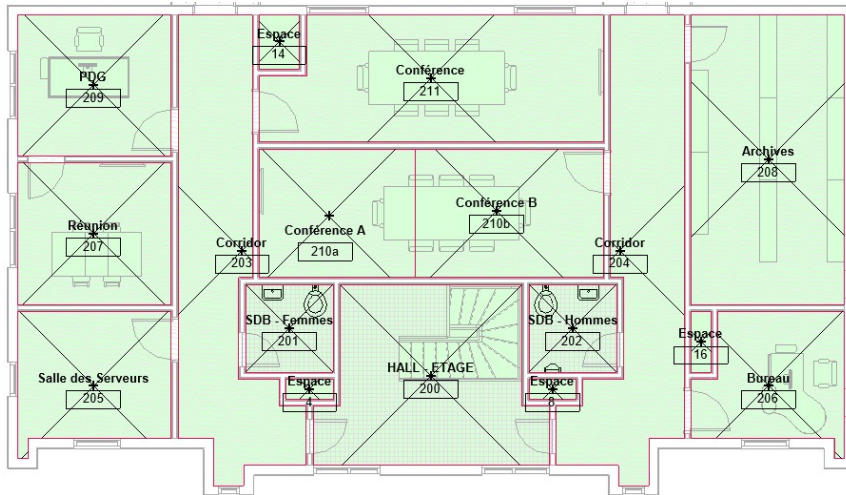


* Zones et Propriétés des Zones

Espaces vs Zones :

1 ESPACES :

Les pièces (*Rooms / Architecture*) sont converties en ESPACES (*Spaces / Ventilation*)

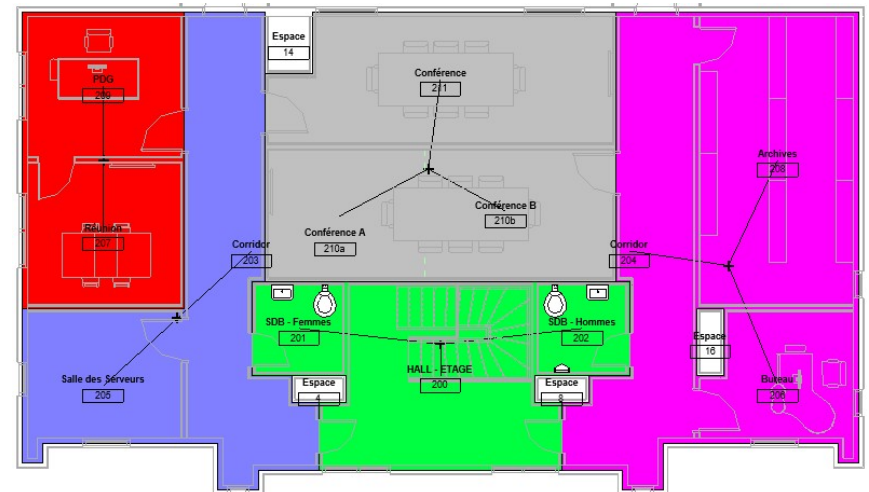


2 ZONES :

Une zone est un regroupement d'espaces.

Chaque zone peut être traitée différemment :

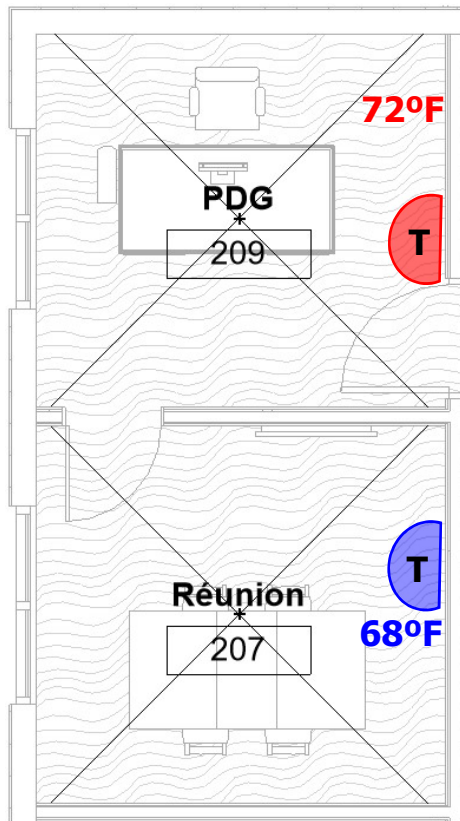
- Points de consigne (Chauffage et Climatisation)
- Température d'air emmenée dans la zone (Chauffage et Climatisation)
- Air neuf minimum par personne (pcm)



Points de Consignes :

Sur les lieux, le point de consigne se spécifie via le thermostat.

