

**TRIPOLIS**  
-PARTENORD-



**Coldefy &  
Associés  
Architectes  
Urbanistes**



# SOMMAIRE

TRIPOLIS EN QUELQUES LIGNES

PRESENTATION GENERALE

PRESENTATION TECHNIQUE

# TRIPOLIS EN QUELQUES LIGNES

**Lieu:** ZAC Porte de Valenciennes, LILLE

**Programme:** Siège, bureaux, logements et commerces

**Budget:** 28 000 000 €

**Surface Plancher:** 14 000 m<sup>2</sup>

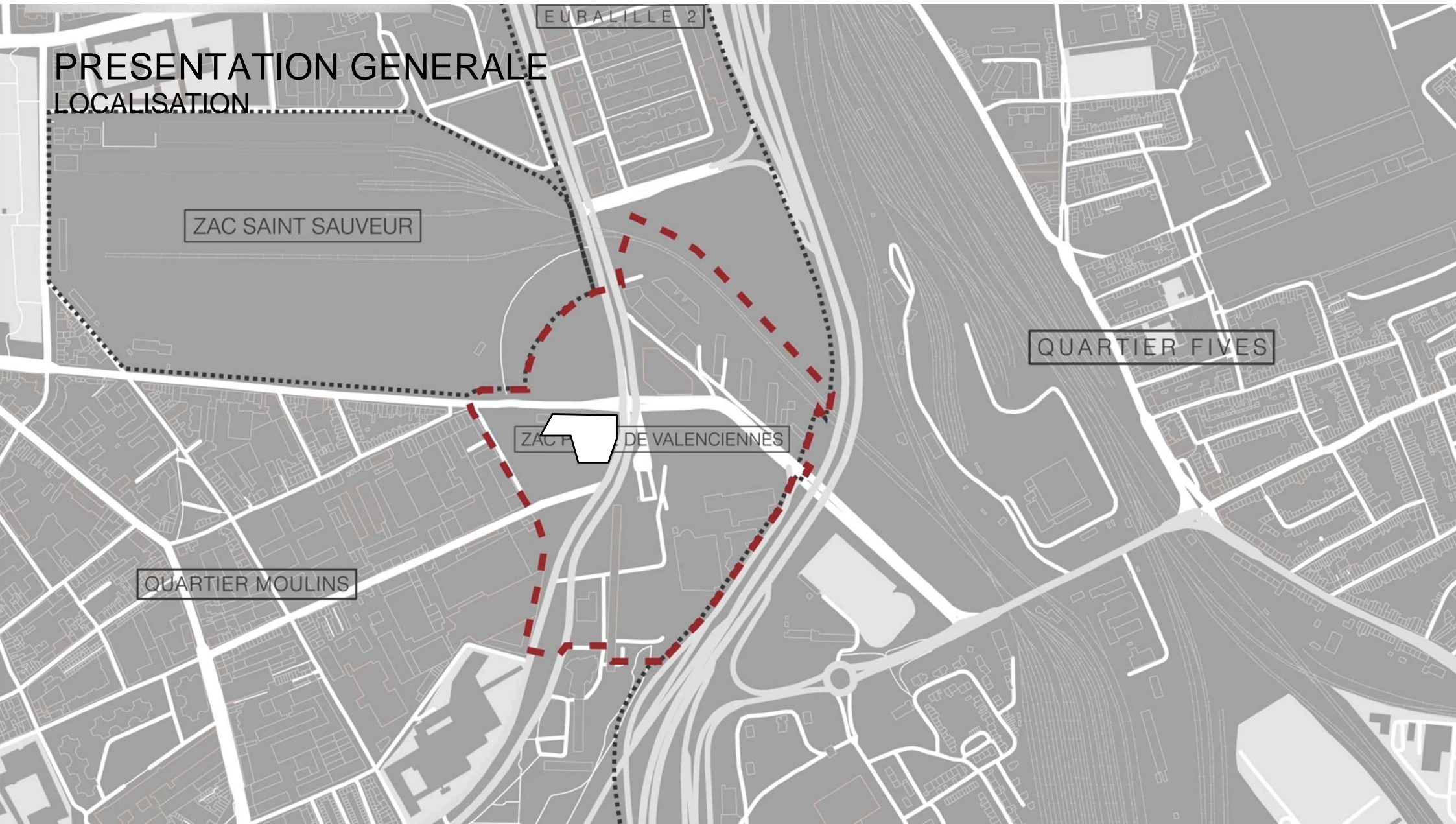
**Phase conception:** Automne 2017 – Printemps 2018

