



**Projet de création d'un réseau d'équilibrage et
d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au
profit des deux réseaux de chaleur**

Création d'une autorisation de programme

**Annexe de la délibération du Conseil métropolitain
du 25 septembre 2025**

Table des matières

1	CONTEXTE	3
2	ENJEUX DU PROJET DE SEPARATION DES RESEAUX	4
3	OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATIONS DE PROGRAMME	5
4	DESCRIPTION DU PROJET DE SEPARATION DES RESEAUX	6
4.1	Configuration actuelle des réseaux.....	6
4.2	Configuration sans séparation des réseaux	7
4.3	Configuration projetée avec séparation des réseaux	8
4.4	Dimensionnement	10
4.5	Implantation du projet du réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE	10
4.6	Nouveau réseau UVE – réseau SODIEN	13
5	REALISATION DU PROJET DE RESEAU D'EQUILIBRAGE	14
5.1	Conduite de projet.....	14
5.2	Allotissement et procédures de passation des marchés de travaux	15
5.3	Calendrier prévisionnel	16
6	IMPACTS FINANCIERS DU PROJET SUR L'EXPLOITATION DE L'UVE	17
6.1	Impacts sur l'exploitation de l'UVE.....	17
6.2	Impacts sur les ventes d'énergies par l'UVE	18
6.3	Synthèse des impacts du projet sur les recettes – Impact de la tarification	20
7	BUDGET PREVISIONNEL DU PROJET	22
7.1	Budget prévisionnel.....	22
7.2	Aides	24
7.3	Echéancier prévisionnel	24
8	AUTORISATIONS DE PROGRAMME ET FINANCEMENT	26
8.1	Autorisation de programme « Création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux chaleur »	26

1 CONTEXTE

DIJON METROPOLE a fait le choix dès 2010 de prendre la compétence production et distribution de chaleur se traduisant par la prise en charge des réseaux de Fontaine d'Ouche (Dijon), de Chenôve et de Quetigny. Portée par un objectif de développement durable et afin de faire bénéficier de la chaleur fatale de l'Unité de Valorisation Energétique (UVE) à l'ensemble des abonnés, DIJON METROPOLE a mutualisé les réseaux tout en les développant. Ainsi, deux entités majeures ont été créées :

- Réseau "Dijon Energies" regroupant le réseau de Dijon Est développé depuis 2010 et celui de Quetigny avec une interconnexion mise en service en 2014
- Réseau "Sodien" regroupant les réseaux historiques de Fontaine d'Ouche, de Chenôve avec une interconnexion mise en service également en 2014.

DIJON METROPOLE a ensuite programmé en 2018 une augmentation de chaleur fatale de l'UVE accompagnée en parallèle de la mise en place d'un transfert d'une partie de cette chaleur vers le réseau de SODIEN. Cela s'est traduit par le développement d'un réseau de chaleur sur la commune de Talant par SODIEN, d'un réseau de chaleur sur la commune de Fontaine-lès-Dijon par DIJON ENERGIES et la mise en place d'une station dite d'interconnexion des réseaux DIJON ENERGIES/SODIEN à partir de 2020.

DIJON METROPOLE a la volonté de poursuivre la croissance des réseaux de chaleur, avec un prix de l'énergie restant maîtrisé pour Dijon métropole et ses habitants, et en limitant le recours à l'utilisation de la biomasse et du gaz pour les développements futurs.

Ainsi, entre 2022 et 2023, DIJON METROPOLE a travaillé à la mise à jour du schéma directeur de ses réseaux de chaleur et a souhaité mobiliser les acteurs du territoire pour identifier les différentes solutions permettant de développer et de verdir ses réseaux de chaleur. En parallèle, DIJON METROPOLE a programmé un projet de modernisation de l'Unité de Valorisation Energétique (UVE) dont les autorisations de programme ont été votées au Conseil métropolitain du 19 décembre 2024. Ce programme a notamment pour objectif d'accompagner le développement des réseaux de chaleur métropolitains en renforçant le niveau de chaleur de récupération mis à disposition. Des études de faisabilité d'intégration du renfort de cette puissance sur les réseaux de chaleur ont été menées avec les deux délégataires des réseaux de chaleur que sont DIJON ENERGIES et SODIEN. Des études d'optimisation de la valorisation de l'énergie sur l'UVE ont également été menées.

Actuellement, DIJON METROPOLE confie au délégataire DIJON ENERGIES la mission de transporter la chaleur issue de l'UVE pour SODIEN et pour son propre compte à travers son propre réseau avec une livraison au réseau de SODIEN au niveau d'une station dite d'interconnexion située rue de Bourgogne à Dijon. Ce transit de chaleur est régi par convention liant DIJON METROPOLE et les deux opérateurs de réseaux de chaleur. Cette convention permet de régler la répartition de la chaleur jusqu'à une puissance mise à disposition de 30 MW soit une valeur inférieure à la valeur prévue à l'issue de la modernisation de l'UVE évaluée entre 35 et 36 MW.

Les études d'intégration du renfort de puissance ont montré des limites de capacité de la conduite commune pour faire transiter le niveau de chaleur envisagé après modernisation de l'UVE. Aussi, la station d'interconnexion présente une limitation de la puissance mise à disposition pour SODIEN avec une faible évolutivité.

Ainsi, les réseaux de chaleur présentent des limitations qu'il convient de lever afin d'être en mesure de valoriser pleinement la chaleur de récupération issue de l'UVE.

DIJON METROPOLE a donc souhaité faire évoluer la distribution de chaleur produite par l'UVE en venant raccorder directement le réseau SODIEN à l'UVE, et ainsi maîtriser directement la répartition de la distribution de chaleur vers les délégataires.

DIJON METROPOLE programme ainsi un projet de séparation des réseaux qui comporte :

- La création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur, objet de la présente autorisation de programme,
- La création d'un nouveau réseau de chaleur sur la commune de Fontaine-lès-Dijon.

Ces travaux répondent à une volonté de renfort de la maîtrise d'ouvrage de DIJON METROPOLE sur les réseaux de chaleur, qui constituent un outil structurant de la gestion de l'énergie à l'échelle de la métropole.

2 ENJEUX DU PROJET DE SEPARATION DES RESEAUX

2.1.1 Sans séparation des réseaux

Sans le projet de séparation des réseaux, le réseau de DIJON ENERGIES est limité au niveau de la conduite de transport ce qui ne permet pas d'assurer en toute circonstance un retrait de chaleur au niveau de la puissance projetée de 35 à 36 MW. De plus, la station d'interconnexion est limitée en évolution à 12 MW.

2.1.2 Avec séparation des réseaux

Le principe de la séparation des réseaux est de mettre à disposition la chaleur aux deux délégataires sur le site de l'UVE, ce qui permet d'atteindre les objectifs suivants :

- Objectif n°1 : Permettre techniquement des répartitions de la chaleur entre SODIEN et DIJON ENERGIES répondant aux objectifs des réseaux de chaleur et de l'UVE

L'objectif est de mettre à disposition une puissance à SODIEN et à DIJON ENERGIES afin de répondre de façon optimale aux enjeux de développement de chacun des réseaux, en fournissant de manière sécurisée sur le moyen terme le niveau de production supplémentaire d'énergie de récupération prévu dans le cadre du projet de modernisation de l'UVE. La séparation des réseaux permet de couvrir les différents cas de répartition et de répondre de façon optimale aux enjeux de chacune des parties, notamment en s'affranchissant de la limitation de la puissance de transit du réseau DIJON ENERGIES.

- Objectif n° 2 : Permettre un pilotage direct de la répartition de fourniture de puissance

L'objectif est de disposer d'un pilotage de la répartition de la puissance au niveau de l'UVE afin de le traduire contractuellement dans les relations avec les délégataires, ce qui permettra entre autres de retirer certains liens contractuels tripartites.

Ce pilotage de la répartition doit notamment permettre d'assurer une redondance entre les 2 réseaux qui n'existe pas dans la configuration actuelle ; ainsi, une demande inférieure ou un aléa technique (perçement ou autre) sur l'un des réseaux pourra être compensée par l'autre.

- Objectif n°3 : Equiper cette boucle réseau de départ UVE d'un stabilisateur / hydro - accumulateur, suffisamment dimensionné pour permettre de réguler les pointes de demande et d'absorber de courtes baisses de production UVE.

L'objectif est d'améliorer la disponibilité de la chaleur aux délégataires en lissant les courtes baisses de production et certaines variations des besoins des réseaux de chaleur dans une même journée (demande réduite la nuit : stockage – demande dépassant la capacité de l'UVE : déstockage maîtrisé). Ce stockage tampon permettra également de palier à des dysfonctionnements momentanés de l'UVE, ou encore de sécuriser cette distribution de chaleur en cas d'autres pannes conséquentes indépendante de l'UVE, comme par exemple une panne électrique complète de plusieurs dizaines de minutes.

- Objectif n°4 : Permettre une optimisation de la production d'électricité en bénéficiant directement des températures de retour différentes de chacun des deux délégataires.

La séparation des réseaux au niveau de l'UVE permet d'adapter les niveaux de température à chaque délégataire, dont les besoins peuvent être différents suivant leur configuration et leur mode d'exploitation. L'intégration de cette possibilité dans le projet de modernisation UVE permet de prévoir une production d'électricité optimisée.