C'est la température dont on souhaite atteindre et maintenir dans la zone.

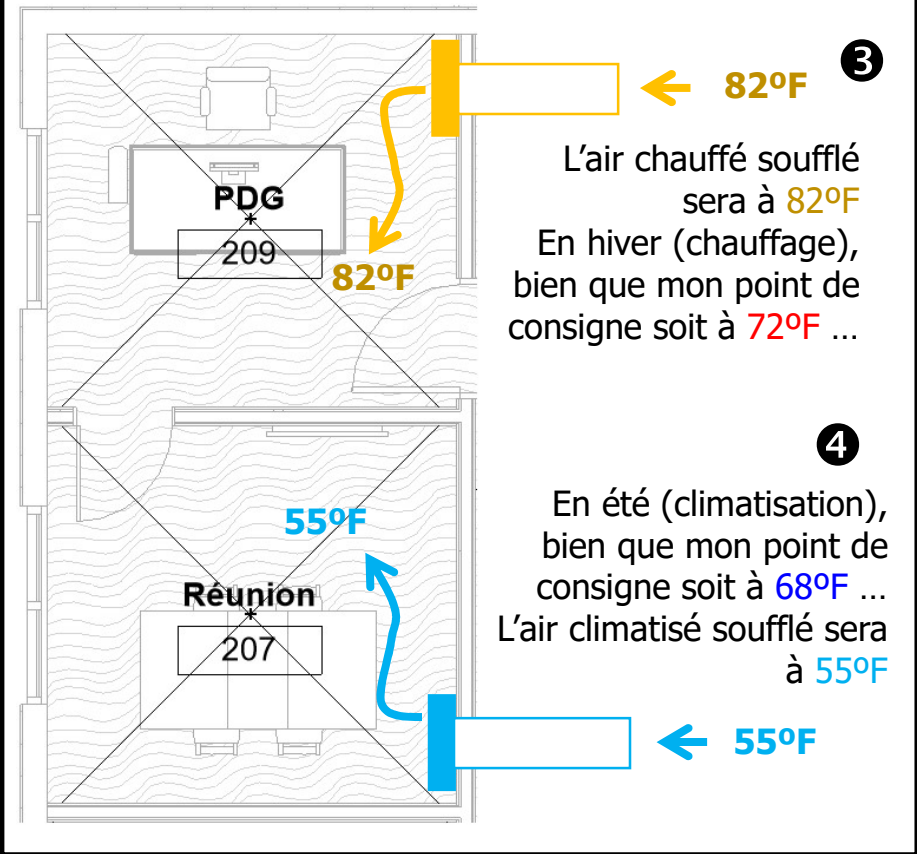


En hiver ❶ (chauffage), j'ajuste mon thermostat à une demande de 72°F
Je veux donc que la température ambiante de cette pièce soit maintenue à 72°F en hiver.

En été ❷ (climatisation), j'ajuste mon thermostat à une demande de 68°F
Je veux donc que la température ambiante de cette pièce soit maintenue à 68°F en été.

Températures d'air :

Sur les lieux, c'est la température de l'air soufflée dans la zone.



❸
L'air chauffé soufflé sera à 82°F
En hiver (chauffage), bien que mon point de consigne soit à 72°F ...

❹
En été (climatisation), bien que mon point de consigne soit à 68°F ...
L'air climatisé soufflé sera à 55°F

* Paramètres énergétiques du bâtiment

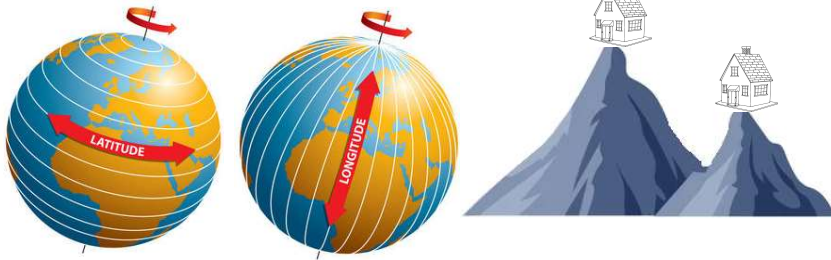
Emplacement du projet

Données climatiques

- (1) Température chaude (Été – Climatisation)
- (2) Température froide (Hiver – Chauffage)

Province et localité	Élev.	Température des calculs				Degrés-jours sous 18 °C	Précip. de 15 min., en mm
		Janvier		Juillet 2,5 %			
		2,5 %, en °C	1 %, en °C	Sec en °C	Mouillé en °C		
Gagnon	545	-33	-35	24	19	7500	20
Gaspé	55	-23	-25	25	19	5600	15
Gatineau	95	-25	-28	30	23	4650	23
Gracefield	175	-28	-31	30	22	5200	25