**Phase travaux:** Printemps 2018 – Printemps 2020

# PRESENTATION GENERALE

# PRESENTATION GENERALE

## LOCALISATION



ZAC SAINT SAUVEUR

EURALILLE 2

QUARTIER FIVES

ZAC DE VALENCIENNES

QUARTIER MOULINS

PRESENTATION GENERALE  
VUE DEPUIS LE CARREFOUR



# PRESENTATION GENERALE

## VUE DEPUIS LE CARREFOUR





# PRESENTATION GENERALE

## VUE DEPUIS LE BOULEVARD DE BELFORT



PRESENTATION GENERALE  
VUE DEPUIS LA RUE DE CAMBRAI



PRESENTATION GENERALE  
VUE DEPUIS LE CŒUR D'ÎLOT



PRESENTATION GENERALE  
VUE DEPUIS LA CAFETERIA

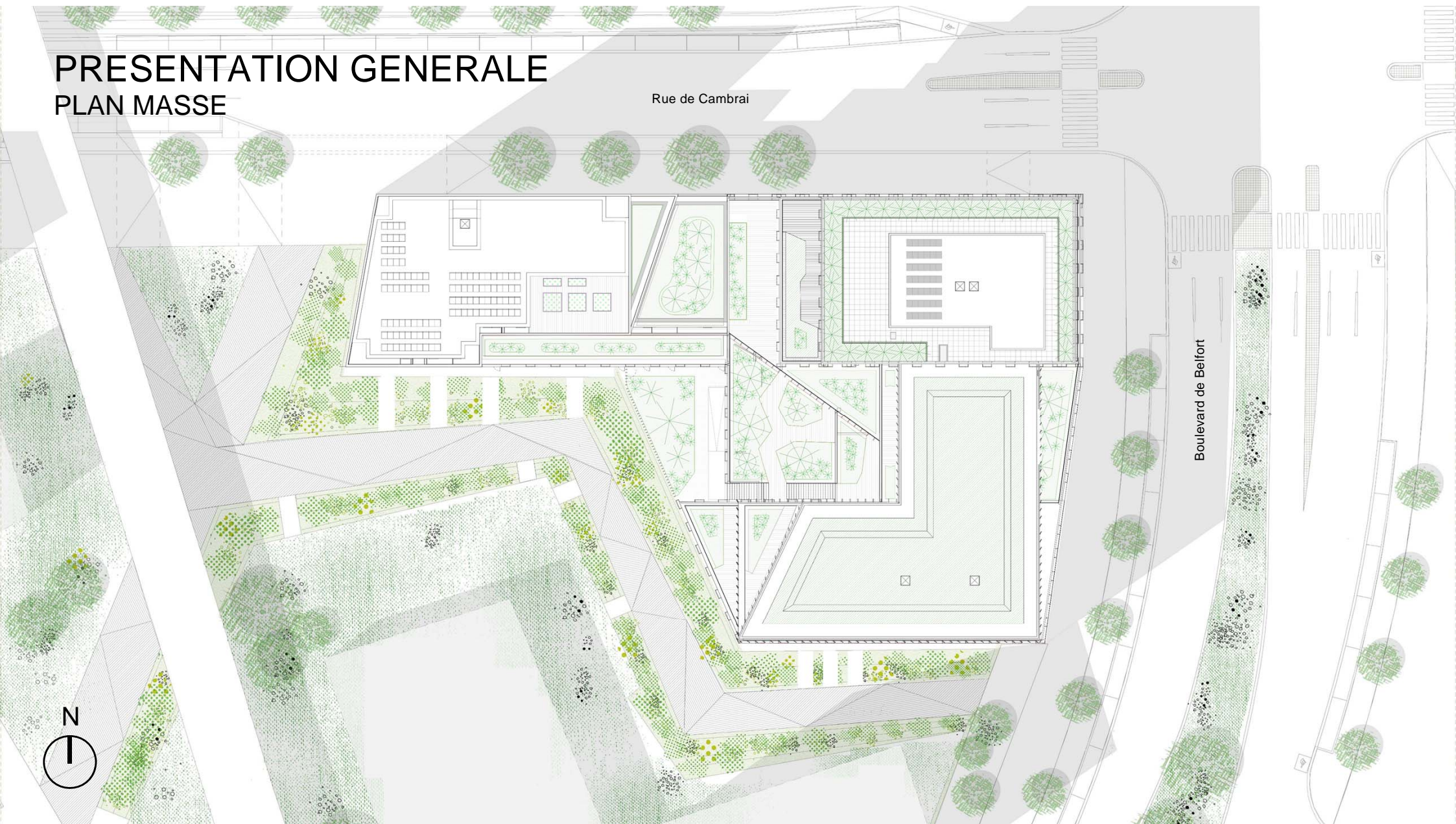


# PRESENTATION GENERALE

## PLAN MASSE

Rue de Cambrai

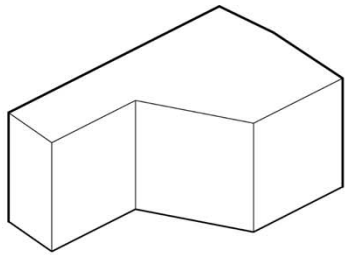
Boulevard de Belfort



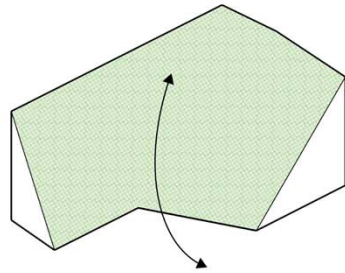
# PRESENTATION GENERALE

## SCHEMAS DE CONCEPT

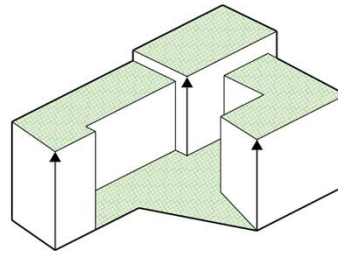
