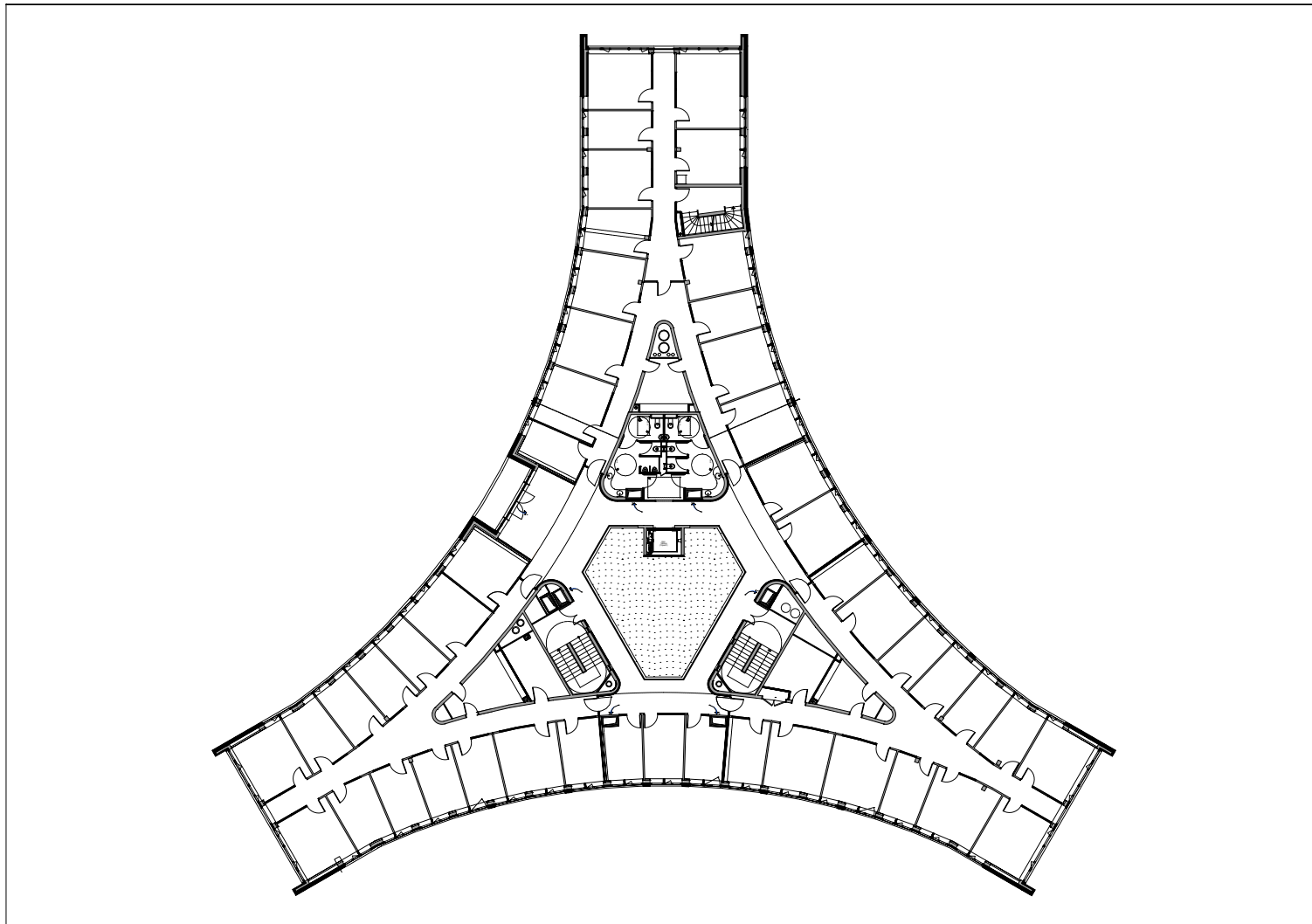


Atelier 3

Bâtiments solaires et confort d'été











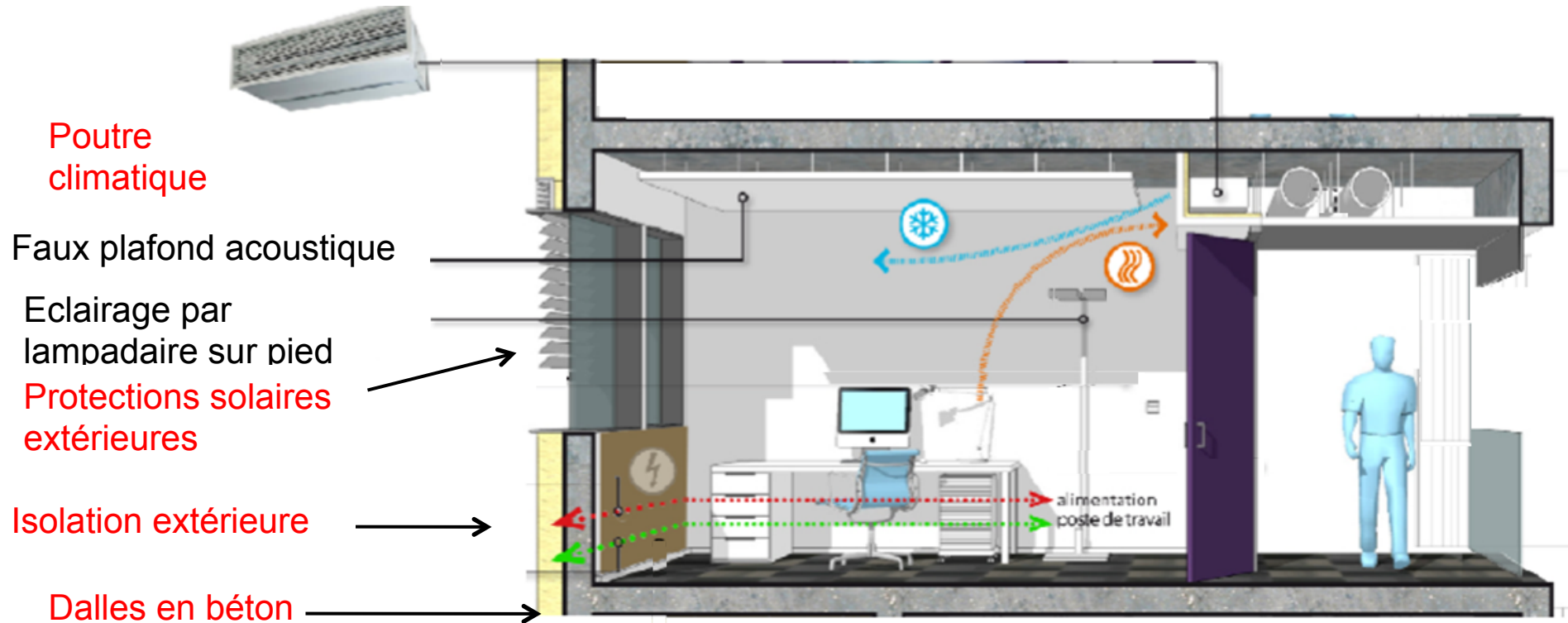
BUREAU TYPE

Dispositions estivales

Isolation + protections solaires extérieures => stopper les apports solaires.

Absence de faux plafond avec plenum + dalles en béton => inertie très lourde, permettant de stocker la fraîcheur nocturne.

Poutres climatiques : ventilation nocturne estival à débit nominal afin de stocker la fraîcheur dans les dalles



POUTRES CLIMATIQUES

Poutres climatiques dans les bureaux:

Principe : l'air primaire crée une convection naturelle dans le local et assure un brassage d'air faible et un bon confort thermique.

Pas de ventilateurs, silencieux, pas de condensats.

L'air est refroidi par la batterie froide en priorité, puis, si cela est insuffisant, l'air primaire (CTA) est refroidi à 19 ou 16°C (si la température extérieure est supérieure à 30°C).

