



solutions techniques et R&D pour le collectif et l'industriel

8 octobre

Toulouse

COLLOQUE INNOVATION
CIBE
BOIS-ÉNERGIE

16ème édition

En partenariat avec :





Quelle conception optimisée des sous-stations et secondaires associés sur un réseau de chaleur ?

VOS INTERLOCUTEURS :

Blandine ROBERT

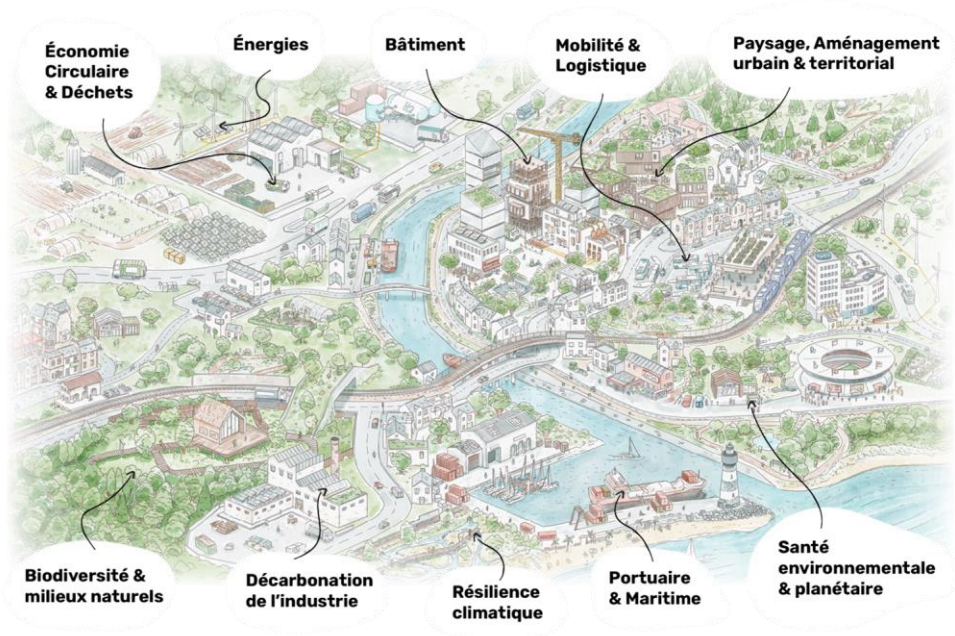
Jérôme TOURREUIL



inddigo

www.inddigo.com

**INDDIGO,
SOCIÉTÉ DE CONSEIL
& D'INGÉNIERIE
EN DÉVELOPPEMENT
DURABLE**

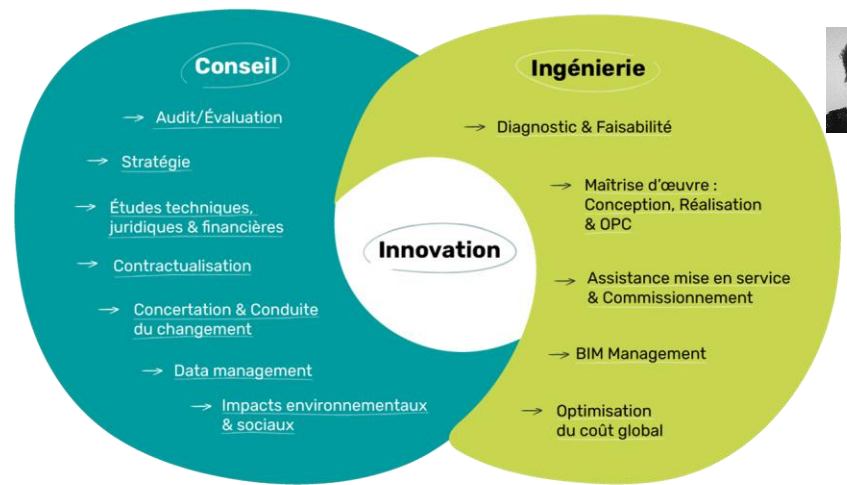


NOS DOMAINES D'ACTIVITÉS

Répondre aux défis de la transition
Inddigo œuvre aux côtés des acteurs publics et privés sur tous les volets de leur transition grâce à la diversité de nos domaines d'activités et à une approche systémique pour répondre aux enjeux complexes.