3 OBJET DE LA DEMANDE D'AUTORISATIONS DE PROGRAMME

La demande d'autorisation de programme concerne le projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur. Ces travaux assurés par DIJON METROPOLE s'inscrivent dans le projet plus global de séparation des réseaux de chaleur qui comprend également la création d'un réseau sur Fontaine-lès-Dijon.

Compte-tenu de l'imbrication du projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur avec le projet de modernisation de l'UVE et donc du caractère pluriannuel commun aux deux projets, en application de règlement budgétaire et financier et dans la continuité de la délibération du 19 décembre 2024, **il est proposé de créer une autorisation de programme dédiée au projet.**

Ces opérations seront financées par d'éventuelles subventions d'équipement et pour le reste par l'autofinancement via le budget général de la métropole ou le cas échéant via un emprunt.

4 DESCRIPTION DU PROJET DE SEPARATION DES RESEAUX

4.1 Configuration actuelle des réseaux

L'UVE comporte actuellement trois échangeurs de chaleur dans lesquels le réseau de DIJON ENERGIES vient prélever la chaleur pour son propre réseau et pour celui de SODIEN avec une livraison de chaleur au niveau de la station d'interconnexion.

Le plan des réseaux de chaleur ci-après schématise la configuration actuelle :

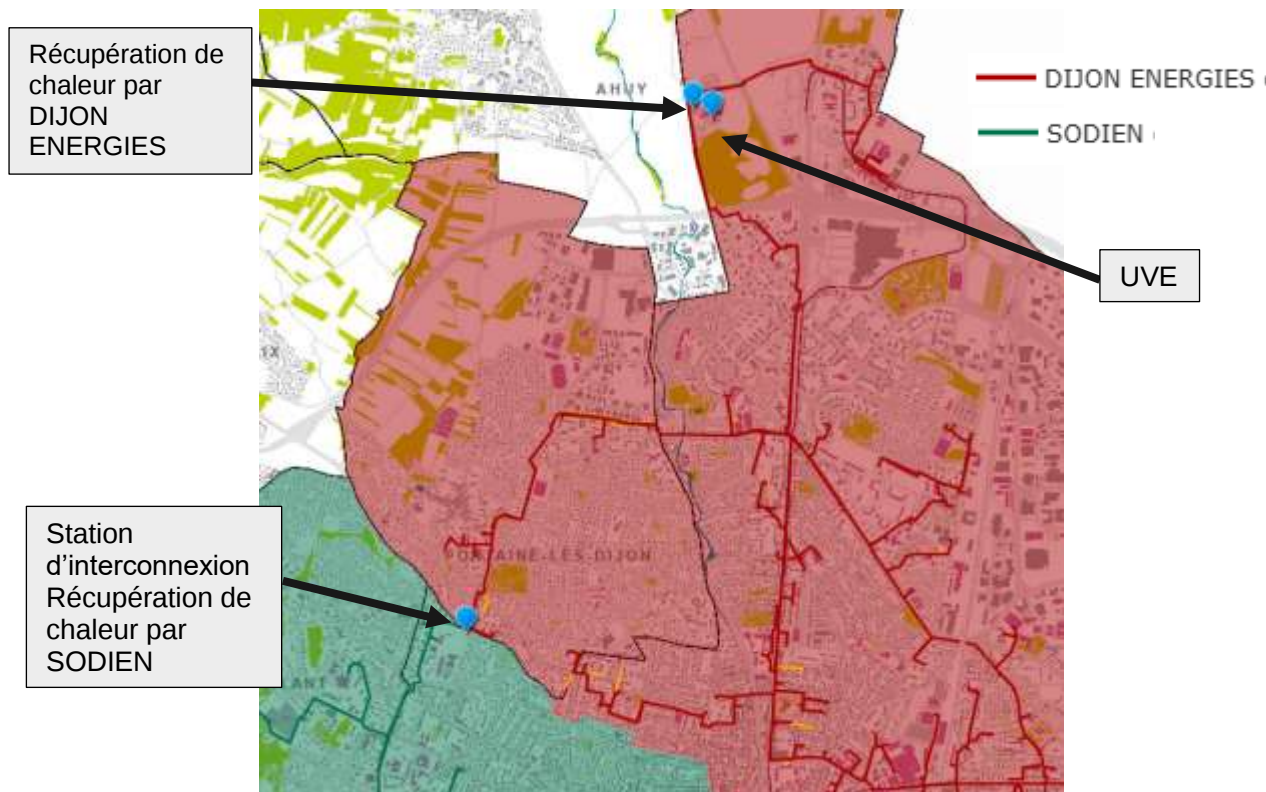


Fig. 1 – Plan des réseaux de chaleur

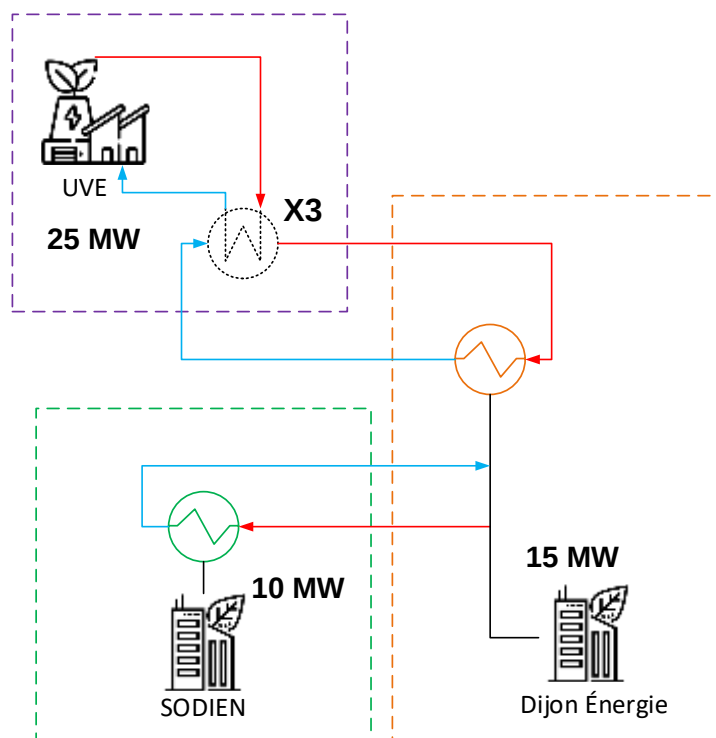


Fig. 2 – Schéma configuration actuelle

4.2 Configuration sans séparation des réseaux

Principe

Le projet initial de modernisation de l'UVE répondait au besoin d'augmentation de puissance livrable par l'UVE aux réseaux de chaleur DIJON ENERGIES et SODIEN.

Il consistait à conserver le schéma de distribution actuel, en augmentant la puissance livrée par l'ajout d'un 4^{ème} échangeur venant compléter les trois échangeurs existants. A cette fin, il était prévu de remplacer la turbine actuelle à condensation par une turbine à contrepression, permettant de maximiser l'usage de la vapeur produite par l'UVE en période hivernale.

La distribution vers le réseau DIJON ENERGIES s'effectuait via l'actuel réseau de liaison entre l'UVE et la chaufferie des Charmettes de DIJON ENERGIES voisine ; le réseau SODIEN restait alimenté *via* l'actuelle station d'interconnexion.

Enfin, le projet de valorisation de la chaleur comportait un système de ballons d'hydro-accumulateurs, destinés à lisser les pointes journalières d'appel des réseaux en période hivernale.

Le schéma de cette configuration du projet initial figure ci-dessous.

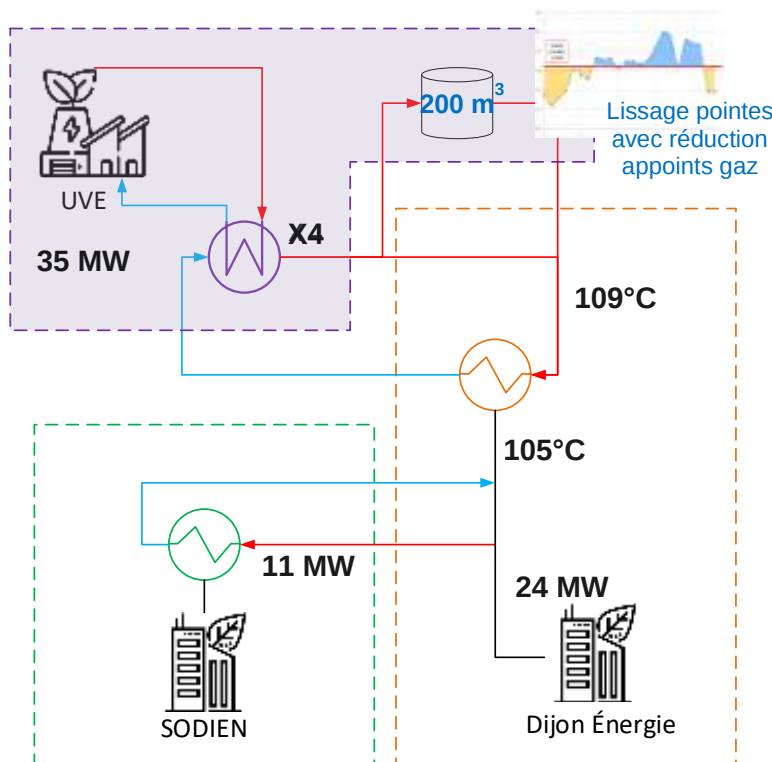


Fig. 3 – Schéma configuration projet initial

Fonctionnement et limitations

La température de fonctionnement de l'actuel réseau de liaison entre UVE et la chaufferie des Charmettes de DIJON ENERGIES était maintenue à 109°C à l'identique de la situation actuelle ; les échangeurs UVE étant alimentés en vapeur moyenne pression (MP) depuis la sortie de la turbine, et non plus depuis une extraction dans la situation actuelle.