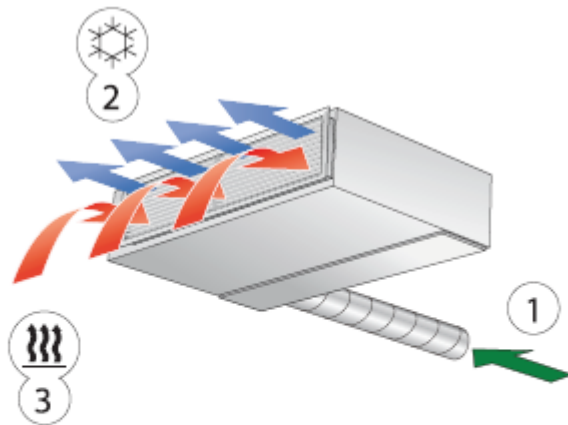


Figure 2 - PARAGON Wall en mode refroidissement

1 = Air primaire

2 = Air primaire mélangé à l'air ambiant froid

3 = Air ambiant

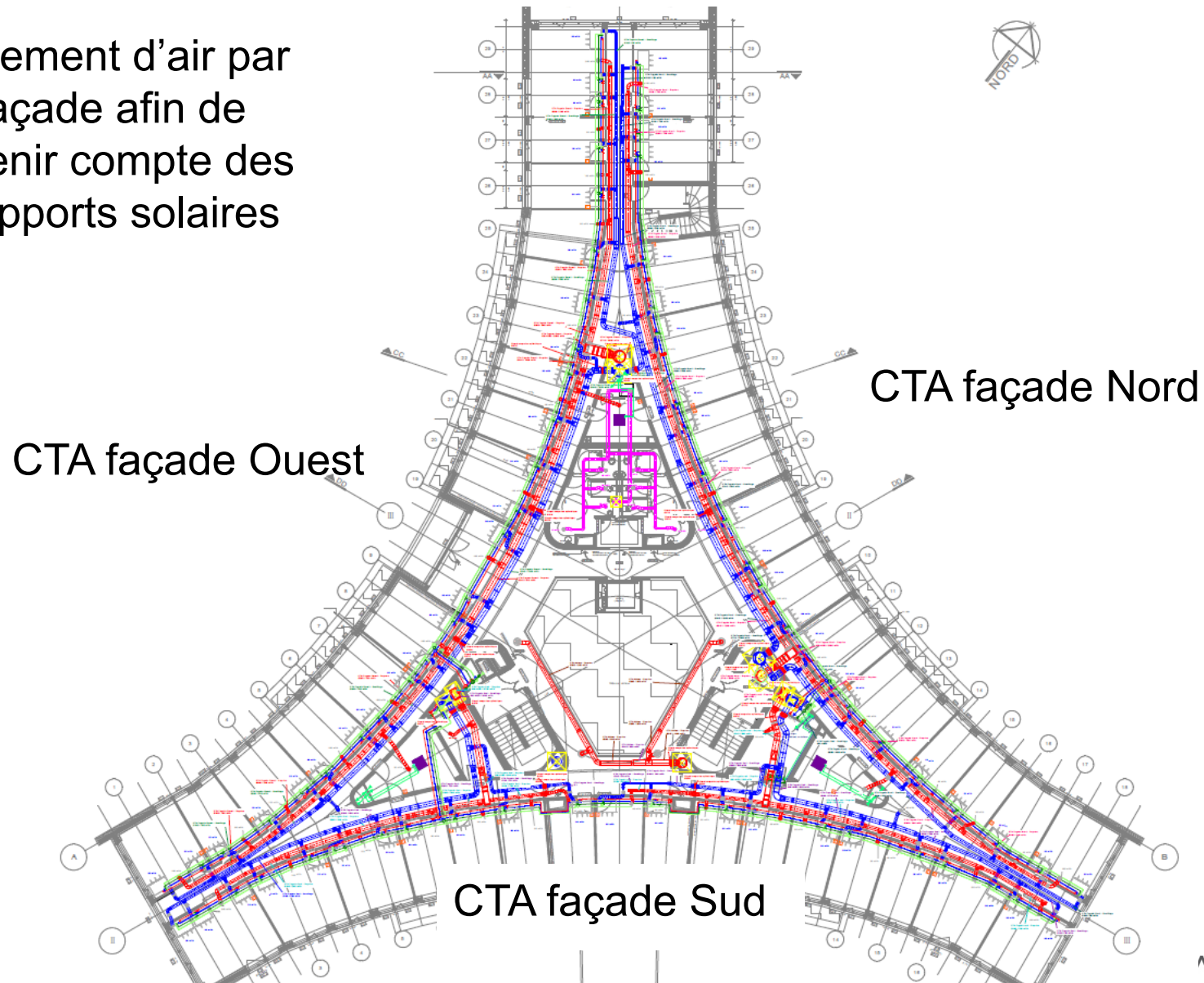
Débit : jusqu'à 80 m³/h pour un bureau 2 personnes

L'air primaire, amené via deux raccords de conduit situés à l'arrière du caisson, met l'appareil en surpression. Cette pression positive diffuse l'air primaire à une vitesse relativement élevée par deux rangées de buses, situées en haut et en bas. La vitesse de l'air primaire crée une pression négative, entraînant l'induction de l'air ambiant.

L'air recyclé est aspiré par la même grille que celle utilisée pour l'air introduit dans le local.