NOS MÉTIERS

Le conseil & l'ingénierie enrichis par l'innovation
L'innovation est dans notre ADN, pour vous proposer des approches singulières en réponse à des besoins en constante mutation.



NOS CLIENTS





Architecture Combinée pour l'Optimisation des Sous-stations et des Secondaires

✓ La problématique :

- Comment améliorer la conception et le fonctionnement des circuits secondaires des bâtiments raccordés à des réseaux de chaleur pour une meilleure efficacité et une plus grande valorisation des énergies renouvelables ?

✓ Les axes de travail :

- Une température de réseau trop élevée impacte fortement les performances, la mixité énergétique ou encore l'économie du projet.
- Des appels de puissance non maîtrisés limitent la possibilité de valoriser la chaleur renouvelable d'un réseau.

Source d'énergie	Descriptif	Performances standards	Température retour réseau	Température Départ réseau	Puissance réseau
Biomasse	Chaudière à combustion	Rendement moyen de 86%	Possibilité de récupération d'énergie complémentaire (économiseur / condenseur)	Peu d'impact	Augmentation possible de la valorisation en limitant les pointes

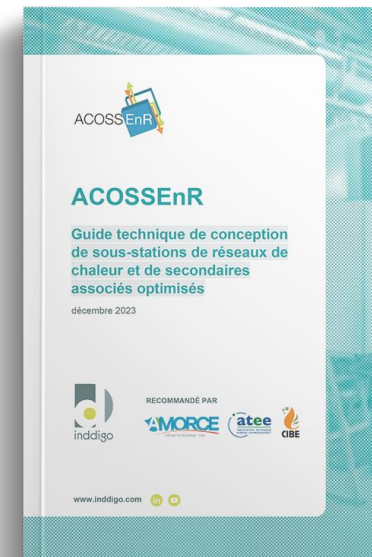
Les résultats

✓ Un guide technique de conception des sous-stations de réseaux de chaleur et de secondaires optimisés

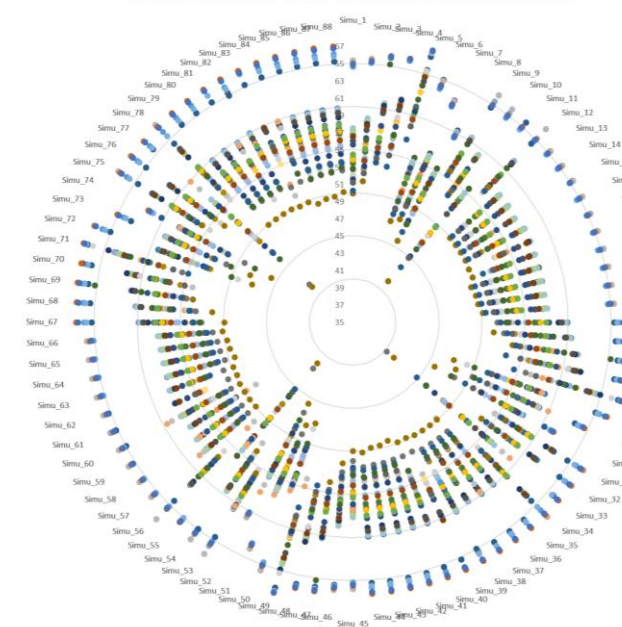
- Le contenu du guide présente :
 - Le contexte et les enjeux nationaux, avec un focus sur la maîtrise des températures et des puissances ;
 - Des bonnes pratiques, allant du dimensionnement des échangeurs, au réglage des pompes en passant par la production ECS ;
 - Des configurations détaillées : 7 qui ont été retenues, après plus de 18 configurations différentes testées, une dizaine de paramètres de sensibilité investigués et 6000 simulations.

- Ce guide détaille, pour chaque configuration retenue :

- Le schéma hydraulique,
- Le descriptif fonctionnel,
- Les tables d'échanges,
- Les investissements.



