N°2023-01-05-004

DELIBERATION

du Conseil d'administration de l'Université du Mans

Séance du 5 janvier 2023

II. DELIBERATIONS, INFORMATIONS ET DEBAT D'ORIENTATION GENERAL

1.2 – Plan de sobriété énergétique

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION,

VU *le code de l'Education et notamment son Art. L.712-2 ;*
VU *les statuts de l'Université du Mans approuvés par le Conseil d'Administration réuni en séance le 12 octobre 2017.*

APRES EN AVOIR DELIBERE,

- **Approuve avec 26 voix pour, le plan de sobriété énergétique de l'établissement. Le détail est annexé à la présente.**

Le Mans, le 6 janvier 2023

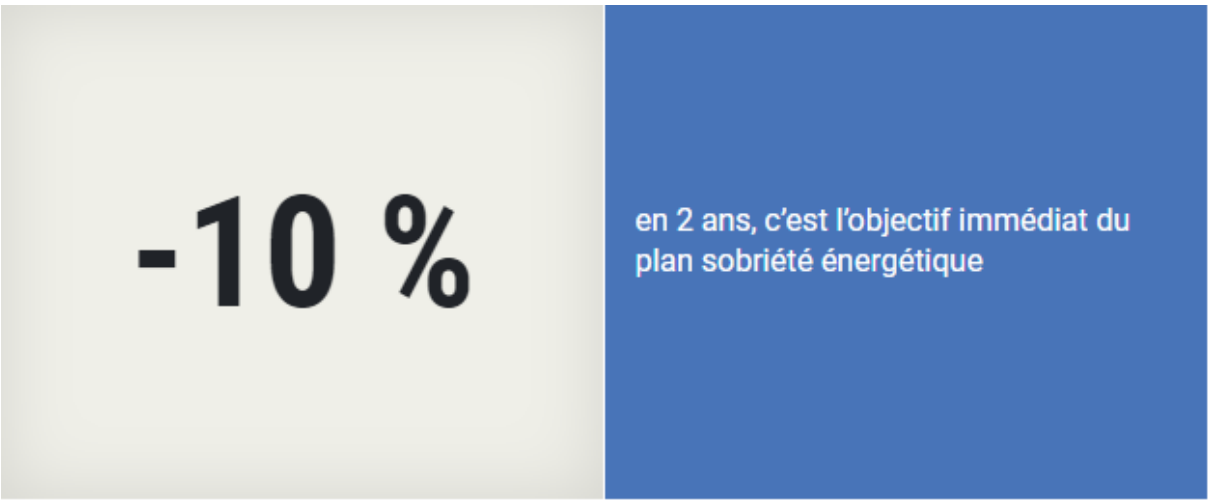
Le Président de l'Université du Mans

Pascal LEROUX

Nombre de membres en exercice lors de cette séance : 36

Nom de l'établissement :	Le Mans Université

Plan de sobriété énergétique



1. Présentation de l'établissement

Université pluridisciplinaire hors santé, Le Mans Université (LMU) est forte d'environ 13 000 étudiants et plus de 1 100 personnels répartis sur deux campus au Mans et à Laval (le campus du Mans concentrant près de 90 % de l'activité et des effectifs). L'établissement compte 3 UFR (Lettres, Langues et Sciences Humaines ; Droit, Sciences Économiques et de Gestion ; Sciences et Techniques), 2 IUT (Le Mans et Laval) et une école d'ingénieurs (ENSIM).

Le campus du Mans compte 51 bâtiments représentant 106.197 m² de surface plancher, tandis que celui de Laval compte 9 bâtiments représentant 12.445 m² de surface plancher.

Concernant le chauffage, le campus du Mans est chauffé par un réseau de chaleur alimenté par 3 chaudières gaz, 2 chaudières biomasse (3 début 2023) et une cogénération. À noter que 3 bâtiments sont chauffés par 4 chaudières gaz indépendantes, faute d'être reliés au réseau de chaleur. De son côté, le campus de Laval est chauffé par un réseau de chaleur alimenté par 2 chaudières gaz, tandis que 3 bâtiments sont chauffés par 3 chaudières gaz indépendantes.

Pour ce qui est de l'électricité, sur le campus du Mans on compte 7 transformateurs appartenant à l'université, 1 sur le campus de Laval.

Concernant la connaissance des consommations énergétiques de nos bâtiments, et de leur état en général, un diagnostic exhaustif a été fait en 2020 dans le cadre de la mise à jour du SPSI de l'établissement. Les étiquettes énergie et climat de chacun des bâtiments nous sont donc connues.

Le suivi des consommations est fait au fil de l'eau par la Direction des affaires techniques et immobilières (DATI) à travers des tableaux Excel permettant la surveillance et le *reporting*. Presque tous les bâtiments sont équipés d'un compteur de chaleur nous permettant d'en surveiller la consommation. La gestion technique centralisée (GTC) mise en place en 2022 va permettre une vision plus complète, plus technique et quotidienne.

Le gaz et l'électricité sont achetés par le biais du groupement d'achat piloté par la DAE.

À noter : Le Mans Université est classée 8ème sur 135 établissements du MESR pour ce qui est du taux de complétude du Référentiel Technique (base de données sur la connaissance du patrimoine immobilier) avec comme objectif d'être dans le top 3 en 2023.