CTA BUREAUX

Traitement d'air par
façade afin de
tenir compte des
apports solaires

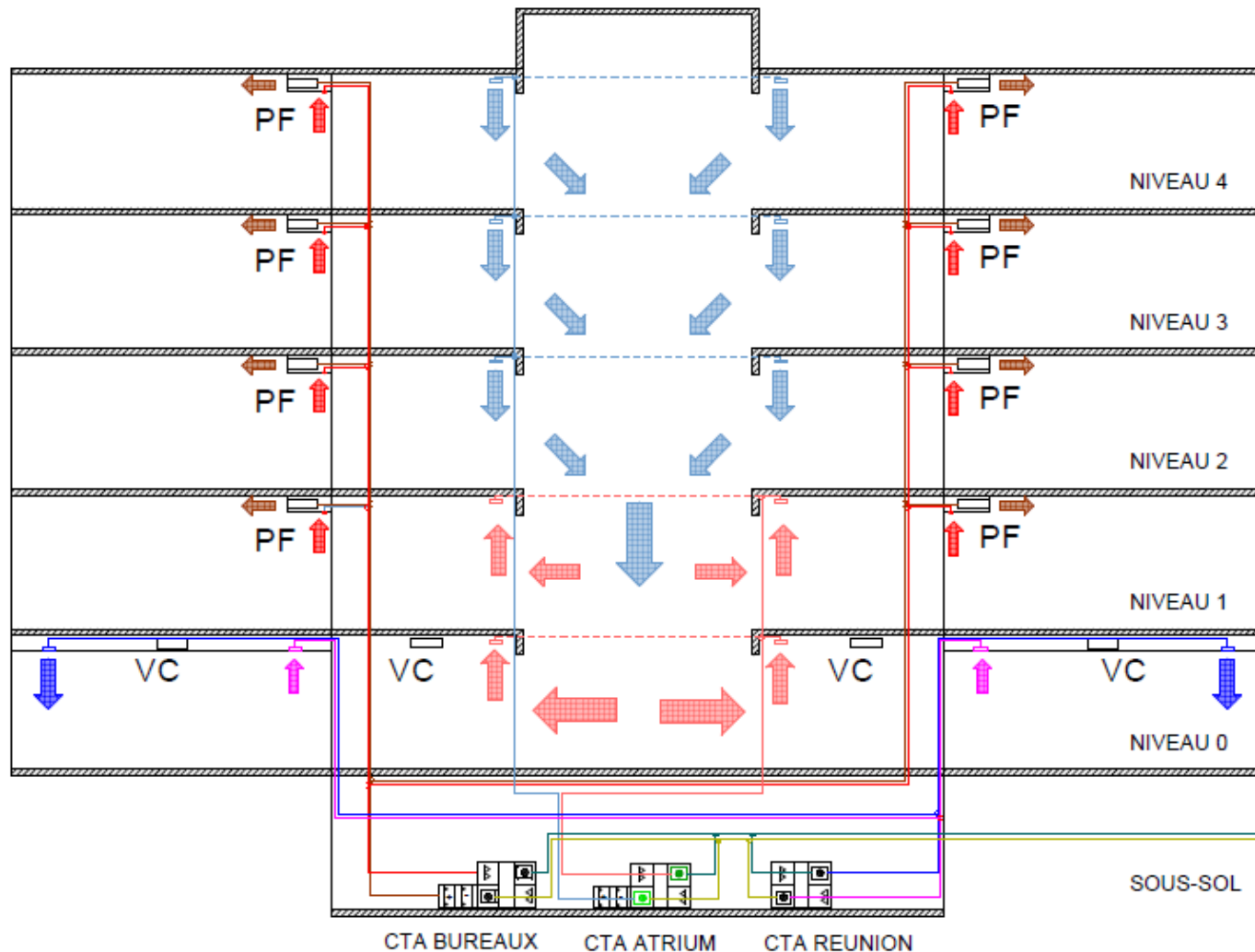


VENTILATION DE L'ATRIUM

CTA spécifique à l'atrium

Air à 16°C soufflé sur les niveaux supérieurs 2, 3 et 4

Reprise niveaux 0 et 1