REPRÉSENTATION DE LA TOTALITÉ DES SIMULATIONS



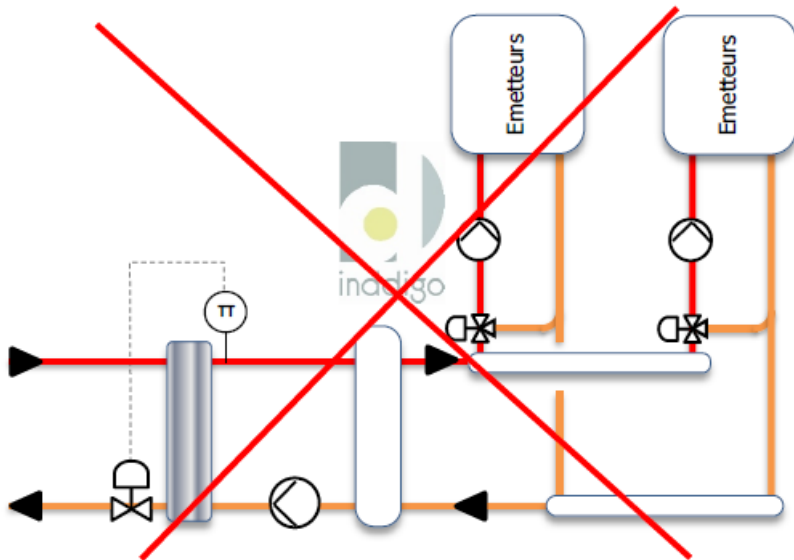
Les bonnes pratiques

- ✓ **Des exemples simples, non exhaustifs mais détaillés qui permettent de booster la performance des réseaux**
 - A. Dimensionnement des échangeurs
 - B. Maitrise des découplages hydrauliques
 - C. Réseaux de chauffage avec loi d'eau et variation de débit
 - D. Asservissement/régulation des pompes ECS
 - E. Régulation primaire informée de l'irrigation de la sonde sortie échangeur
 - F. Vigilance du stockage en eau technique (stockage primaire) pour la production ECS
 - G. Piquages ECS retour bouclage et arrivée d'eau froide
 - H. Réglage des pompes
 - I. Equilibrage des installations de chauffage et de bouclage ECS
 - J. Régimes de température et lois d'eau