### Insertion urbaine



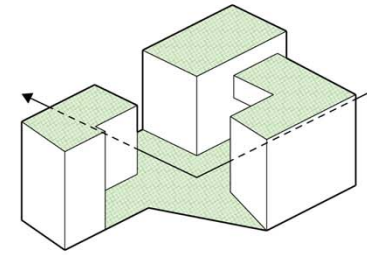
1 Définition du front bâti



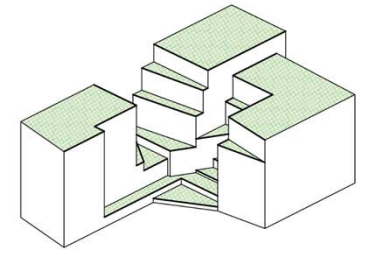
2 Connexion avec le coeur d'îlot



3 Emergence des pôles

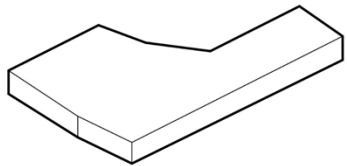


4 Percées vers la ville

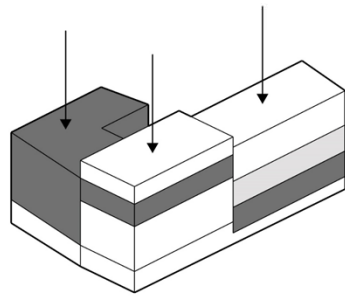


5 Déploiement des strates

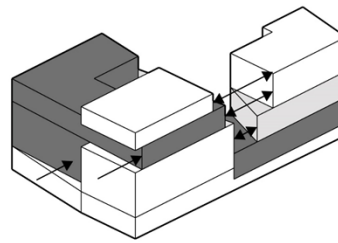
### Concept architectural



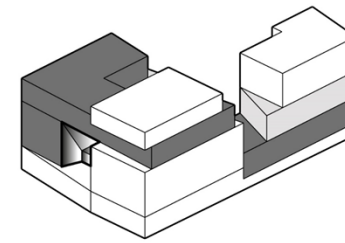
1 Constitution d'un socle commun



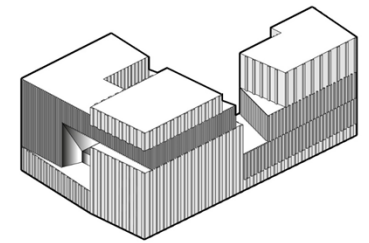
2 Imbrication des volumes



3 Ajustement des volumes



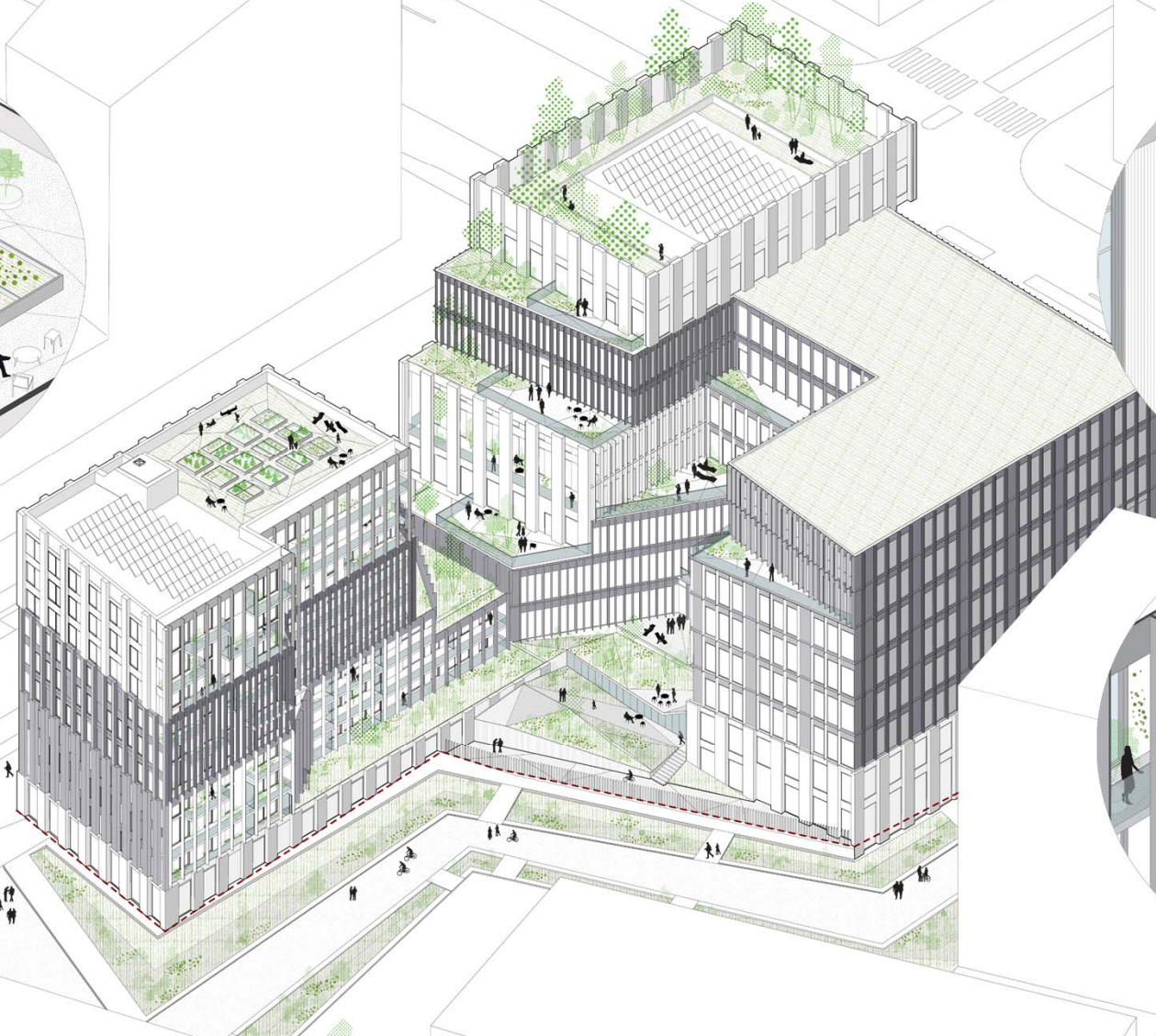
4 Création d'une fenêtre urbaine



5 Définition de l'enveloppe

# PRESENTATION GENERALE

## AXONOMETRIE

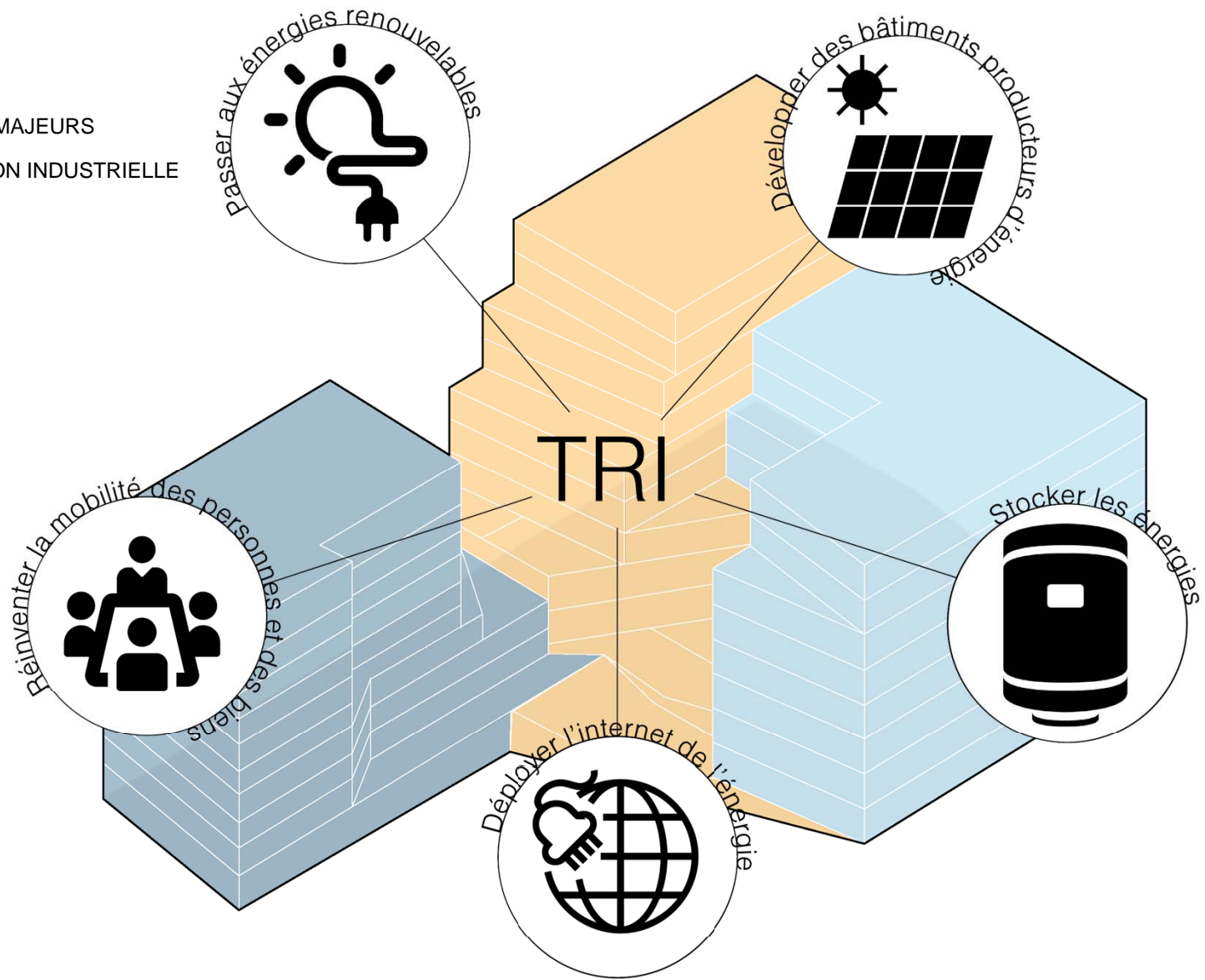


# PRESENTATION TECHNIQUE



# TRIPOLIS

TROIS PROGRAMMES MAJEURS  