Il a été vérifié lors de l'avant-projet que le réseau de liaison actuel entre UVE et la chaufferie des Charmettes était suffisamment dimensionné pour faire transiter la puissance produite par l'UVE après sa modernisation, calculée à 35 MW.

En revanche il est apparu lors des échanges avec DIJON ENERGIES que le réseau de transport situé en aval de la chaufferie des Charmettes est limité en pression de fonctionnement, et donc en débit et puissance, lorsque la puissance livrée par l'UVE augmente par rapport à celle produite par la chaufferie sud de ce même réseau. Cette limitation résulte d'une combinaison entre la nécessité de maintenir une pression élevée sur la partie nord du réseau DIJON ENERGIES afin de pouvoir alimenter le réseau SODIEN au-delà des 10 MW actuels, et les limitations de pression au niveau de la chaufferie sud DIJON ENERGIES.

Du fait de ces limitations, la puissance maximale livrable par l'UVE n'aurait pas été utilisable en permanence, ce qui aurait induit une baisse significative de la quantité annuelle de chaleur produite par l'UVE, par rapport à la prévision de 220 GWh effectuée lors de la définition de base du projet de modernisation de l'UVE.

Ces limitations auraient par conséquent rendu nécessaire la construction de nouvelles capacités de production de chaleur alors que la capacité de l'UVE n'était pas pleinement exploitée.

4.3 Configuration projetée avec séparation des réseaux

Principe

Le projet de séparation des réseaux répond aux objectifs exposés plus haut en prévoyant la création d'un nouveau réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur qui comprend :

- Un bâtiment « RCU »,
- Un réseau de liaison entre l'UVE et le nouveau bâtiment « RCU »,

- Un système de ballons d'hydro-accumulateurs,
- Des installations électriques en adéquation avec le projet.

Le bâtiment "RCU" accueille deux groupes d'échangeurs séparés pour alimenter chacun des deux réseaux de chaleur DIJON ENERGIES et SODIEN. Ce nouveau bâtiment sera relié au système de récupération de la chaleur sur l'UVE via un nouveau réseau en aérien jusqu'au nouveau bâtiment (boucle de distribution de chaleur UVE ou « réseau de tête »). Ce bâtiment comportera également un local mis à disposition à SODIEN pour ses installations de retrait de la chaleur.

En outre, le projet de valorisation de la chaleur comporte un système de ballons d'hydro-accumulateurs situés sur la parcelle de l'UVE, directement intégré à cette boucle de tête.

Enfin, dans le cadre de l'optimisation de la production électrique, le projet prévoit également des installations électriques, autonomes et secourues, dimensionnées pour alimenter le système de pompage réseau du délégataire SODIEN, installé sur le site de l'UVE. L'alimentation de la chaufferie nord de DIJON ENERGIES sera également étudiée. Ainsi, les réseaux de chaleur auront la possibilité de bénéficier d'une électricité à prix stable.

La séparation hydraulique des réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN, indispensable pour maintenir des responsabilités contractuelles claires chez chacun des délégataires concernant l'exploitation des réseaux, est assurée par la mise en œuvre d'échangeurs dédiés à chaque réseau, alimentés par la boucle de distribution de chaleur UVE.

Le schéma de la configuration projetée est fourni ci-après.

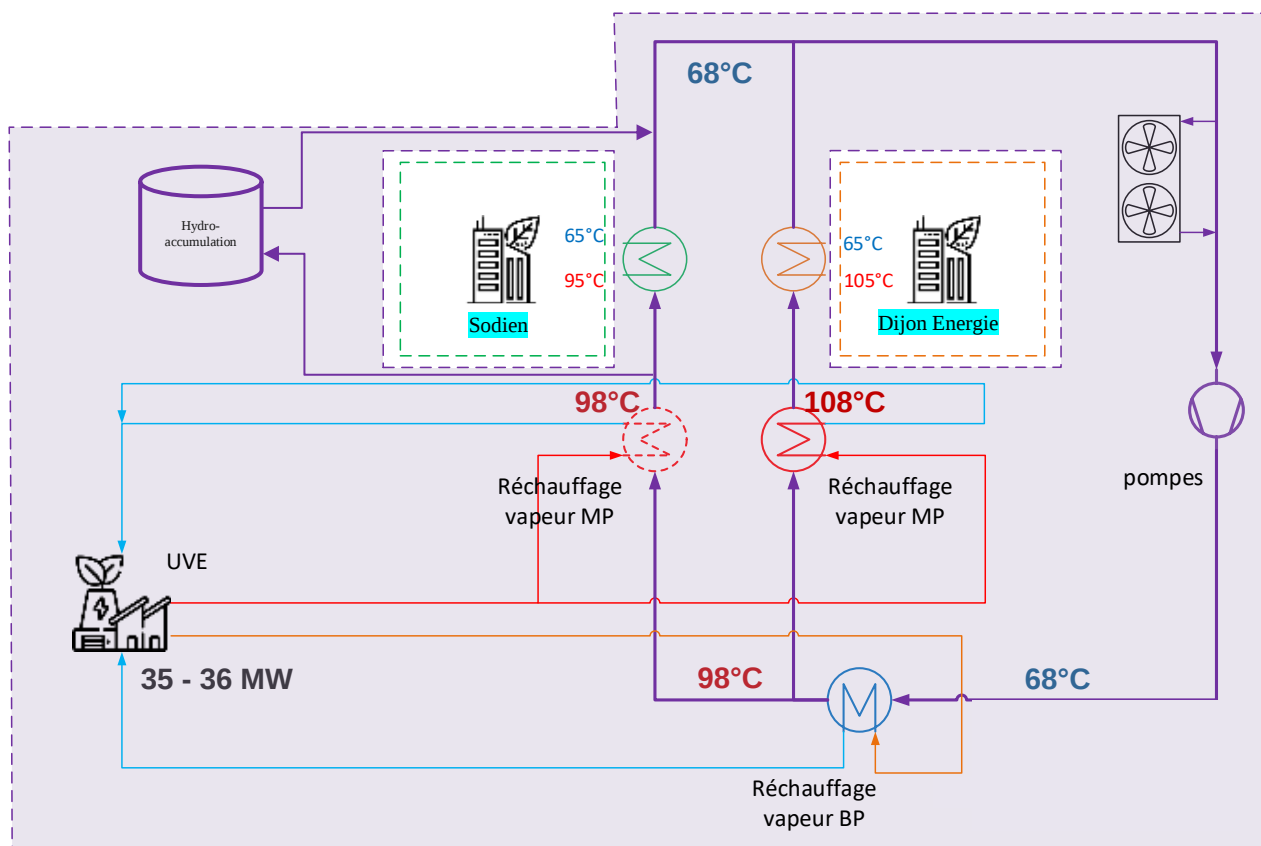


Fig. 4 – Schéma configuration projetée

Fonctionnement

La boucle de distribution UVE est premièrement réchauffée à sa température de base (environ 98°C) par des échangeurs alimentés en vapeur basse pression (BP) depuis la sortie de la turbine. Ces échangeurs sont situés dans le local groupe turbo-alternateur (GTA) existant. L'eau chaude ainsi réchauffée est ensuite véhiculée vers le nouveau bâtiment « RCU » où la boucle de distribution se divise en deux branches desservant chacun des deux réseaux :

- la branche desservant le réseau SODIEN sans réhausse de température, ce réseau fonctionnant à 95°C,
- la branche desservant le réseau DIJON ENERGIES munie d'un échangeur vapeur moyenne pression (MP) venant rehausser la température, compte-tenu du besoin en température plus élevé (jusqu'à 105°C) de ce réseau.

Enfin, des échangeurs situés sur chacune des branches alimentent séparément les réseaux et SODIEN.

Ce fonctionnement permet de piloter chaque réseau de manière optimale en s'adaptant aux besoins de chacun tout en maximisant la production d'électricité de l'usine.

Il nécessite cependant la reconstruction de l'actuel réseau de liaison entre l'UVE et la chaufferie nord de DIJON ENERGIES, remplacé par la nouvelle boucle de distribution desservant les deux réseaux.

Cette configuration offre la possibilité d'installer les équipements de refroidissement d'appoint et secours directement sur la boucle de distribution de chaleur (aéroréfrigérants) en substitution de l'aérocondenseur prévu dans la configuration sans séparation des réseaux. Cette nouvelle disposition, permet d'utiliser un outil technologique mieux adapté qui participe à un gain de puissance en hiver par réduction des pertes thermiques (fonction hors gel).

Le projet de séparation des réseaux de chaleur permet un fonctionnement des deux réseaux de chaleur à des températures distinctes, soit environ 95°C pour le réseau SODIEN et environ 105°C pour le réseau DIJON ENERGIES. Cette stratégie a pour conséquence d'améliorer la valorisation énergétique globale du site (chaleur + électricité).

Grâce à ce découplage, il devient en effet possible de mettre en place un réchauffage principal de la nouvelle boucle RCU en utilisant la vapeur de sortie du groupe turbo-alternateur à un couple pression/température plus bas qu'initialement prévu sans séparation des réseaux. Ce changement permet d'optimiser le cycle eau/vapeur.