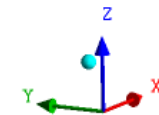
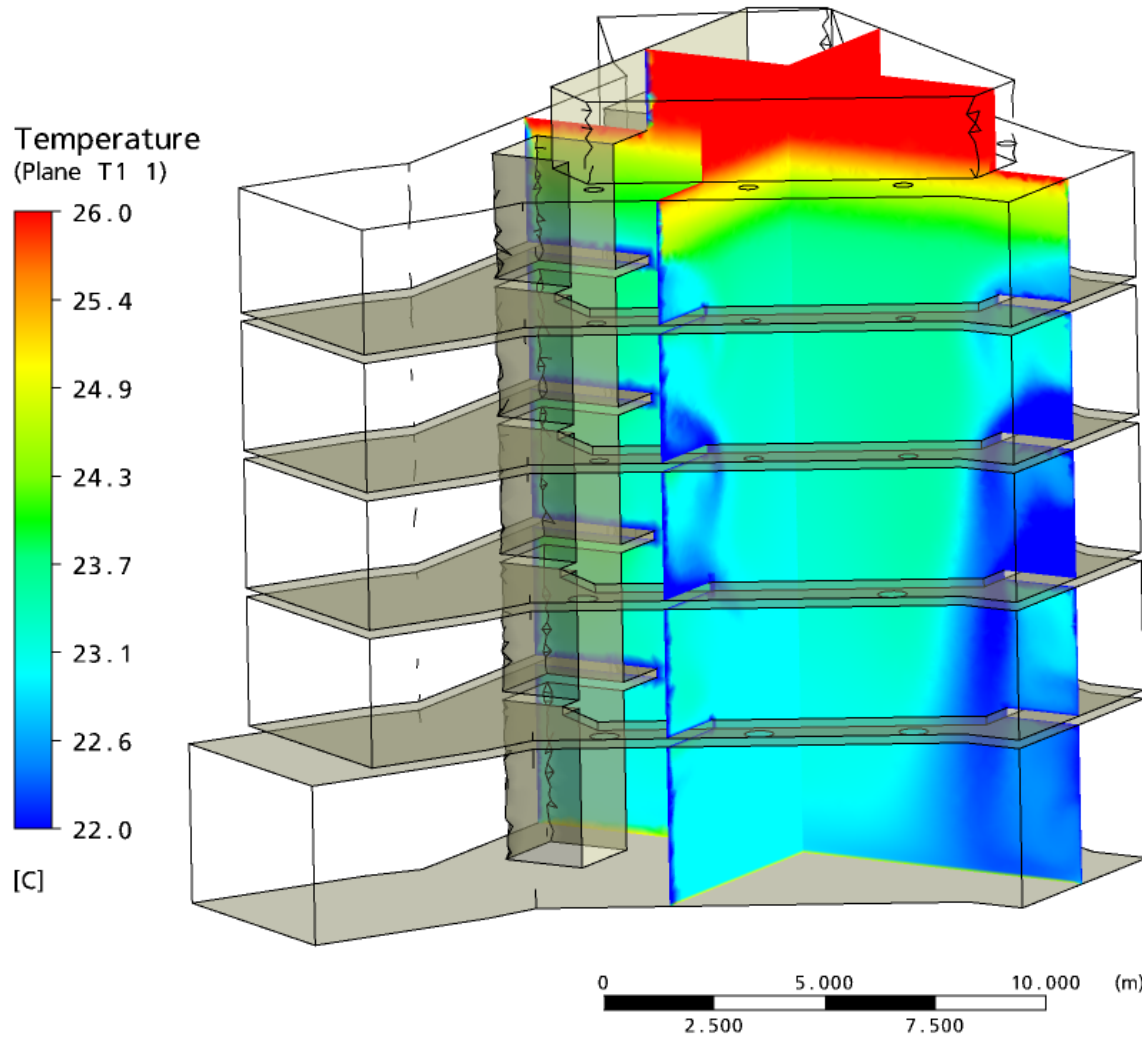


air frais en partie haute
reprise en partie basse
=> circulation d'air du haut vers le bas permettant de contrer le phénomène de stratification de l'air

VENTILATION DE L'ATRIUM

Température :