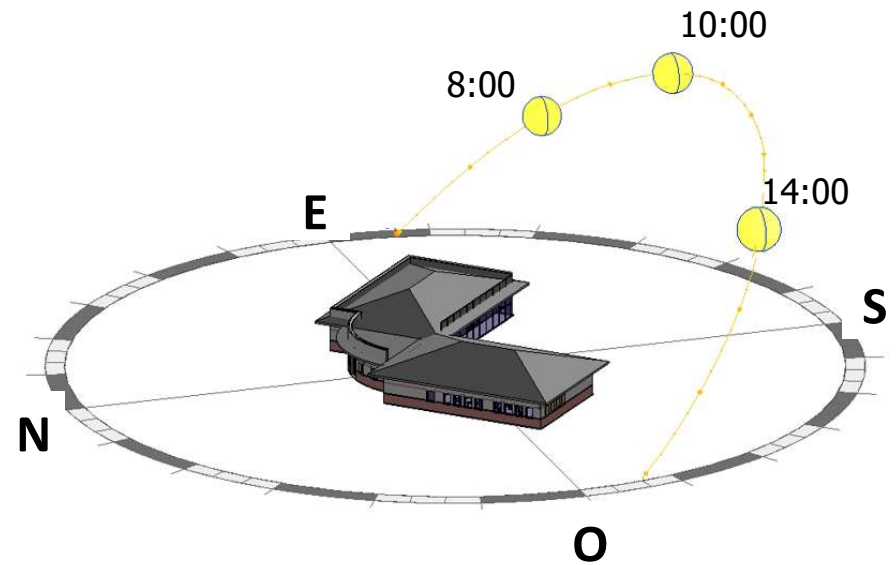
- (3) Latitude / Longitude / Altitude



Données géographiques

Orientation du Bâtiment :

- (1) Rose des vents
- (2) Trajectoire du soleil
- (3) Vents dominants



Service du bâtiment :

Spécifier le système choisi pour le CVAC / HVAC du bâtiment

Chauffage central: radiateurs
Chauffage central: convecteurs
Chauffage central: par rayonnement au sol
Chauffage central: air chaud
Autre chauffage de pièce
Chauffage à rayonnement - Carneau
Chauffage à rayonnement - Sans carneau
Chauffage à rayonnement - Brûleur à buses multiples
Four à convection forcée - Carneau
Four à convection forcée - Sans carneau
Volume d'air variable - Gaine unique
Volume d'air variable - Deux gaines
Volume d'air variable - Armoire intégrée intérieure
Débit d'air variable - Réchauffage des bouches d'aération
Système ventilo-convecteur
Système à induction
Volume constant - Air extérieur fixe
Volume constant - Air extérieur variable
Volume constant - Réchauffage des bouches d'aération
Multizone - Air chaud / Air froid
Volume constant - Deux gaines
Plafonds à refroidissement par rayonnement
Poutres refroidies actives
Pompe à chaleur à boucle d'eau
Poutres refroidies actives
Pompe à chaleur à boucle d'eau
Fluide frigorigène variable
Système(s) bibloc à ventilation naturelle
Système(s) bibloc à ventilation mécanique
Système(s) bibloc à ventilation mécanique et refroidissement

Classe d'infiltration

Lâche
Moyen
Serré
Aucune

Infiltration /
Exfiltration d'air
dans le bâtiment

Type d'occupation du projet :

Spécifier la période d'occupation normale du bâtiment

Par défaut

Infrastructure 24/7

Infrastructure 24/6

Infrastructure 24/5

Infrastructure 12/7

Infrastructure 12/6

Infrastructure 12/5

Etablissements maternel, primaire et secondaire

Ecole à calendrier aménagé

Théâtre

Etablissement religieux

Type de bâtiment :

Spécifier la vocation du bâtiment
anglais

Automotive Facility	Multi Family
Convention Center	Museum
Courthouse	Office
Dining Bar Lounge or Leisure	Parking Garage
Dining Cafeteria Fast Food	Penitentiary
Dining Family	Performing Arts Theater
Dormitory	Police Station
Exercise Center	Post Office
Fire Station	Religious Building
Gymnasium	Retail
Hospital or Healthcare	School or University
Hotel	Single Family
Library	Sports Arena
Manufacturing	Town Hall
Motel	Transportation
Motion Picture Theatre	Warehouse
	Workshop