Ainsi, cette nouvelle configuration offre l'opportunité d'augmenter la production d'électricité, aussi bien en période hivernale qu'estivale.

4.4 Dimensionnement

Les plages de fonctionnement des réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN en période hivernale sont les suivantes :

- DIJON ENERGIES : de 20 à 24 MW à environ 105°C
- SODIEN : de 12 à 16 MW à environ 95°C

Pour un total livrable par l'UVE évalué **entre 35 et 36 MW**.

Afin d'assurer une flexibilité complète dans le pilotage de la répartition de la chaleur entre les réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN, le dimensionnement des installations sera effectué avec les valeurs de fonctionnement maximales de chaque réseau, c'est à dire :

- DIJON ENERGIES : 24 MW
- SODIEN : 16 MW

Par ailleurs, le dimensionnement des installations communes (boucle de distribution UVE, pompes) prévoira le raccordement ultérieur de la production additionnelle de chaleur par la condensation des fumées assistée par pompe à chaleur, évolutivité du projet de modernisation UVE qui apporterait un complément de puissance de 4 à 5 MW.

4.5 Implantation du projet du réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE

4.5.1 Choix d'implantation

Le projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale UVE intègre la création d'un nouveau bâtiment « RCU », situé à l'emplacement de l'actuel parking visiteurs de l'UVE, qui abritera :

- La séparation de la boucle de distribution de chaleur UVE en deux branches,
- Les échangeurs de réhausse de la température de chacune des branches de la boucle de distribution,
- Les échangeurs de livraison vers chacun des deux réseaux de chaleur DIJON ENERGIES et SODIEN,
- Les différents circuits eau-vapeur (pour leur partie intérieure) : arrivée boucle de distribution de chaleur réchauffée dans le bâtiment GTA, arrivée vapeur moyenne pression, départs et arrivées réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN,
- Les utilités nécessaires au fonctionnement : traitement d'eau, air comprimé,
- Les équipements électriques permettant le fonctionnement et le secours de l'installation,
- La station départ vers le nouveau réseau de transport SODIEN : pompes réseau et groupe de maintien de pression, situés dans un local dédié avec accès direct depuis l'extérieur.

En amont, les échangeurs vapeur basse pression qui produisent l'eau chaude de la boucle de distribution à sa température de base seront quant à eux implantés dans le bâtiment GTA existant. Les tuyauteries aller et retour de la boucle de distribution UVE chemineront entre le bâtiment GTA et le bâtiment « RCU » via un rack technique enjambant les voies de circulation.

Le raccordement ultérieur de la production additionnelle de chaleur par la condensation des fumées assistée par pompe à chaleur est anticipé dans la zone extérieure au bâtiment GTA, de manière à préserver l'évolutivité.

Les équipements d'hydro-accumulation et de refroidissement seront positionnés en extérieur du bâtiment « RCU » ; les emplacements exacts ne seront définis qu'à l'issue de la procédure d'appel d'offres, en fonction des choix techniques proposés par les entreprises.

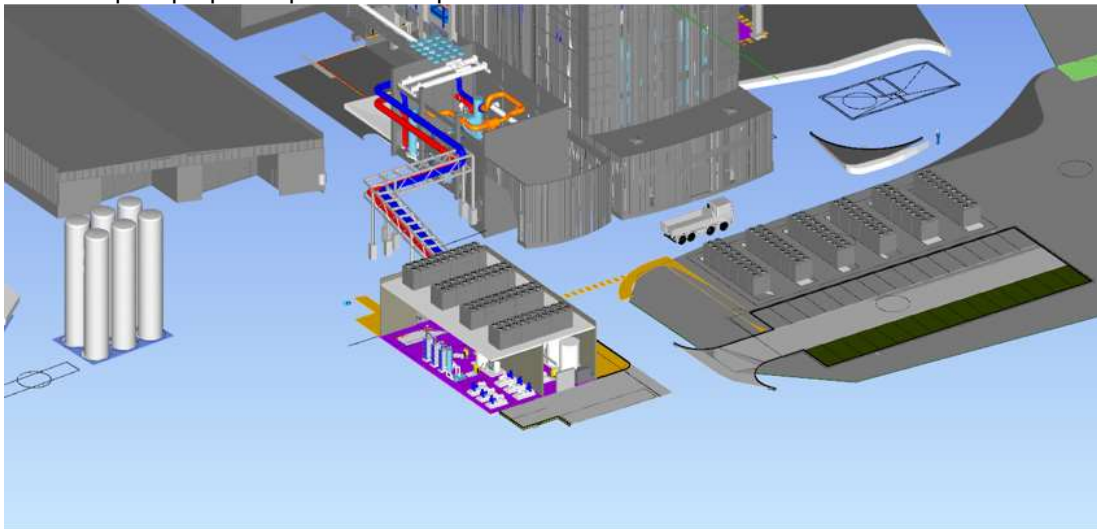


Fig. 5 – Vue d'implantation des différents éléments du projet : bâtiment RCU, réseau de liaisons sur passerelle et ballons

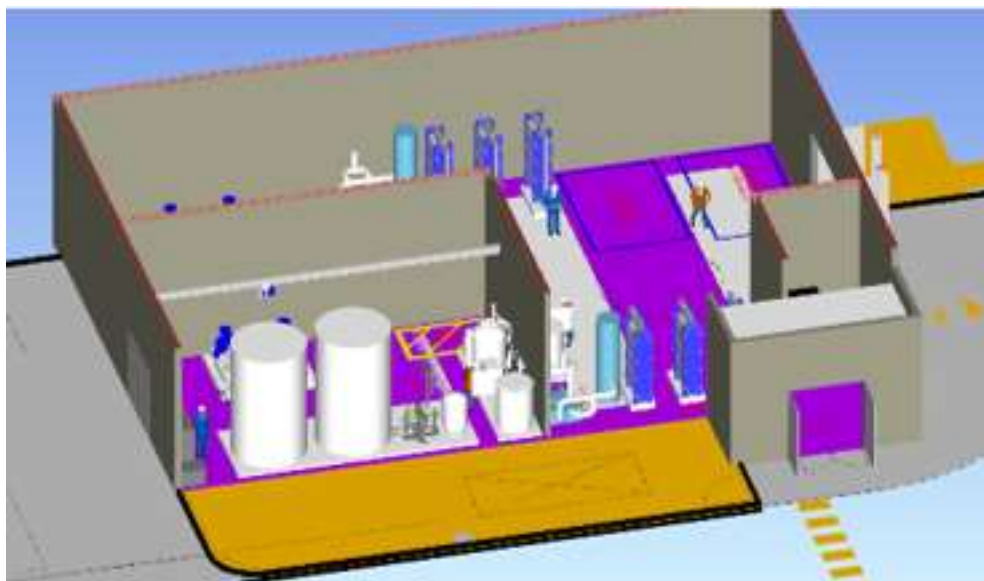


Fig. 6 – Vue d'implantation du nouveau bâtiment RCU

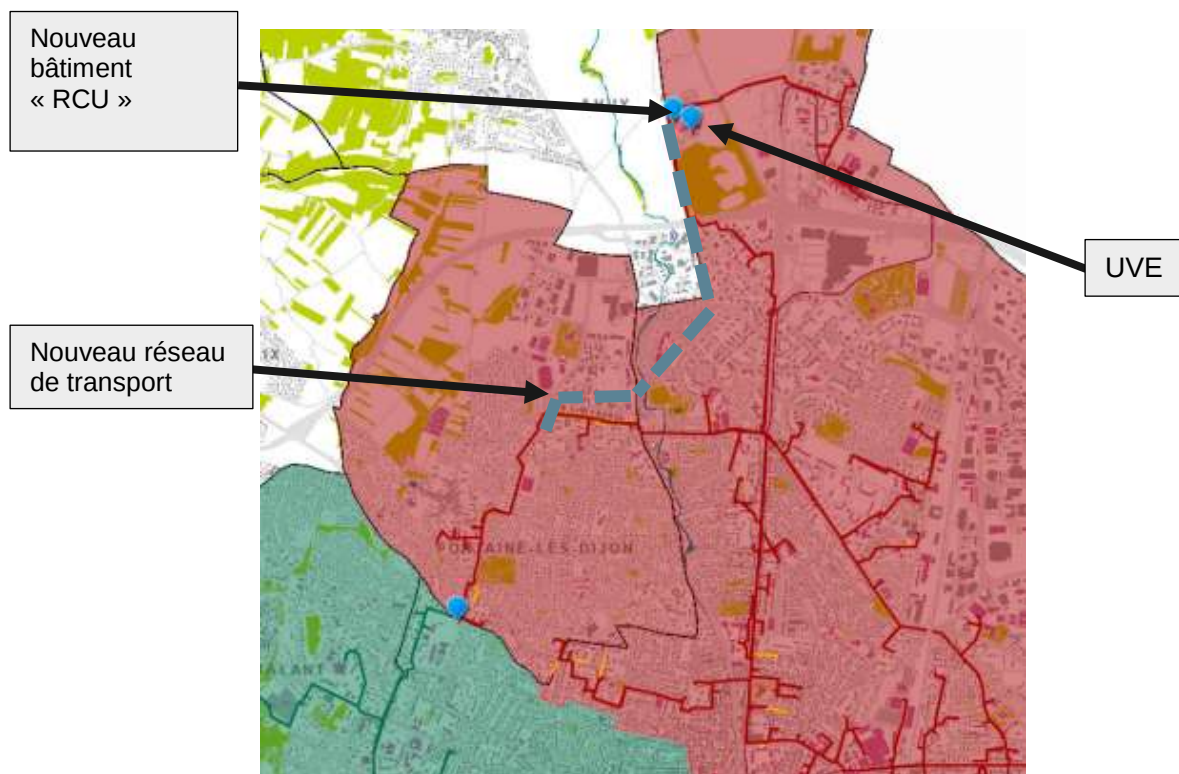
4.5.2 Projet architectural

Le projet situé à l'entrée du site UVE et par conséquent visible, fera l'objet d'un traitement architectural afin de conserver une homogénéité avec l'existant et les ouvrages neufs dans le cadre du projet de modernisation de l'UVE.