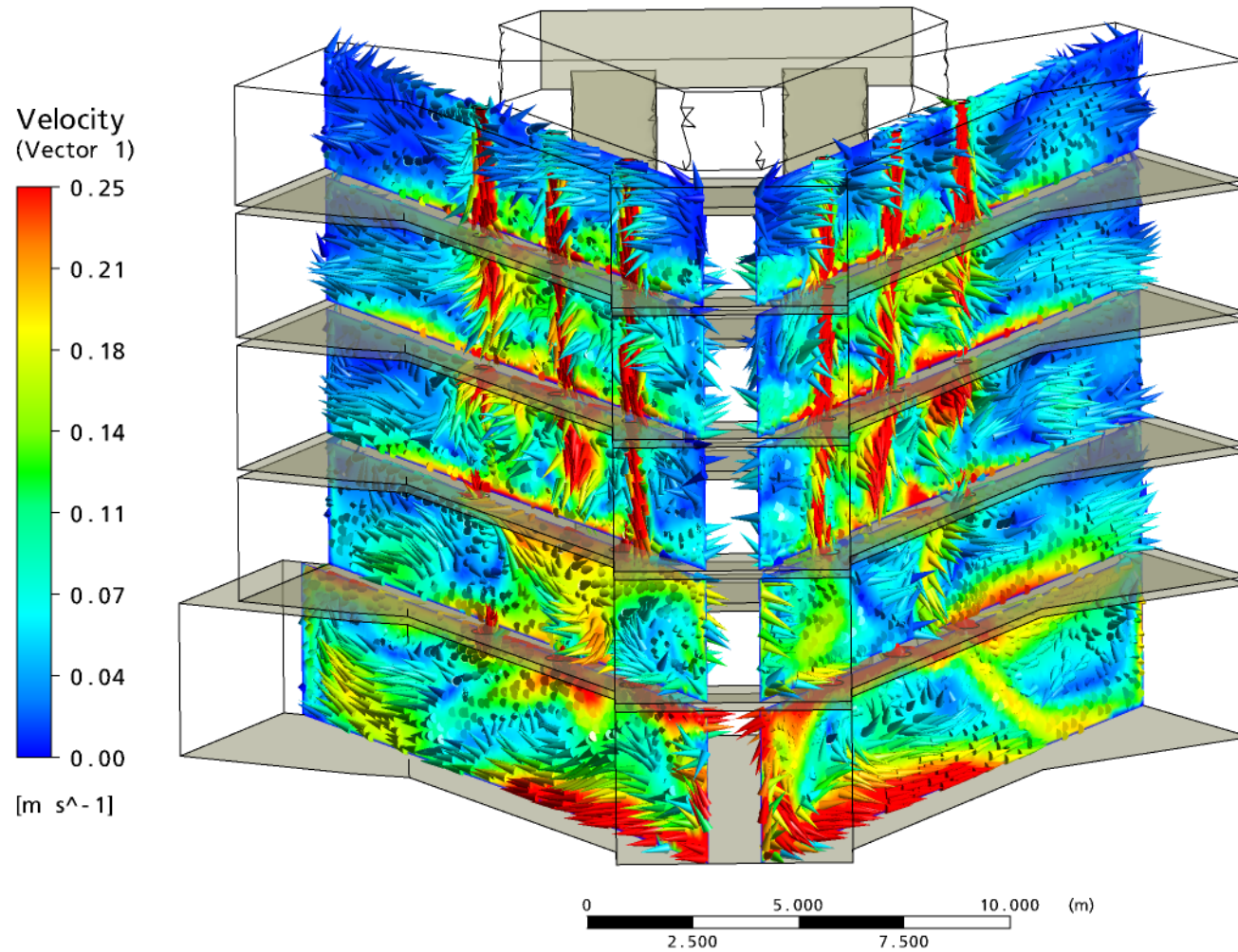
ANSYS



VENTILATION DE L'ATRIUM

Vitesse d'air :