TROISIEME REVOLUTION INDUSTRIELLE



# LOGEMENTS

## FONCTIONNEMENT ETAGE COURANT

LA SOLUTION QARNOT COMPUTING ET LES RADIATEURS NUMERIQUES

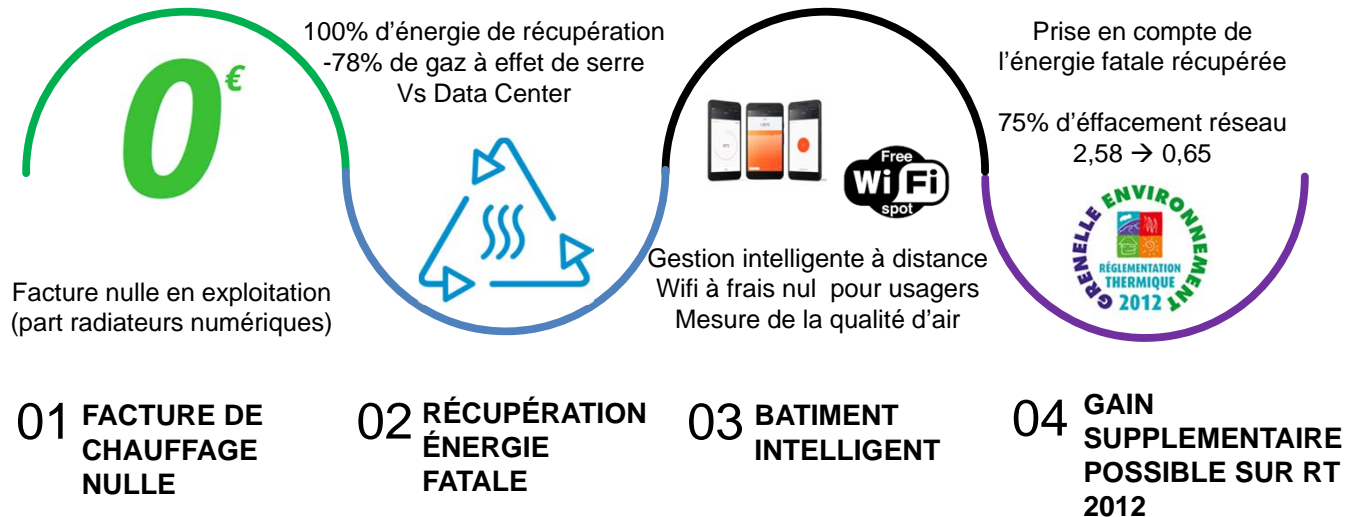


### Part des consommations couvertes à bilan nul

- P1: 50% facture chauffage logements nulle + consommations électricité remboursées
- P2: Prise en charge complète de la maintenance + assurances
- P3: Remplacement gratuit des unités tous les 5 ans

### Bilan environnemental

Energie fatale des calculs déportés: 100% récupérée



# LOGEMENTS

## FONCTIONNEMENT ETAGE COURANT

LA SOLUTION QARNOT COMPUTING ET LES RADIATEURS NUMERIQUES

VALORISATION D'ENERGIES FATALES POUR UNE FACTURE DE CHAUFFAGE NULLE



### Les radiateurs numériques au cœur de la TRI et de la transition énergétique



*"Qarnot computing préconise une nouvelle ère de centres de données où la puissance informatique est répartie entre les bâtiments et où l'excès de chaleur issue des ordinateurs / des radiateurs chauffe la maison "*

Jeremy Rifkin, Economiste et conseiller de l'Union Européenne, **Master Plan de la Troisième Révolution Industrielle en Nord-Pas de Calais (p27)**

### Des références équivalente: cas récent de Gironde Habitat



Un projet mixte de bureaux et logements s'équipe pour Gironde Habitat

*« Une innovation technologique, rempart à la précarité énergétique et à la fracture numérique (gratuité de la chaleur et wifi gratuit permettant un accès internet pour les locataires) »*



### NOUVEAU 2017 ! Des subventions possibles via le Fond Chaleur ADEME



Des subventions disponibles pour les projets avec chaleur fatale récupérée  
Couverture d'investissement possible de l'ordre de 30% !  
Nous vous accompagnerons.