Il s'inscrit dans la démarche de sobriété et de continuité architecturale ayant guidé les choix de conception du projet de modernisation de l'UVE, avec notamment des volumes créés au plus près du process.

4.6 Nouveau réseau UVE – réseau SODIEN

Au niveau des réseaux de chaleur actuellement gérés par DIJON ENERGIES et SODIEN, le projet de séparation comporte également la construction d'un nouveau réseau entre l'UVE et le réseau géré actuellement par SODIEN sur le principe suivant :



La répartition des maîtrises d'ouvrages pour ce nouveau réseau de transport est en cours de projection.

5 REALISATION DU PROJET DE RESEAU D'EQUILIBRAGE

Le projet de création de réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale UVE se trouve à l'articulation entre l'UVE et les réseaux de chaleur, qui sont des composantes importantes du patrimoine de la Métropole, et va structurer à long terme la gestion de l'énergie sur le territoire.

Le choix de réaliser ce projet en maîtrise d'ouvrage publique s'appuie sur la conjonction des calendriers avec le projet de modernisation de l'UVE, et permet :

- d'assurer une homogénéité de conception entre le projet de modernisation de l'UVE et la configuration projetée des réseaux de chaleur. A ce titre, il est prévu que la réalisation opérationnelle du projet soit intégrée dans le projet de modernisation de l'UVE,
- d'utiliser les synergies techniques et opérationnelles avec le projet de modernisation UVE afin de réduire le coût global du projet.

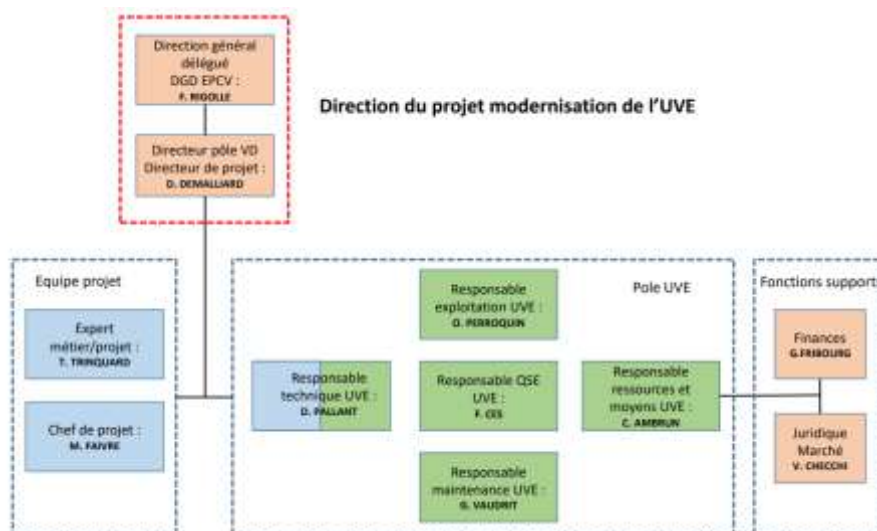
Le service Energie et la Direction UVE ont mis en place un processus commun de gestion de projet pour le projet de réseau d'équilibrage situé sur le site de l'UVE et plus généralement pour le projet de séparation des réseaux de chaleur, notamment les interfaces relatives au fonctionnement et la gestion contractuelle avec les délégataires.

L'organisation de la réalisation du projet est présentée ci-après.

5.1 Conduite de projet

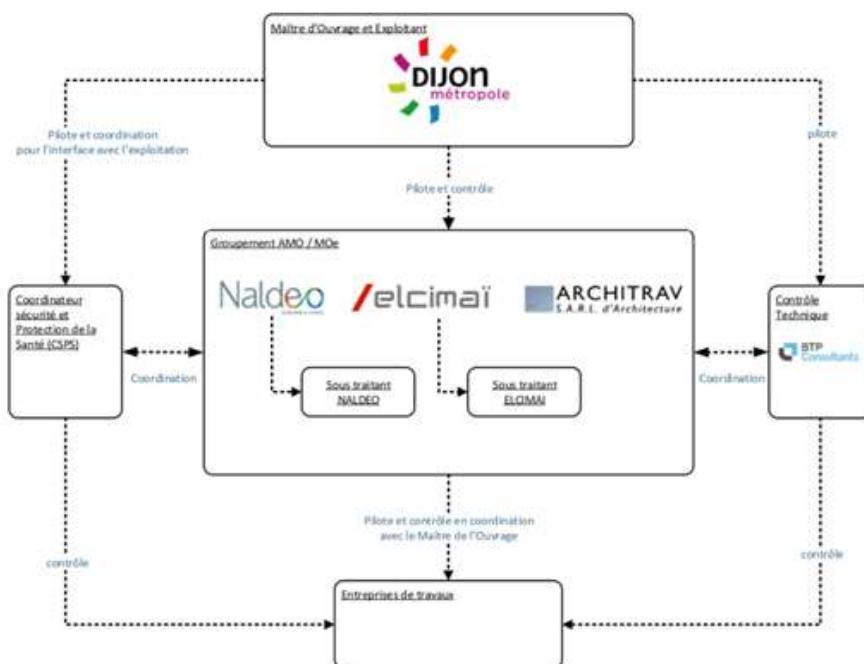
La conduite de la réalisation du projet s'appuiera sur l'organisation mise en place pour piloter la réalisation du projet de modernisation de l'UVE :

- **Cellule projet UVE** (Dijon métropole) : la cellule projet UVE assure la conduite opérationnelle du projet de modernisation, et reporte au Directeur de Projet (Directeur du pôle Valorisation des Déchets) et au Directeur général Délégué Espaces Publics et Cadre de Vie.



- **Assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre (AMO-MOE)** : le contrat AMO-MOE relatif au projet de modernisation de l'UVE a été attribué en juin 2024 au groupement NALDEO – ELCIMAI – ARCHITRAV. Ce marché englobe la définition du projet et le pilotage des travaux jusqu'à la mise en service des nouveaux équipements ; il inclut également l'établissement du projet architectural.

Il est prévu de confier un marché complémentaire au groupement AMO-MOE afin d'assurer le suivi de ce nouveau projet.



L'utilisation de cette organisation déjà en place pour la conduite du projet complémentaire de séparation des réseaux **offre les avantages suivants** :

- Mutualisation des ressources d'encadrement du projet (cellule projet UVE Dijon métropole et direction de projet groupement AMO-MOE), induisant :
 - Une mutualisation des coûts fixes de gestion de projet, permettant de réduire le montant des missions d'AMO-MOE
 - Une optimisation dans la gestion du projet notamment en termes de suivi d'exécution et de coordination en évitant de générer une interface avec une autre entité de pilotage.
- Synergie de conception entre le projet de modernisation et la distribution aux réseaux de chaleur, impliquant notamment les délégataires des réseaux de chaleur dans le processus de conception.

5.2 Allotissement et procédures de passation des marchés de travaux

Les travaux de réalisation du projet complémentaire de séparation des réseaux seront intégrés dans les marchés de travaux déjà prévus pour la réalisation du projet de modernisation de l'UVE. Il n'est donc pas prévu de créer de lots supplémentaires par rapport à l'allotissement prévu pour le projet de modernisation de l'UVE.

Par conséquent, l'élaboration des pièces marchés, les dossiers de consultation des entreprises, puis l'analyse des offres et l'assistance à la passation des marchés de travaux seront mutualisées avec le projet de modernisation UVE.

Les marchés impactés par le projet complémentaire de séparation des réseaux sont les suivants :

- 2 marchés en conception-réalisation :
 - Lot Valorisation énergétique, intégrant les nouvelles installations thermiques et de production électrique, prévu pour être lancé début octobre 2025.
 - Lot Génie-civil et bâtiments, incluant la construction du génie-civil support des équipements, les bâtiments abritant les procédés, ainsi que la connexion de ces bâtiments aux existants, qui sera lancé fin 2026.
- 1 marché principal de travaux :

- Lot Electricité générale et conduite centralisée, intégrant les modifications induites par la mise en œuvre des nouveaux procédés sur les installations électriques communes et l'outil de conduite centralisée, qui sera lancé en 2027.
- 1 marché secondaire de travaux :
 - Lot air comprimé

Ce choix d'intégration des travaux dans l'allotissement prédéfini pour le projet de modernisation présente les avantages suivants :

- Favoriser les conditions d'achat des lots de travaux, notamment sur le lot valorisation énergétique grâce à la mutualisation des frais fixes d'ingénierie et de suivi, ce lot représentant la part de travaux la plus importante ;
- Mutualiser partiellement le contrôle des études et travaux par le groupement AMO-MOE.