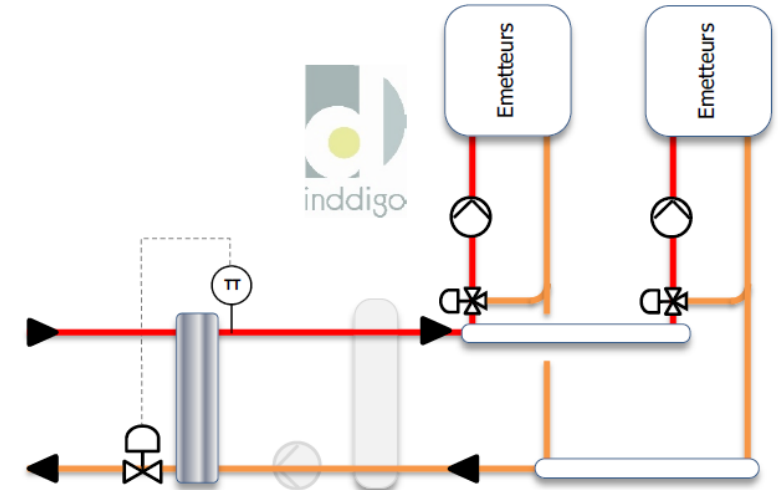
Les bonnes pratiques : Quelques détails

✓ Maîtrise des découplages hydrauliques

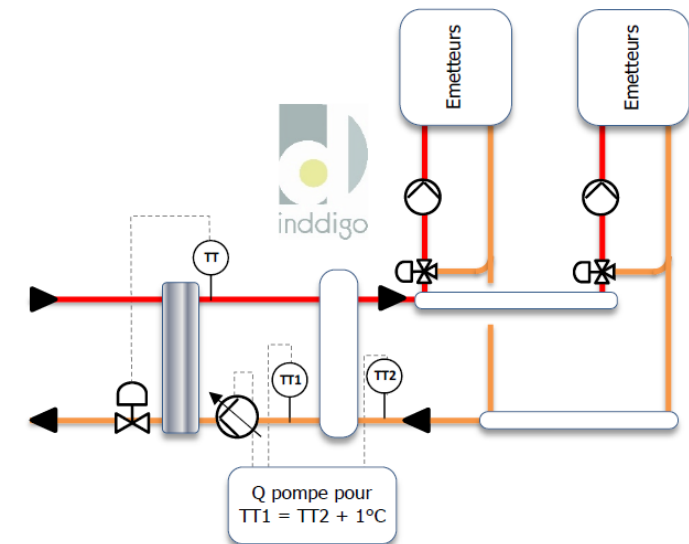
Installation à proscrire



Solution 1



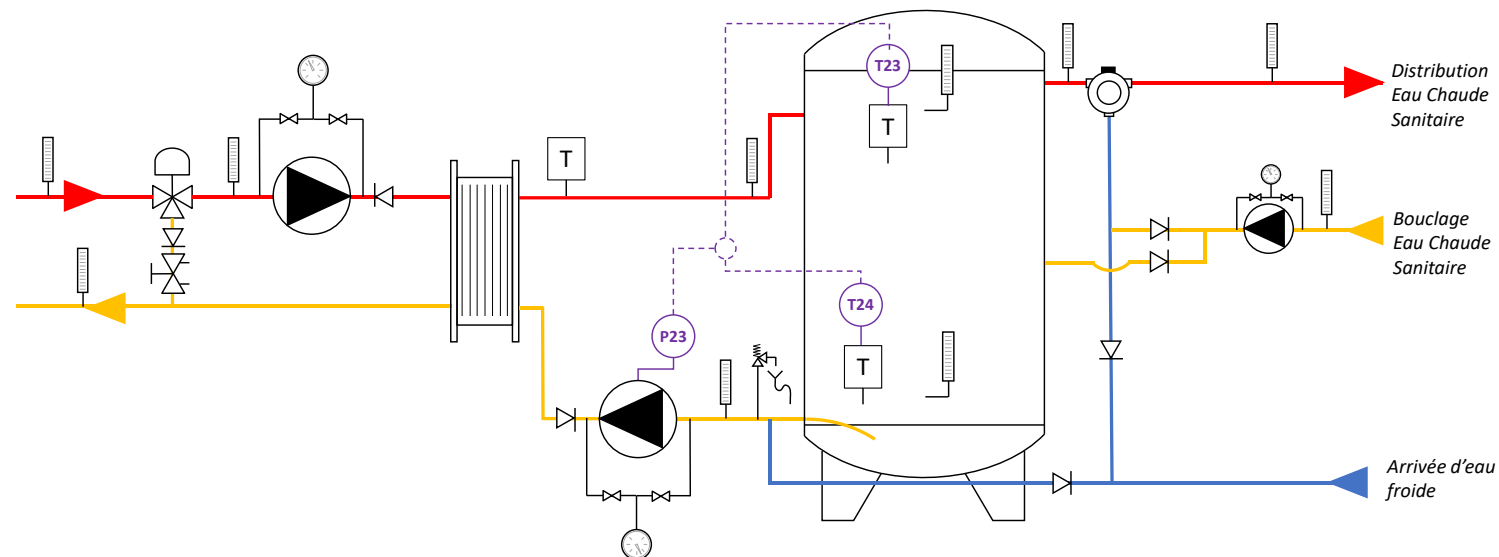
Solution 2



Les bonnes pratiques : Quelques détails

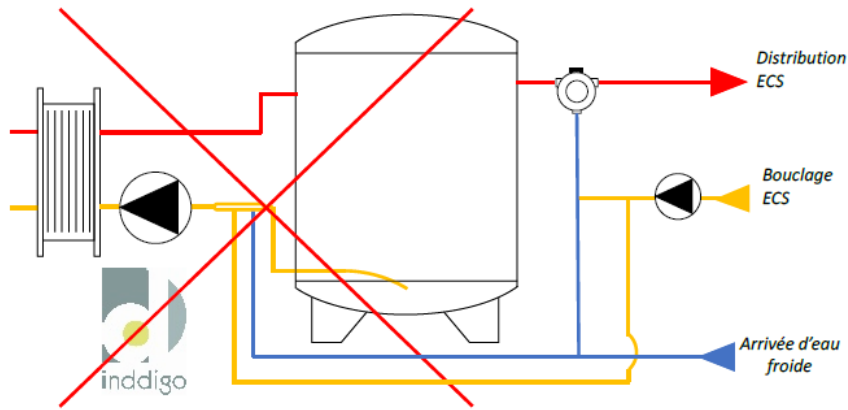
✓ Asservissement/régulation des pompes ECS