# TRI & HQE

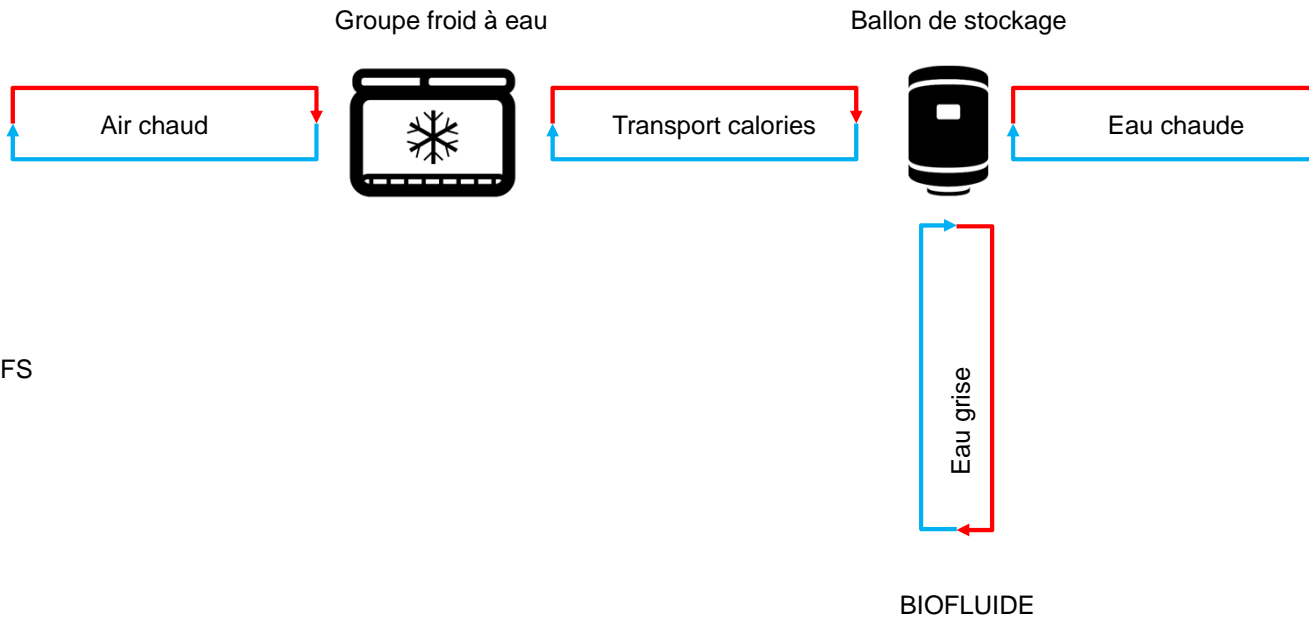
## RECUPERATION DES ENERGIES FATALES

UTILISATION ENERGIE A DISPOSITION: CHAUFFAGE URBAIN

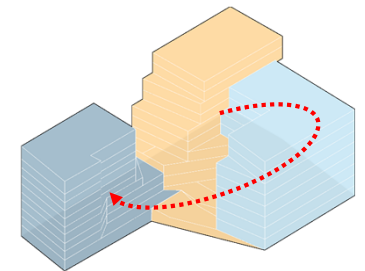
PRINCIPE DE LA BOUCLE DE CHALEUR



SIEGE ET BUREAUX LOCATIFS



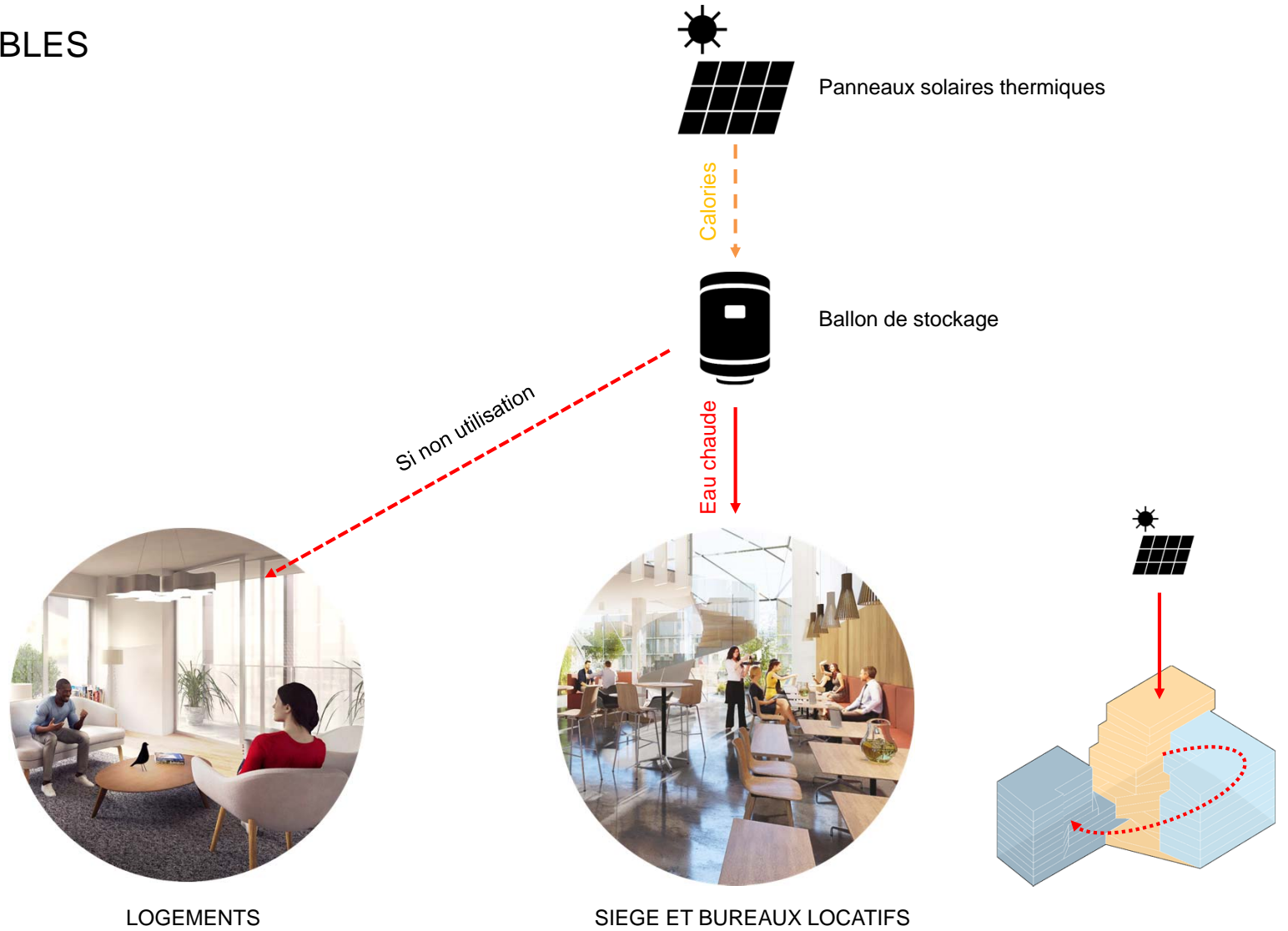
LOGEMENTS



# TRI & HQE

## ENERGIES RENNOUVELABLES

PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

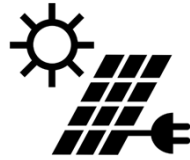


# TRI & HQE

## ENERGIES RENNOUVELABLES

PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES



Panneaux photovoltaïques

Electricité