5.3 Calendrier prévisionnel

Les travaux de réalisation du projet complémentaire de séparation des réseaux s'intègrent dans le calendrier général du projet de modernisation UVE.

La mise en service des installations de séparation des réseaux est prévue simultanément avec la mise en service de la ligne neuve à la fin de l'année 2029.

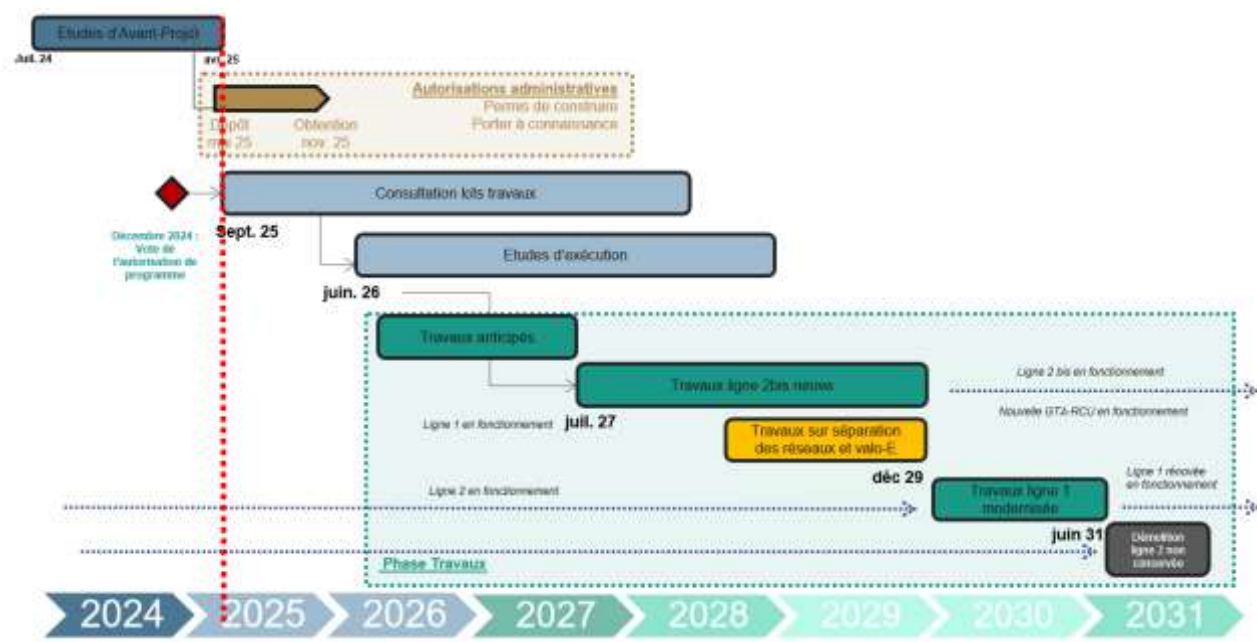


Fig. 7 – Calendrier prévisionnel

6 IMPACTS FINANCIERS DU PROJET SUR L'EXPLOITATION DE L'UVE

6.1 Impacts sur l'exploitation de l'UVE

6.1.1 Impact sur l'organisation de l'exploitation et de la maintenance

Par rapport au projet de modernisation initial, le projet de séparation des réseaux induira une plus grande complexité de la gestion de la production de chaleur, notamment par l'ajout de la fonctionnalité de répartition de la puissance entre les 2 réseaux de chaleur. Cette nouvelle fonctionnalité comporte en effet des enjeux techniques et contractuels :

- Enjeux techniques :
 - gestion de la nouvelle boucle de distribution vers les 2 réseaux de chaleur, en fonction de leurs consignes d'appels, et avec des températures de départ différentes,
 - pilotage de l'hydro accumulation.
- Enjeux contractuels :
 - suivi renforcé des engagements de livraison vis-à-vis des délégataires des réseaux de chaleur, avec anticipation des écarts,
 - suivi des engagements pris pour les aides CEE, au minimum sur 2 ans d'exploitation.

Par conséquent, il est envisagé de renforcer l'équipe d'encadrement actuelle par un ingénieur performance qui assurera ces fonctions. Un renfort au niveau de la gestion est également envisagé si nécessaire.

En dehors de ces aspects, les nouvelles installations de séparation des réseaux seront exploitées dans le cadre de l'organisation actuelle, à la fois sur les volets organisationnels de l'exploitation et de la maintenance, mais aussi sur les actions courantes qualité-sécurité-environnement-énergie (QSEEn).

6.1.2 Impacts sur les charges d'exploitation UVE

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des charges d'exploitation entre les situations projet de modernisation UVE sans séparation des réseaux (autorisations de programme du 19/12/2024) et après réalisation du projet de séparation des réseaux (autorisation de programme du 25/09/2025).

Les chiffres sont présentés hors taxes **en euros constants et en valeur 2024**, de manière à rester comparables avec les charges d'exploitation présentées dans l'annexe aux autorisations de programme du 19/12/2024 relatives au projet de modernisation de l'UVE.

	AP 19/12/2024 Ligne neuve 29,4 MW Traitement des fumées sec Schéma réseaux inchangé - GTA contrepression			AP 25/09/2025 Ligne neuve 29,4 MW Traitement des fumées sec Séparation des réseaux avec GTA basse pression		
CHARGES D'EXPLOITATION (hors taxes - valeur 2024)	Quantité	Valeur unitaire	Montant k€ HT/an	Quantité	Valeur unitaire	Montant k€ HT/an
Charges Fixes	140 kt/an	35,40 €/t	4 950 k€	140 kt/an	37,10 €/t	5 190 k€
Personnel exploitation/maintenance	36 personnes	65 k€	2 340 k€	38 personnes	65 k€	2 540 k€
Assurance RC-DO - Installations futures	0,60%	132 622 k€	800 k€	0,60%	139 600 k€	840 k€
Charges Proportionnelles	140 kt/an	17,40 €/t	2 430 k€	140 kt/an	17,40 €/t	2 430 k€
Gros Entretien Renouvellement	140 kt/an	26,70 €/t	3 740 k€	140 kt/an	27,40 €/t	3 830 k€
GER Installations actuelles	x 0,50	3 750 k€	1 880 k€	x 0,50	3 750 k€	1 880 k€
GER Installations nouvelles	2,0% équipts	92 835 k€	1 860 k€	2,0% équipts	97 720 k€	1 950 k€
TGAP	140 kt/an	15,30 €/t	2 140 k€	140 kt/an	15,30 €/t	2 140 k€
TOTAL CHARGES D'EXPLOITATION	140 kt/an	94,7 €/t	13 260 k€/an	140 kt/an	97,1 €/t	13 590 k€/an

Fig. 8 – Impact du projet sur les charges d'exploitation (montants HT)

Constats

En comparaison avec les charges d'exploitation prévisionnelles établies dans le cadre des autorisations de programme « Projet de modernisation UVE » en décembre 2024, on observe que :

- Les charges fixes augmentent de 240 k€/an, au niveau du personnel (renforcement de l'équipe d'encadrement et au niveau de la gestion), et des assurances RC-DO ;
- Les charges proportionnelles sont inchangées ;
- La ligne Gros Entretien Renouvellement est majorée de 90 k€/an, afin de prendre en compte les coûts de maintenance des équipements complémentaires associés à la séparation des réseaux.

Conclusion

Le projet de séparation des réseaux induit un **impact de l'ordre de 2,4 € HT** sur le coût à la tonne de traitement des déchets.

6.2 Impacts sur les ventes d'énergies par l'UVE

6.2.1 Modélisation de la nouvelle configuration avec séparation des réseaux

La séparation des réseaux de chaleur depuis l'UVE permettra de sécuriser les ventes d'énergie par l'effet conjugué de plusieurs facteurs :

- Fiabilisation des livraisons associées à l'augmentation de puissance livrable par l'UVE dans le cadre du projet de modernisation, en s'affranchissant des limitations identifiées sur la conduite de transport du réseau de DIJON ENERGIES,
- Capacité à ajuster la répartition des puissances livrées à chacun des réseaux, permettant de compenser les fluctuations d'un réseau par l'autre (effet de foisonnement) et ainsi maximiser l'énergie livrée aux RCU à puissance égale,
- Redimensionnement à la hausse du stockage thermique (hydro-accumulation) par rapport à la taille prévue dans le cadre du projet de modernisation de l'UVE, renforçant ainsi la capacité à fournir davantage de puissance aux réseaux lors des pointes journalières, et d'absorber des baisses momentanées de production de vapeur par l'UVE ;

- Mise à profit de la température de fonctionnement inférieure du réseau SODIEN, avec le choix d'une turbine à contrepression fonctionnant à une pression inférieure à la version prévue dans le cadre du projet de modernisation de l'UVE, permettant de produire davantage d'électricité.

Ces éléments permettront de sécuriser et renforcer l'accompagnement du développement des réseaux de chaleur et l'augmentation des appels de chaleur qui en résultera, grâce à une meilleure utilisation de la puissance additionnelle produite par le projet de modernisation de l'UVE.