Spécifier la vocation du bâtiment
français

Atelier	Garages
Bibliothèque	Gymnase
Bureau	Hôpital ou centre de soins
Bureau de poste	Hôtel
Caserne de pompiers	Mairie
Centre automobile	Motel
Centre de remise en forme	Multiplexe
Centre sportif	Musée
Cinéma	Palais de justice
Dortoir	Palais des congrès
Entrepôt	Poste de police
Etablissement pénitentiaire	Restaurant ou centre de loisirs
Etablissement religieux	Réfectoire
Etablissement scolaire ou universitaire	Snack-bar
Fabrication	Théâtre
Famille unique	Transport
	Vente au détail

Type d'équipement CVC

Spécifier les équipements principaux choisis pour le
CVAC / HVAC du bâtiment

Gaz divisé/intégré SEER 12/AFUE 0.9, 5-11 tonnes
 Volume d'air variable intégré SEER 11.3, chauffage de chaudière 84.4%
 Volume d'air variable central, chaleur EC, COP du refroidisseur 5.96, effectivité des chaudières 84.5
 Système ventilo-convecteur 4 canalisations, COP du refroidisseur 5.96, effectivité des chaudières 84.5
 Volume d'air variable central, chaleur de résistance électrique, COP du refroidisseur 5.96
 Pompe à chaleur monobloc/bibloc SEER 12/HSPF 7.7
 Système ventilo-convecteur 2 canalisations, COP du refroidisseur 5.96, effectivité des chaudières 84.5
 Pompe à chaleur terminale autonome (PTAC) SEER 12/HSPF 8.3
 Pompe à chaleur bibloc de résidences SEER 17/HSPF 9.6, < 5.5 tonnes
 Distribution de l'air sous plancher
 Gaz de résidences divisé/intégré SEER 14/AFUE 0.9, < 5.5 tonnes
 Pompe à chaleur de résidences monobloc/bibloc SEER 14/HSPF 8.3

Information sur l'air extérieur :

Informations sur l'air extérieur ✕

Air neuf par personne:

Air neuf par surface:

Renouvellement d'air par heure:

Spécifier
l'apport
d'air frais
minimum
prévu par
occupant

Spécifier l'enveloppe du bâtiment

Types Conceptuels :

		Volume de surface vitrée
Mur extérieur de volume	Construction légère – Haute isolation Construction légère – Isolation habituelle pour climat froid Construction légère – Isolation habituelle pour climat doux Construction légère – Faible isolation Construction légère – Sans isolation Construction lourde – Haute isolation Construction lourde – Isolation habituelle pour climat froid Construction lourde – Isolation habituelle pour climat doux Construction lourde – Sans isolation	Panneau simple clair - Aucun revêtement Panneau simple - Teinté Panneau simple - Réfléchissant Panneau double clair – Aucun revêtement Panneau double - Teinté Panneau double - Réfléchissant Panneau double clair – Climat froid à faible émissivité, SHGC élevé Panneau double clair – Climat chaud à faible émissivité, SHGC faible
Mur intérieur de volume	Construction légère – Sans isolation Construction lourde – Sans isolation	Panneau double clair - Hautes performances, faible émissivité, transmission visible élevée, SHGC faible
Mur extérieur de volume - Souterrain	Construction lourde – Haute isolation Construction lourde – Isolation habituelle pour climat froid Construction lourde – Isolation habituelle pour climat doux Construction lourde – Sans isolation	Triple panneau clair – Climat chaud ou froid à faible émissivité Quadruple panneau clair – Climat chaud ou froid à faible émissivité
Volume de toit	Haute Isolation - Toit froid Haute Isolation - Toit foncé Isolation habituelle – Toit froid Isolation habituelle - Toit foncé Faible isolation - Toit froid Faible isolation - Toit foncé Sans isolation - Toit foncé	Volume de lucarne Panneau simple - Teinté Panneau simple - Réfléchissant Panneau double clair – Aucun revêtement Panneau double - Teinté Panneau double - Réfléchissant Panneau double clair – Climat froid à faible émissivité, SHGC élevé Panneau double clair – Climat chaud à faible émissivité, SHGC faible
Volume de sol	Construction légère – Haute isolation Construction légère – Isolation habituelle Construction légère – Faible isolation Construction légère – Sans isolation	Panneau double clair - Hautes performances, faible émissivité, transmission visible élevée, SHGC faible Triple panneau clair – Climat chaud ou froid à faible émissivité Quadruple panneau clair – Climat chaud ou froid à faible émissivité
Dalle de volume	Construction lourde – Dalle isolante pour climat glacial Construction lourde – Dalle isolante pour climat froid Construction lourde – Sans isolation	