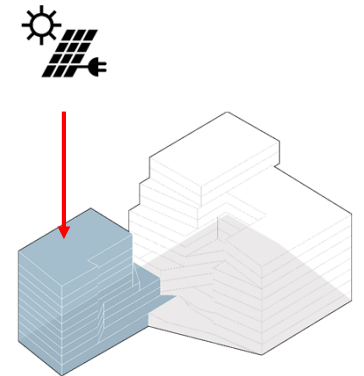


Récupération énergies fatales

Eau chaude

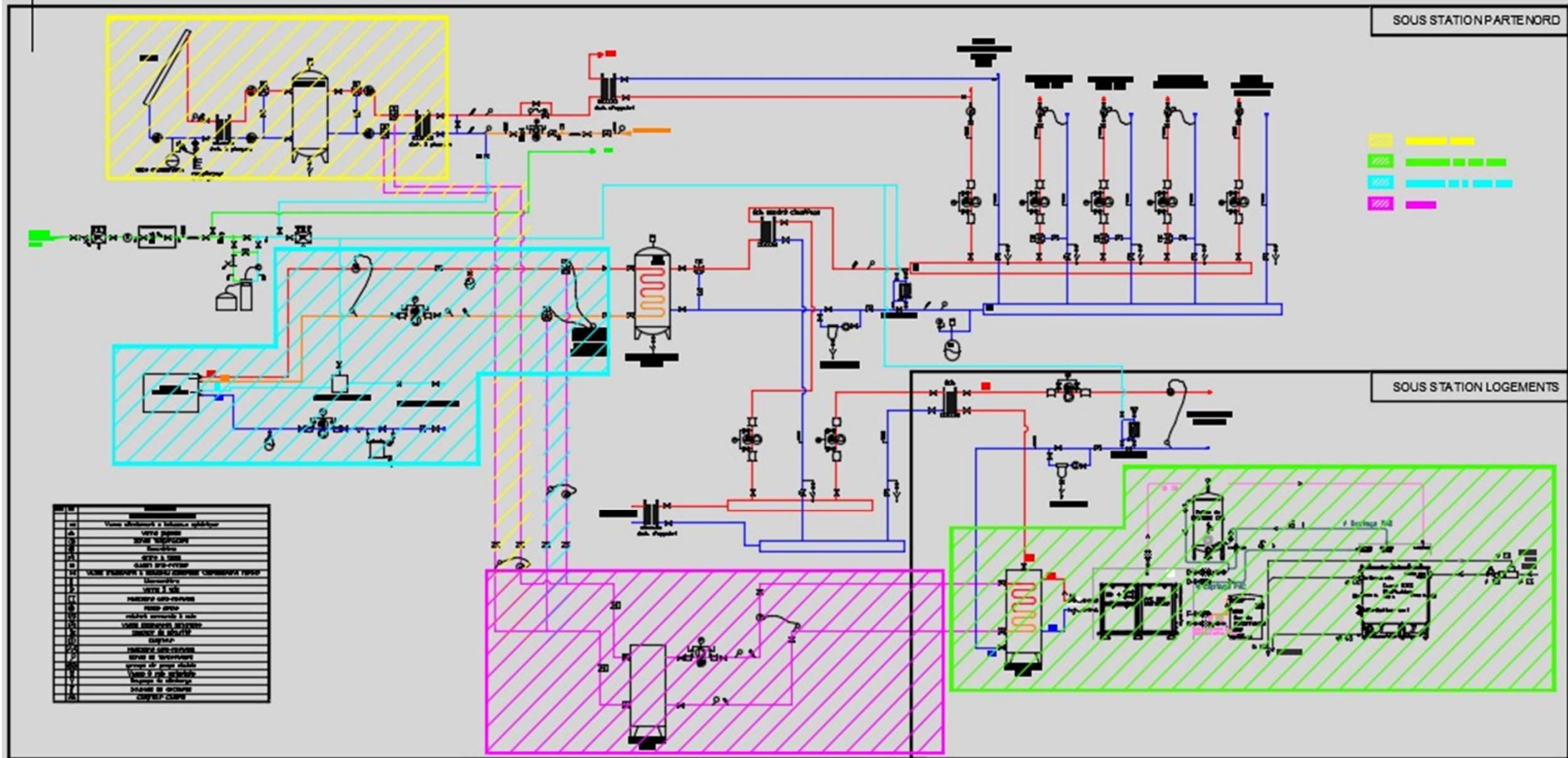


LOGEMENTS



# TRI & HQE

Schéma de principe – Global avec récupération



# TRI & HQE

## BILAN ENERGETIQUES

### Résultats du calcul RT2012

	<u>Bbio</u>	<u>Bbio max</u>	<u>Gain / Bbio max</u>	<u>Cep</u>	<u>Cep max</u>	<u>Gain/Cep max</u>
Logements	29.7	72	58.8%	45.02	69	34.8%

### Gain intégré dans le calcul RT2012

Dans les logements: il y a la prise en compte de :

Radiateurs numériques: 7.88 kWh/m<sup>2</sup>.an estimé selon titre 5 d'un autre dossier.