Ces effets ont été modélisés par le bureau d'études, en associant :

- Un nouveau calcul des conditions de fonctionnement de l'UVE avec la séparation des réseaux et le nouveau choix de turbine qui en découle ;
- Les nouvelles courbes d'appel (monotones) établies par SODIEN prenant en compte l'alimentation directe depuis l'UVE ;
- L'évaluation de l'impact sur les courbes d'appel du réseau DIJON ENERGIES des différentes configurations de répartition de puissance entre les deux réseaux.

6.2.2 Tarification des ventes d'énergie

Les hypothèses de tarification considérées sont les suivantes :

Hypothèses	Valeurs base 2024		
	Prévisions AP 19/12/2024	Prévisions AP 25/09/2025	
Prix vente chaleur < 150 GWh	25	25	€ HT/MWh
Prix vente chaleur futur >150 GWh	30	25	€ HT/MWh
Prix vente électricité hiver	150	150	€ HT/MWh
Prix vente électricité été / mi-saison	70	70	€ HT/MWh
Prix achat électricité	150	150	€ HT/MWh

Fig. 9 – Hypothèses de tarification

Les hypothèses de tarification des ventes d'énergie ont évolué comme suit par rapport aux autorisations de programme « Projet de modernisation UVE » en décembre 2024:

- Ajustement du tarif de vente de la chaleur UVE dans le cadre de la maîtrise des tarifs des réseaux de chaleur appliquées aux abonnés,
- Les hypothèses de prix de vente de l'électricité prises en décembre 2024 sont maintenues.

6.2.3 Résultats

Les résultats (quantités et recettes associées) sont présentés ci-après, avec la tarification ci-dessus :

EVOLUTION DES VOLUMES ANNUELS ET RECETTES DE VENTES D'ENERGIES		AP 19/12/2024 Schéma réseaux inchangé - GTA contrepression	AP 25/09/2025 Séparation des réseaux avec GTA basse pression	Evolutions AP 25/09/2025 vs AP 19/12/2024
Puissance nominale UVE disponible pour RCU en hiver		35 MW	36 MW	+ 1 MW
CHALEUR				
Appels totaux RCU (DIJON ENERGIES+ SODIEN)		600 GWh	600 GWh	=
Livraison annuelle chaleur UVE (DIJON ENERGIES + SODIEN)		220 GWh	220 GWh	=
Taux de mixité UVE		37%	37%	=
Recette RCU - Bases tarifaires AP 12/2024 / AP 09/2025		5 860 k€	5 510 k€	-350 k€
k€ HT/an valeur 2024				
ELECTRICITE				
Production électricité annuelle		33,4 GWhe	45,8 GWhe	+ 13,0 GWhe
Autoconsommation électricité		15,6 GWhe	16,5 GWhe	+ 0,8 GWhe
Export électricité annuel		17,7 GWhe	29,2 GWhe	+ 12,1 GWhe
Recette électricité - Bases tarifaires AP 12/2024		2 170 k€	3 510 k€	+ 1 340 k€
k€ HT/an base 2024				
ENERGIES				
Total recettes énergies - Bases tarifaires AP 12/2024 / 09/2025		8 030 k€	9 020 k€	+ 990 k€
k€ HT/an base 2024				

Fig. 10 – Impact du projet sur les ventes d'énergies (montants HT)

On observe que :

- Livraisons de chaleur : les prévisions de livraisons des autorisations de programme de décembre 2024 sont maintenues, **avec une plus grande sécurité à moyen terme sur les livraisons par la suppression des limitations techniques dont l'effet n'était pas totalement prévisible.**
- Production d'électricité : le choix d'une turbine à basse pression permis par le nouveau schéma avec séparation des réseaux **a un effet très significatif sur la production d'électricité** : environ + 13 GWhe/an, correspondant à **+ 12 GWhe/an** sur la vente, en intégrant le complément de consommation électrique des nouvelles installations.

Au total, en intégrant l'évolution à la baisse de la tarification de vente de chaleur au-delà du seuil de 150 GWh/an, le total des recettes de ventes d'énergie de l'UVE augmente de 990 k€ HT/an pour s'établir à 9 020 k€ HT/an après mise en service complète du projet.

6.3 Synthèse des impacts du projet sur les recettes – Impact de la tarification

En synthèse, l'impact du projet de séparation des réseaux de chaleur sur le total des recettes de ventes d'énergies sont projetés dans le tableau ci-dessous, avec la nouvelle tarification chaleur et électricité :

Evaluation des recettes futures UVE (valeurs 2024)	AP 19/12/2024	AP 25/09/2025	Ecart
Recette ventes de chaleur	5 860 k€	5 510 k€	- 350 k€ HT / an (- 6%, effet de la tarification)
Recettes vente d'électricité	2 170 k€	3 510 k€	+ 1 340 k€ HT / an (+ 62%, effet des quantités)
TOTAL	8 030 k€ / an	9 020 k€ / an	+ 990 k€ HT / an (+ 12%)

Fig. 11 – Synthèse des impacts du projet sur les recettes

7 BUDGET PREVISIONNEL DU PROJET

7.1 Budget prévisionnel

Le projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE est prévu d'être réalisé de manière intégrée avec le projet de modernisation UVE, avec pour objectif de générer une **économie globale par mutualisation** des installations techniques et des moyens de conduite opérationnelle des deux projets.

Par conséquent, comme évoqué plus haut, les travaux de réalisation de ce projet seront intégrés dans les lots déjà prévus pour la réalisation du projet de modernisation de l'UVE.

Le budget a donc été évalué en identifiant et chiffrant les modifications induites par le projet de séparation des réseaux sur le volume des travaux prévus dans le cadre de l'avant-projet (APS) du projet de modernisation de l'UVE, avant séparation des réseaux.

Les études complémentaires d'avant-projet menées avec le groupement AMO-MOE conduisent à l'évaluation du montant additionnel des travaux sur les différents marchés de travaux concernés, présentée ci-dessous :

Projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur	
POSTES DE DEPENSES	k€ HT
M03-Valorisation énergétique	4 020 000
M05B-Génie-civil et bâtiments - Travaux principaux	1 273 000
M06B-Electricité, SSI et contrôle commande - Travaux principaux	1 335 000
M06B-Electricité, SSI et contrôle commande - Travaux principaux	1 035 000
M06B-Electricité : complément pour sécurisation alimentation électrique	300 000
M08-VRD et travaux préparatoires	350 000
TOTAL TRAVAUX (€ HT, valeur 2024)	6 978 000
FRAIS ANNEXES	1 266 200
Mission AMO-MOE	391 100
Etudes et missions externes	38 900
5,1% Aléas travaux	356 400
Assurances (TTC - budget fonctionnement)	61 400
1,5%/an Actualisation des travaux valeur septembre 2025	87 200
1,5%/an Révision de prix annuelle sur travaux	341 900
1,5%/an Révision de prix annuelle sur frais annexes	43 500
Dépenses déjà engagées au 25/09/25	(54 200)
TOTAL PROJET (€ HT)	8 244 200

Fig. 12 –Budget prévisionnel (montants HT)

Selon :

- les estimations du bureau d'études qui accompagne la métropole sur la réalisation des études avant-projet, sur la base des prédimensionnements effectués lors des études complémentaires d'avant-projet,
- le recoupement avec les coûts pratiqués sur d'autres installations similaires en cours de réalisation en France,
- le montant total de l'achat des constructions est évalué à **6 978 k€ HT, base prix constant 2024.**

A ce coût total doit être ajouté les frais annexes suivants :

- **Mission AMO-MOE** → complément de mission du groupement AMO-MOE qui accompagne la métropole, relatif au projet de séparation des réseaux, soit **391 k€ HT**, incluant :
 - les études de définition du Programme du Projet (APS complémentaire), déjà engagées sur le budget UVE en 2025,
 - la constitution et le suivi des dossiers réglementaires et des dossiers d'aides financières,
 - la consultation des lots de travaux et la passation des marchés,
 - le pilotage et la coordination de la réalisation de la Mise en service et de la Réception du Projet,
 - la démarche BIM.
- **Etudes et missions externes** → les travaux se déroulant dans le même calendrier de travaux que le projet de modernisation UVE, seuls des compléments de missions des prestataires externes telles que les missions des contrôleurs techniques, des géomètres, des coordinateurs sécurité, ... ont été intégrées pour **39 k€ HT**.
- **Assurances** → frais d'assurance chantier (affectées en budget de fonctionnement) : **61 k€ HT**.
- **Déjà engagé en 2025** → à déduire de l'opération (de l'autorisation de programme à venir), les dépenses déjà réalisées durant l'année 2025 sur le budget du projet de modernisation d l'UVE, pour l'APS complémentaire de séparation des réseaux : - **54 k€ HT**

Le montant du projet, incluant l'achat des constructions + la prise en compte des coûts directs des frais annexes (- les opérations déjà engagées sur le budget UVE), **est évalué à 7 415 k€ HT, base prix constant septembre 2025.**

Enfin, avec la prise en compte :

- de l'actualisation du coût d'achat des constructions de 2024 à 2025, à hauteur de 1,5%,
- de l'évolution des prix d'achat sur toute la durée du projet (2025 à 2030), de **+1.5% / an**,
- d'une part « d'aléas travaux » pratiquée raisonnablement dans la profession, **de +5,1% du montant d'achat des constructions**,

Le montant total du projet projeté est chiffré à **8 244 k€ HT.**

7.2 Aides

Deux dispositifs d'aides sont à ce jour identifiés.