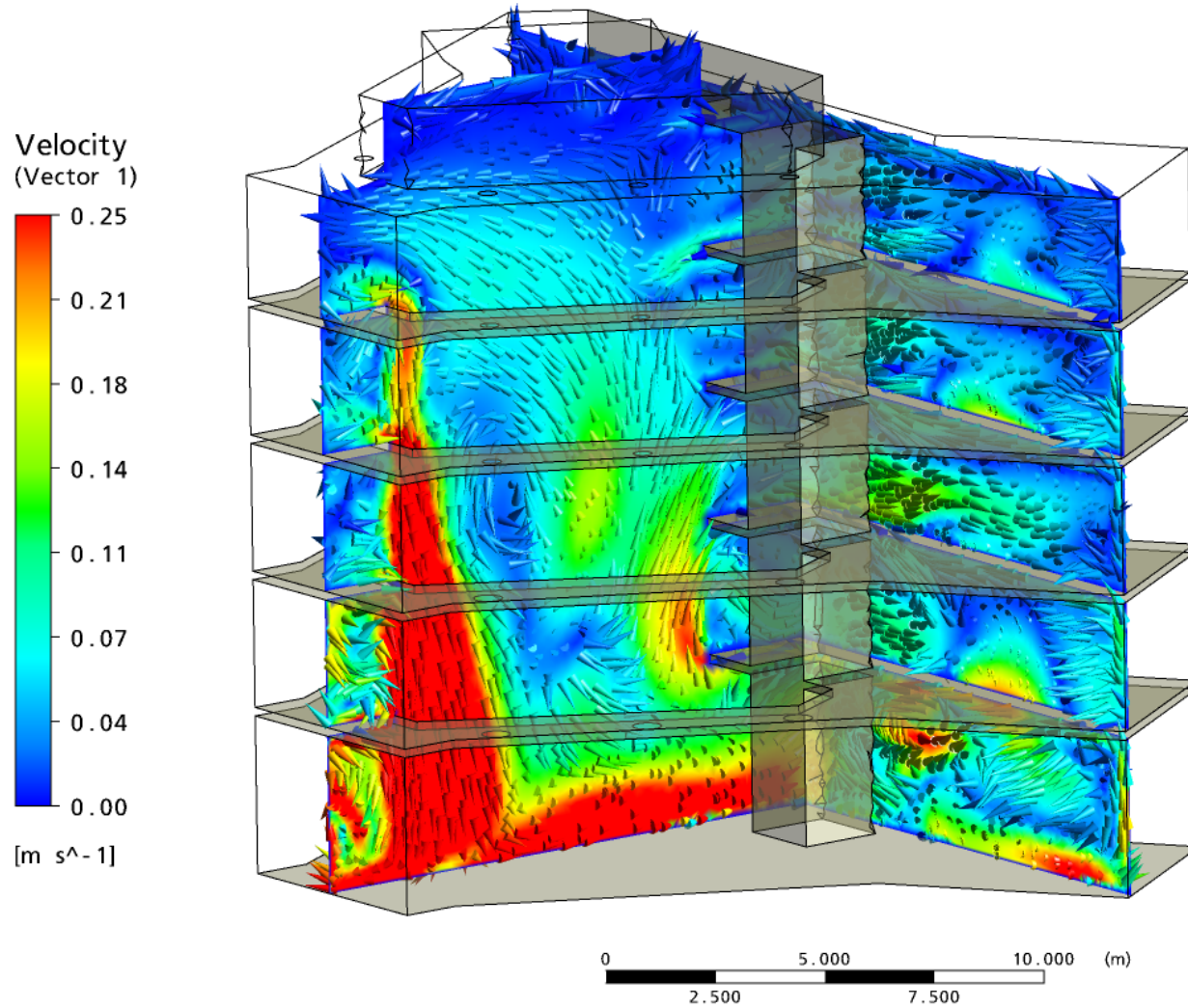
ANSYS



VENTILATION DE L'ATRIUM

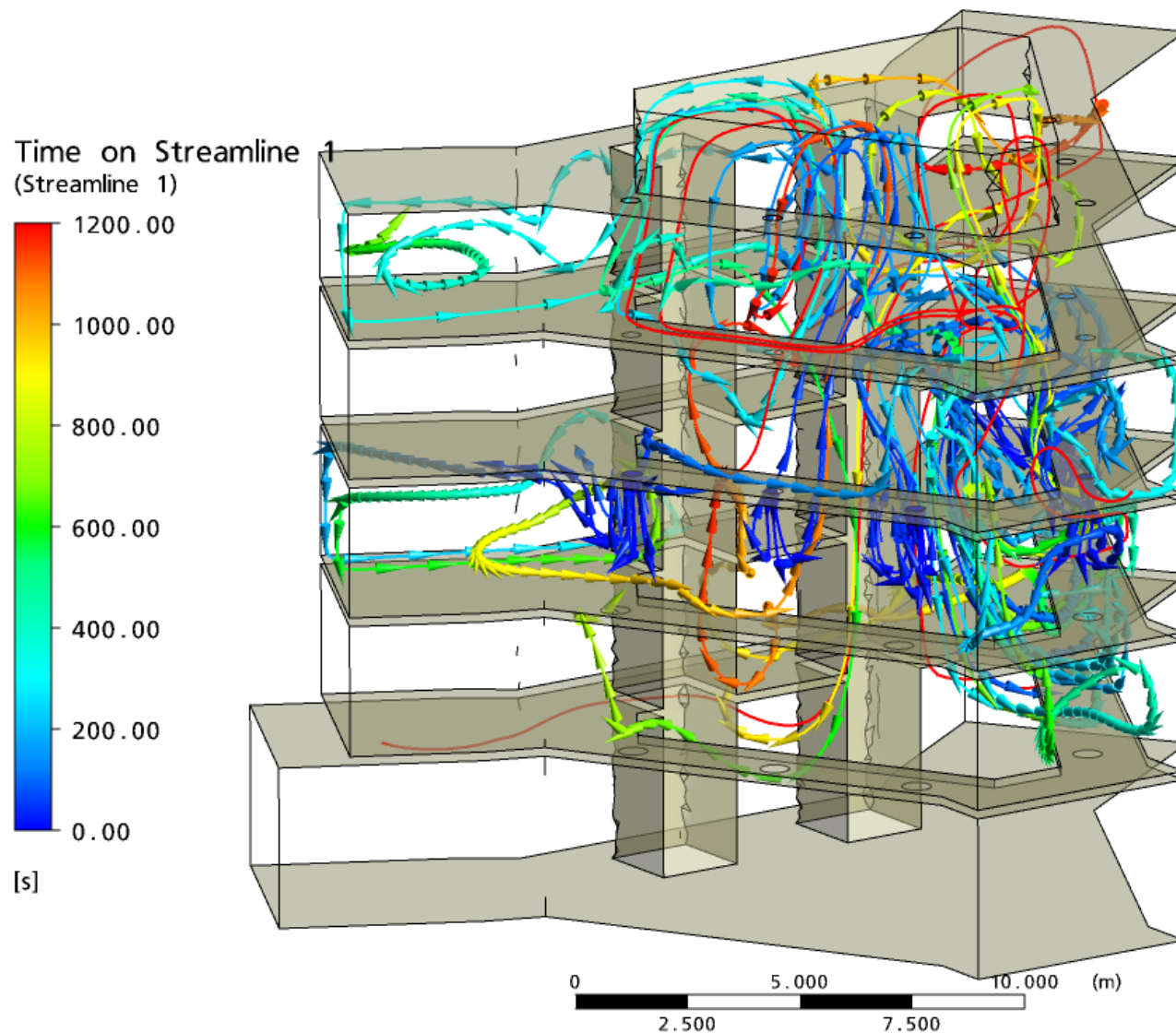
Vitesse d'air :