- Primordial que les pompes primaires et secondaires de l'échangeur ECS ne fonctionnent pas en permanence.
- Leur fonctionnement doit être asservi sur des sondes (classiquement 2 sondes : 1 sonde partie haute/milieu et une sonde partie basse du ballon d'ECS).

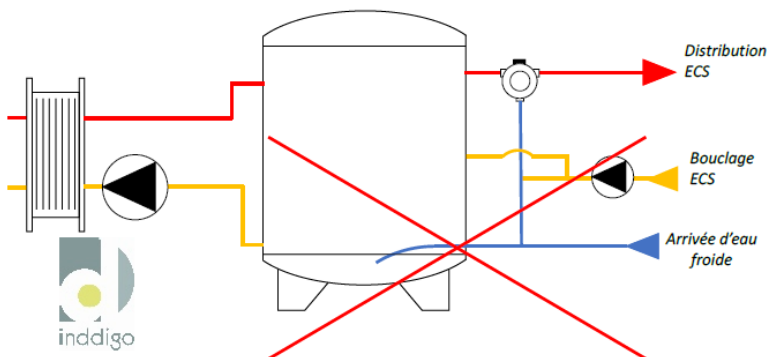


Les bonnes pratiques : Quelques détails

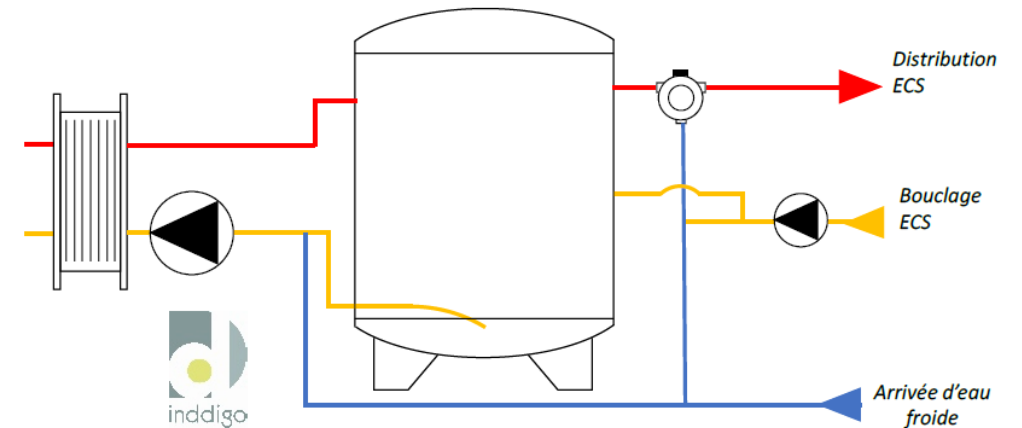
✓ Piquages ECS retour bouclage et arrivée d'eau froide



Solution à proscrire avec bouclage ECS qui déstratifie le ballon quand les pompes sont arrêtées



Solution non optimale où l'arrivée d'eau froide est directement piquée en partie basse du ballon