Systèmes biofluides : 6,24 kWh/m<sup>2</sup>.an de Récupération de chaleur sur les eaux grises des logements : calculs intégrés dans le moteur de calcul pour un gain sur l'ECS

Panneaux photovoltaïques: 8,6 kWh/m<sup>2</sup>.an (Puissance 16 kWc)



# TRI & HQE

## BILAN ENERGETIQUES

### Résultats du Bilan Energie

	Énergie 1	Énergie 2	Énergie 3
Bilan BEPOS max (kWep/m <sup>2</sup> .an)	138.90	132.90	100.90
Bilan BEPOS (kWep/m <sup>2</sup> .an)	126.70	126.70	125.80
Niveau BEPOS	✓	✓	✗

### Gain intégré dans le Bilan énergie

Systèmes biofluides : 6,24 kWep/m<sup>2</sup>.an de Récupération de chaleur sur les eaux grises des logements : calculs intégrés dans le moteur de calcul pour un gain sur l'ECS

Panneaux photovoltaïques: 8,6 kWh/m<sup>2</sup>.an (Puissance 16 kWc)

Equipements	Gain (kWh/(m <sup>2</sup> .an))	Prise en compte RT2012	Prise en compte Bilan Energie
Système biofluides	6,24	OUI pour l'ECS	OUI pour l'ECS
Panneaux photovoltaïques	8,60	OUI	OUI
Radiateurs numériques	7,88	OUI (gain titre 5)	NON
Récupération sur le groupe froid bureaux	9,24	NON	NON
Surplus de production solaire des bureaux	0,91	NON	NON
<b>TOTAL</b>	<b>32,87</b>	<b>22,72</b>	<b>14,84</b>

# TRI & HQE

## BILAN ENERGETIQUES

### Résultats du Bilan Energie

Equipements	Gain (kWh/(m2.an))	Prise en compte RT2012	Prise en compte Bilan Energie
Système biofluides	6,24	OUI pour l'ECS	OUI pour l'ECS
Panneaux photovoltaïques	8,60	OUI	OUI
Radiateurs numériques	7,88	OUI (gain titre 5)	NON
Récupération sur le groupe froid bureaux	9,24	NON	NON
Surplus de production solaire des bureaux	0,91	NON	NON
<b>TOTAL</b>	<b>32,87</b>	<b>22,72</b>	<b>14,84</b>

**Question posé sur le site RT-bâtiment** : site officiel du Ministère de la transition écologique et solidaire et de l'ADEME

Je réalise un calcul E+/C- et les gains saisis manuellement qui pourrait s'apparenter à un titre 5 sont non pris en compte dans le calcul du E. Le fabricant du logiciel indique que c'est le moteur de calcul qui n'en tient pas compte.

Les gains calculés manuellement sont bien intégrés dans les données transmises au moteur, puisque le Cep en tient compte. En revanche le BilanBEPOS renvoyé par le moteur ignore visiblement ces valeurs.

Comment finaliser mon calcul ? Est ce un problème connu et en cours de résolution?

**Réponse** :Effectivement, ce problème a été découvert récemment : certaines valeurs de sorties peuvent être modifiées dans le RSET suite à un T5 opération ou un T5 pré-post-traitement, mais pas encore celles du label E+C-.

Le calendrier de modification n'est pas encore connu mais ce problème sera résolu prochainement.

# TRI & HQE

## BILAN ENERGETIQUES

### Tests comparatifs de solutions

Résultats RT2012				Bilan BEPOS		prod PV complémentaire pour conformité E3 au vu de la non prise en compte des énergies venant des bureaux et des titres 5				
	Cep max (kWh/(m2.an))	69		E3 max (kWh/(m2.an))	100,9					
Données de calculs	Cep (kWh/(m2.an))	Gain Cep	Prod PV (kWh/(m2.an))	valeur E3	Delta sur E3	nb de capteurs totaux nécessaire	Surf totale (m2)	Surf complémen taire (m2)	Cep avec prod PV complété (kWh/(m2.an))	Gain Cep
Rendu PRO	45,02	34,75%	8,6	125,8	-24,68%					
Remplacement rad numérique par chauffage standard	45,2	34,49%	8,6	118,1	-17,05%	162	272,16	181,44	28	59,42%
Remplacement rad numérique et suppression du double flux	38,3	44,49%	8,6	111,2	-10,21%	119	199,92	109,2	27,9	59,57%
Version précédente et suppression Biofluides	35,8	48,12%	8,6	108,7	-7,73%	104	174,72	84	27,9	59,57%