Dispositif n°1 - Aide investissement via le Fonds Chaleur de l'ADEME

L'assiette concernerait la boucle de distribution UVE, incluant stockage thermique (hydro-accumulation), les échangeurs primaires avec le circuit eau-vapeur UVE, et les échangeurs secondaires alimentant les réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN. Conformément aux nouvelles règles au Fonds Chaleur depuis 2024, les équipements de récupération de chaleur fatale installés sur les UVE sont exclus de cette assiette.

Compte-tenu de l'interopérabilité entre le projet de création d'un réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE et la création du nouveau réseau de chaleur sur Fontaine-les-Dijon pour relier directement SODIEN à l'UVE, l'instruction de la demande d'aide Fonds Chaleur pour les investissements de réalisation du réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE sera nécessairement intégrée dans le dossier de demande d'aide Fonds Chaleur à constituer ultérieurement par le délégataire SODIEN. Les investissements réalisés par SODIEN d'une part et par Dijon métropole d'autre part seront individualisés.

A ce titre, DIJON METROPOLE autorisera SODIEN à solliciter, pour son compte et au taux maximum, l'ensemble des subventions susceptibles d'être accordées pour la réalisation de cette opération auprès de l'ADEME, au titre du Fonds Chaleur.

Dans le contexte actuel, il n'est pas possible d'évaluer de manière fiable le montant d'aide pouvant être collectée auprès du Fonds Chaleur pour les investissements réalisés par DIJON METROPOLE.

Dispositif n°2 - Aide via les Certificats d'Economie d'Energie (CEE)

L'aide via les CEE est proportionnelle à la quantité de chaleur supplémentaire livrable sur les réseaux de chaleur ; le dossier de demande en cours de constitution pour le projet de modernisation de l'UVE intègrera le projet de création d'un réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE.

Les quantités de chaleur livrée vers les réseaux de chaleur étant inchangées par rapport aux prévisions du projet de modernisation UVE, le projet de création d'un réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE sera neutre sur le montant théorique de l'aide CEE. En revanche il sécurisera l'attribution effective de ces aides grâce à la sécurisation des livraisons de chaleur exposées par ailleurs.

A noter que cette évaluation n'intègre pas l'amélioration du rendement de production d'électricité, qui pourrait générer un complément d'aide CEE ; ces éléments font l'objet d'échanges au cas par cas et sont difficilement anticipables.

Autres dispositifs

Il n'est pas identifié d'autres aides qui pourraient être mobilisées sur le projet de création d'un réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE.

7.3 Echancier prévisionnel

L'échancier prévisionnel des engagements de dépenses du projet (facturations), ainsi que du versement estimé des aides, figure dans le tableau ci-dessous :

Projet de création d'un bâtiment « RCU » sur le site de l'UVE dans le cadre de la séparation des réseaux de chaleur	Coût total du projet	Cumul des dépenses engagées au 25/09/2025 <i>Hors AP</i>	Autorisation de Programme (AP)	Crédits de paiement (CP)							
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Projet de séparation des réseaux – Budget principal	8 237 000 €	54 200 €	8 182 800 €	27 070 €	727 670 €	1 675 190 €	3 049 190 €	2 221 440 €	482 240 €	0 €	0 €
Etudes, missions AMO-MOE (valeur sept. 2025)	430 000 €	54 200 €	375 800 €	25 870 €	72 530 €	64 210 €	101 770 €	88 920 €	22 500 €	0 €	0 €
Travaux de construction (valeur sept. 2025)	7 065 200 €		7 065 200 €	0 €	610 530 €	1 481 360 €	2 669 420 €	1 900 730 €	403 160 €	0 €	0 €
Enveloppe pour aléas (5%)	356 400 €		356 400 €	0 €	30 800 €	74 730 €	134 650 €	95 880 €	20 340 €	0 €	0 €
Enveloppe pour actualisation et révisions de prix	385 400 €		385 400 €	1 200 €	13 810 €	54 890 €	143 350 €	135 910 €	36 240 €	0 €	0 €
TOTAL COUT DU PROJET - hors taxes	8 237 000 €	54 200 €	8 182 800 €	27 070 €	727 670 €	1 675 190 €	3 049 190 €	2 221 440 €	482 240 €	0 €	0 €
Aides ADEME (Foncs Chaleur)	non évaluées		non évaluées	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
CEE	0 €		0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
TOTAL PROJET - Aides investissement	8 237 000 €			27 070 €	727 670 €	1 675 190 €	3 049 190 €	2 221 440 €	482 240 €	0 €	0 €

* Hors primes d'assurances, comptabilisées en section de fonctionnement

Fig. 13 – Echancier prévisionnel (montants HT)

8 AUTORISATIONS DE PROGRAMME ET FINANCEMENT

Le budget du projet de création d'un réseau d'équilibrage sur le site de l'UVE présenté plus haut est proposé d'être affecté à une autorisation de programme dédiée, affectée au Budget principal de la métropole, dénommée « Projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur ».

Le montant de cette autorisation de programme est détaillé ci-après :

Projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur	
POSTES DE DEPENSES	k€ HT
M03-Valorisation énergétique	4 020 000
M05B-Génie-civil et bâtiments - Travaux principaux	1 273 000
M06B-Electricité, SSI et contrôle commande - Travaux principaux	1 335 000
M06B-Electricité, SSI et contrôle commande - Travaux principaux	1 035 000
M06B-Electricité : complément pour sécurisation alimentation électrique	300 000
M08-VRD et travaux préparatoires	350 000
TOTAL TRAVAUX (€ HT, valeur 2024)	6 978 000
FRAIS ANNEXES	1 204 800
Mission AMO-MOE	391 100
Etudes et missions externes	38 900
5,1% Aléas travaux	356 400
1,5%/an Actualisation des travaux valeur septembre 2025	87 200
1,5%/an Révision de prix annuelle sur travaux (1)	341 900
1,5%/an Révision de prix annuelle sur frais annexes	43 500
Dépenses déjà engagées au 25/09/25	(54 200)
TOTAL PROJET hors assurances (€ HT)	8 182 800
Assurances (budget fonctionnement, hors AP)	61 400

Fig. 14 – Montant de l'autorisation de programme

8.1 Autorisation de programme « Création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux chaleur »

Cette autorisation de programme couvre l'ensemble des postes de dépense du projet, présenté ci-dessus, Les caractéristiques de l'autorisation de programme créée seront les suivantes :

- Budget de rattachement : budget principal ;
- Montant de l'autorisation de programme : **8 182 800 € HT** ;
- Plan de financement prévisionnel (cf. tableau ci-dessous) : l'autorisation de programme sera financée par d'éventuelles subventions d'équipement et, pour le reste, par autofinancement et recours à l'emprunt.

Projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur	
Montant à financer	Autorisation de programme budget principal
TOTAL PROJET DE SEPARATION DES RESEAUX (HT)	8 298 400
Dépenses engagées au 25/09/ 2025 (HT)	(54 200)
Assurances (imputées en frais de fonctionnement)	(61 400)
TOTAL AUTORISATION DE PROGRAMME (HT)	8 182 800
M03-Valorisation énergétique	4 020 000
M05B-Génie-civil et bâtiments - Travaux principaux	1 273 000
M06B-Electricité, SSI et contrôle commande - Travaux principaux	1 335 000
M08-VRD et travaux préparatoires	350 000
Frais annexes : mission AMO-MOE et autres missions externes	375 800
Frais annexes : aléas travaux	356 400
Frais annexes : actualisation des prix 2024 - 2025	87 200
Frais annexes : révision des prix	385 400
FINANCEMENTS PROJETES	-
dont subventions (montants estimés)	-
Fonds chaleur ADEME	non évalué
CEE	-
AUTOFINANCEMENT ET EMPRUNT	8 182 800

Fig. 15 – Plan de financement prévisionnel – Budget Principal (HT)

Au-delà des cofinancements prévisionnels mentionnés ci-dessus, la métropole continuera de solliciter, au taux maximum, l'ensemble des subventions susceptibles d'être accordées.

La répartition et l'affectation des crédits de paiement annuels prévisionnels seront les suivantes :

Autorisation de programme « Projet de création d'un réseau d'équilibrage et d'optimisation de la chaleur fatale de l'UVE au profit des deux réseaux de chaleur - Budget principal »												
Montants en euros hors taxes (HT)	Coût total du projet *	Cumul des dépenses engagées au 25/09/2025 <i>Hors AP</i>	Autorisation de Programme (AP)	Crédits de paiement (CP)								
				2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
TOTAUX	8 237 000	54 200	8 182 800	27 070	727 670	1 675 190	3 049 190	2 221 440	482 240	0	0	0
Etudes, missions AMO-MOE (valeur sept. 2025)	430 000	54 200	375 800	25 870	72 530	64 210	101 770	88 920	22 500	0	0	0
Travaux de construction (valeur sept. 2025)	7 065 200	0	7 065 200	0	610 530	1 481 360	2 669 420	1 900 730	403 160	0	0	0
Enveloppe pour aléas (5 %)	356 400	0	356 400	0	30 800	74 730	134 650	95 880	20 340	0	0	0
Enveloppe pour actualisation et révisions de prix (1,5 % /an)	385 400	0	385 400	1 200	13 810	54 890	143 350	135 910	36 240	0	0	0

* Hors primes d'assurances, comptabilisées en section de fonctionnement

Fig. 16 – Répartitions et affectations des crédit de paiement annuel prévisionnel – Budget Principal (HT)