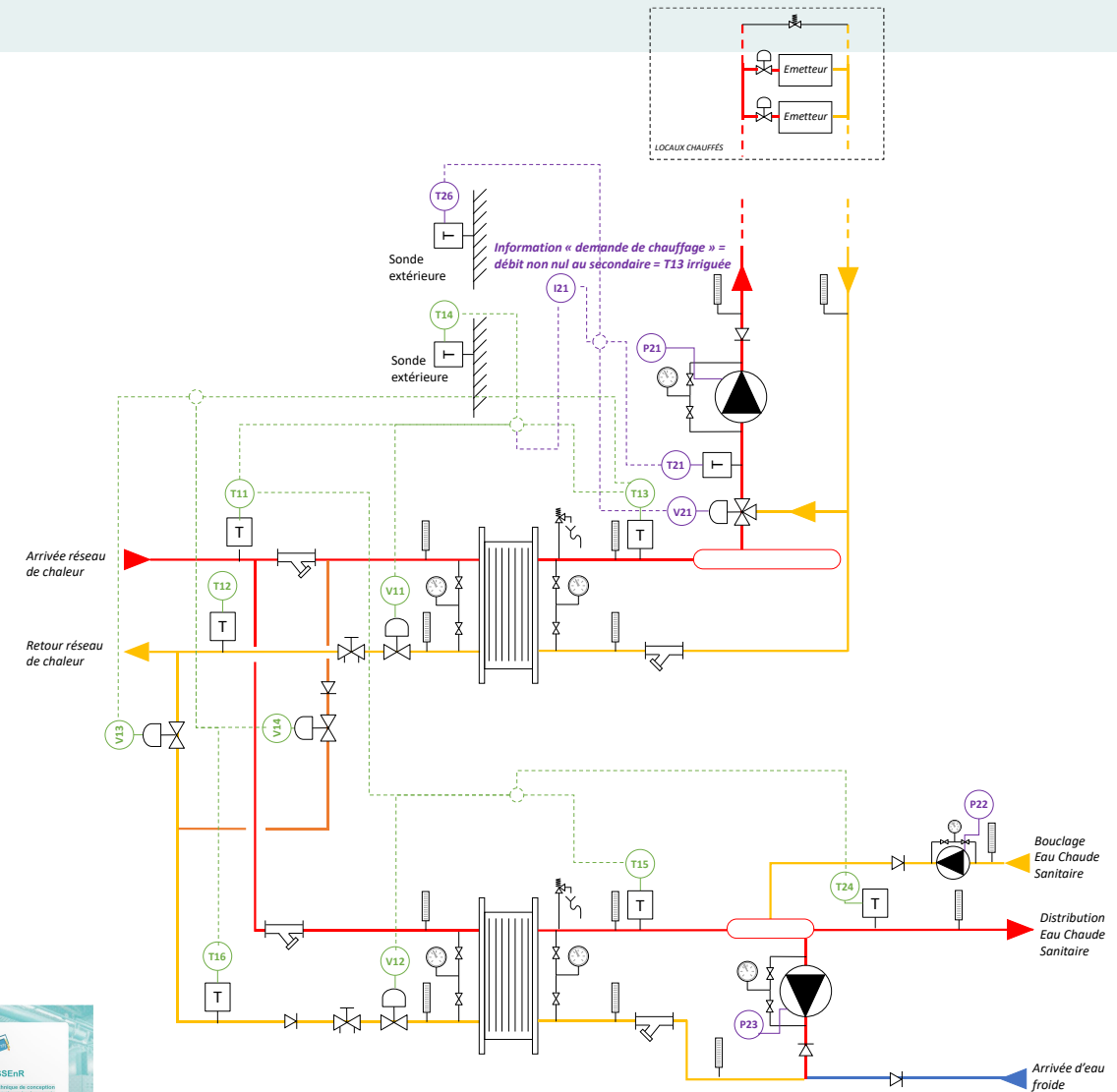
Solution optimale avec bouclage au milieu / tiers haut du ballon et arrivée d'eau froide entre échangeur et ballon



Configurations Détaillées

✓ 7 configurations différentes détaillées

- A. 1 échangeur primaire / Chauffage + ECS en semi-instantané
- B. 1 échangeur primaire / chauffage + ECS en Eau Technique
- C. 1 échangeur primaire / Chauffage + ECS en instantané
- D. 2 échangeurs primaires / Chauffage + ECS en semi-instantané
- E. 2 échangeurs primaires / Chauffage + ECS en instantané
- F. Configuration D avec préchauffage par retour ECS
- G. Configuration E avec préchauffage par retour ECS



✓ Pour télécharger le guide, c'est par [ici](#) !





MERCI POUR VOTRE ATTENTION



VOS INTERLOCUTEURS :

Blandine ROBERT

Jérôme TOURREUIL



inddigo

www.inddigo.com