ANSYS



VENTILATION DE L'ATRIUM

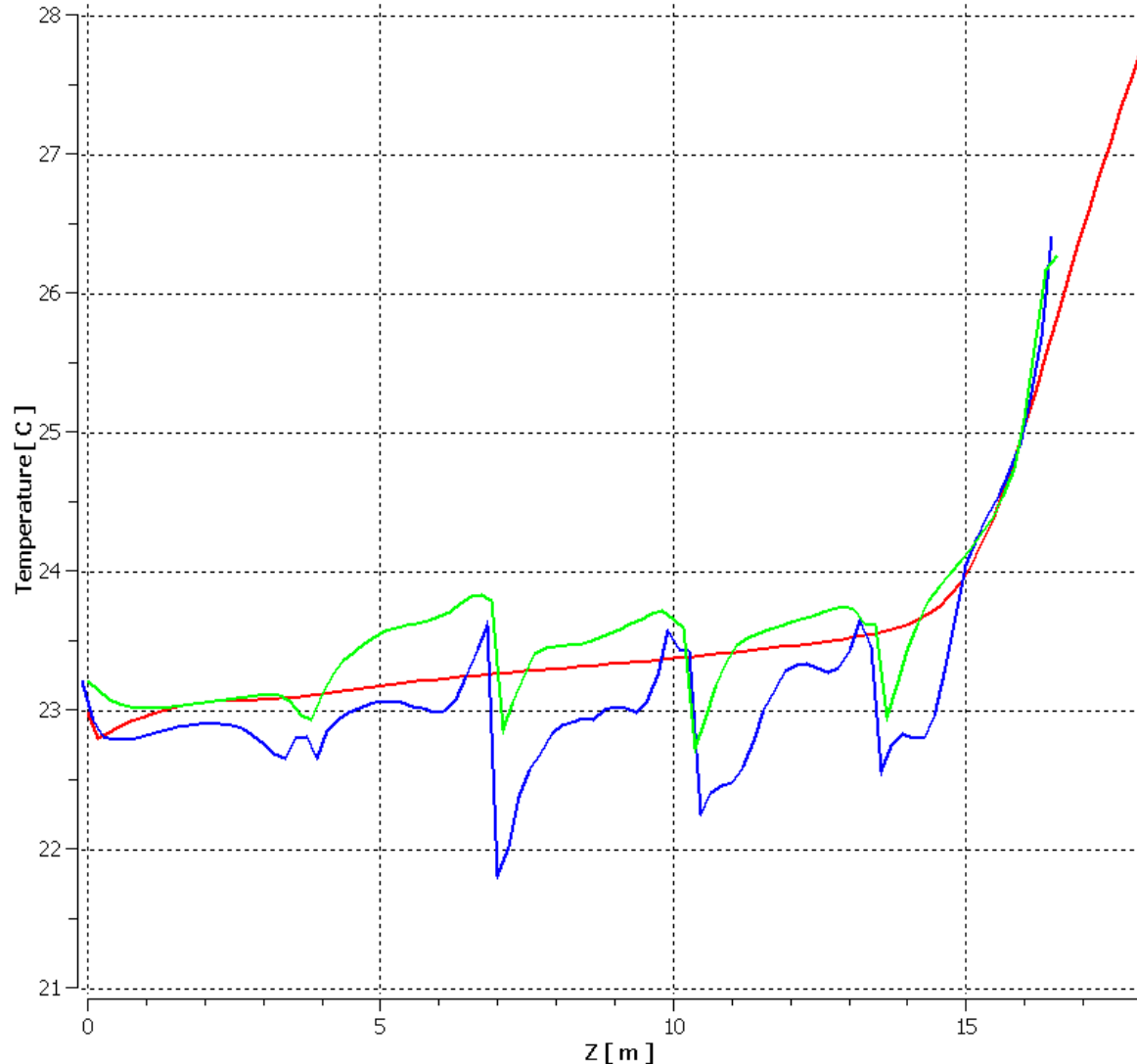
Visualisation du parcours de l'air soufflé depuis un diffuseur pendant 20 min depuis les bouches de soufflage du N2



VENTILATION DE L'ATRIUM

Température en fonction de la hauteur :

Température en fonction de la hauteur



Les discontinuités sont dues au passage des dalles.

La température est très homogène (23-24°C) dans tout le volume.

Elle augmente au-dessus de 15m de hauteur, sous le plafond

PRODUCTION D'EAU GLACEE

Pompe à chaleur sur eau de nappe (PAC eau/eau) :

Utilisation des capacités géothermique du site : PAC eau/eau.

Régime d'eau 15/18°C poutres climatiques ;

Régime d'eau 10/15°C cassettes;

Groupe froid eau/eau, puissance frigorifique 377 kW

pour un régime 10/15°C évaporateur et 30/35°C condenseur.

Pa =76.9 kW. 2 compresseurs à vis.

EER = 4.90.