2. Situation de départ

Bilans annuels

	2019	2020	2021
Gaz (kWh)	19 150 515	10 206 170	14 605 054
Électricité (kWh)	5 755 832	5 187 918	5 193 062
Carburants[1]			

[1] Pour les carburants, nous ne connaissons pas les volumes consommés, seulement le coût en euros (ce qui est peu pertinent comme indicateur dans le cadre de ce plan de sobriété)

Détail période hivernale 2021/22

Consommations 2021-2022	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril
Gaz (kWh)	2 555 023	3 145 377	2 530 967	2 545 313	2 104 552	979 147
Électricité (kWh)	462 036	538 516	503 389	469 099	529 542	453 211
Carburants						

3. Commentaires sur la situation de l'établissement et la stratégie retenue

L'Université du Mans est engagée depuis plusieurs années dans une stratégie de réhabilitation thermique des ses bâtiments et de « verdissement » de son mix énergétique utilisé pour le chauffage (développement de l'énergie bois, modernisation des chaudières gaz, cogénération, etc.). La trajectoire actuelle sera amplifiée, en lien avec les financements externes disponibles (ces travaux lourds ne peuvent être autofinancés).

Parallèlement aux actions sur le bâtimentaire et le chauffage, un plan pluriannuel de remplacement des éclairages par des LED et de systématisation des allumages par détecteur de présence est engagé.

Afin d'amplifier la transformation en cours et la généraliser à tous les bâtiments sur nos 2 campus, nous sommes en train de réfléchir à mettre en place un fond d'*intracting* avec la Caisse des Dépôts et de travailler sur un plan de performance énergétique. L'objectif est d'aboutir à la mise en place de ce fond d'ici la fin 2023.

Si aujourd'hui nous connaissons finement et pouvons piloter notre consommation de chaleur grâce à la GTC installée à l'aide du plan France Relance, il n'en est pas de même pour notre consommation d'électricité pour laquelle nos moyens d'analyse et de pilotage restent assez limités. Une des premières actions sera donc de mettre en place des outils d'analyse précis, permettant de mieux connaître les usages les plus consommateurs et les leviers disponibles.

Il convient de noter que l'université possède un système de cogénération de 2 MW dont l'électricité est revendue à EDF (la chaleur induite par le moteur produisant de l'électricité en brulant du gaz est récupérée et injectée dans notre réseau de chaleur). Nous ne maîtrisons donc pas totalement notre consommation de gaz, l'usage de la cogénération pouvant nous être imposé pour soutenir le réseau électrique, y compris lorsque nos chaudières biomasse pourraient suffire à produire la chaleur dont nous avons besoin. Au-delà de la cogénération, l'installation de sources d'énergie alternatives (photovoltaïque, éolien, etc.) sera étudiée, de même que les possibilités d'autoconsommer cette production.

Concernant les équipements numériques, un référent en charge d'en analyser et d'en diminuer l'empreinte environnementale a été désigné au sein de la direction du numérique. Cela permettra d'analyser les projets sur cette dimension et de faire des préconisations pour faire évoluer l'existant dans la perspective d'en diminuer l'empreinte environnementale.

Un volet sensibilisation des usagers et personnels sera déployé à compter de fin 2022 et deviendra une action récurrente par la suite. La stratégie mise en œuvre par l'établissement ne peut être uniquement technique, elle doit rencontrer l'adhésion des usagers et contribuer à faire évoluer les esprits.

4. Leviers d'actions retenus

a) Sensibilisation et formation

Nous souhaitons faire appel à l'intelligence collective pour adopter les bons gestes au quotidien : éteindre les lumières en sortant de salle, fermer les portes et les fenêtres, éteindre les vidéoprojecteurs, éteindre les PC, etc. Pour ce faire, une communication spécifique et régulière sera mise en place dès novembre 2022 avec le soutien de la Direction de la Communication.

Toujours dans le domaine de l'intelligence collective, une boîte à idées sera mise en place d'ici fin 2022 pour recueillir les bonnes idées des personnels et usagers autour de la transition bas carbone, des économies d'énergie, etc. Les données recueillies seront compilées et analysées par la cellule développement durable et responsabilité sociétale (DD&RS), en lien avec l'ingénieure DD&RS qui nous a rejoint en octobre 2022.

Une campagne de communication sera également mise en place début 2023 autour du plan de sobriété et de l'implication de tous dans l'atteinte de l'objectif. Il s'agira en particulier d'informer sur l'impact potentiel de tel ou tel comportement afin de faire évoluer les habitudes.

b) Gestion du parc immobilier

Un plan pluriannuel de réhabilitation thermique des bâtiments de l'université est en cours, combinant les financements issus des CPER successifs à des opérations plus ponctuelles en lien avec les appels à projets de l'État (plan de relance, plan de résilience, etc.).

Dans le cadre du CPER 2014-2020, nous avions priorisé l'isolation de l'ensemble des bâtiments de l'UFR Lettres, Langues et Sciences Humaines. Nous avons également saisi l'opportunité du plan France Relance pour continuer à nous inscrire dans une démarche active de baisse des consommations énergétiques des bâtiments que nous occupons. L'isolation de 2 bâtiments de l'UFR Sciences et Techniques va ainsi être réalisée à horizon mi 2023. Le passage en lampes LED de l'ensemble des amphithéâtres de l'université a également été réalisé dans cette même opération.

Dans la même logique d'inflexion des consommations énergétiques LMU a inscrit, dans le CPER 2021-2027, l'amélioration des performances thermiques du bâtiment accueillant l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs du Mans.

Ces opérations sont actuellement majoritairement financées dans le cadre des CPER. Une accélération du rythme serait fortement souhaitable, mais les investissements nécessaires sont hors de portée sans financements externes.

Des réhabilitations partielles seront également menées, en particulier en remplaçant les ouvrants qui dysfonctionnent (fenêtres qui ne ferment plus, manque de joints, etc.).

Une action plus rapide à mettre en œuvre sera l'optimisation de l'utilisation des bâtiments durant les périodes de faible activité sur les campus (week-ends, vacances, etc.) afin de concentrer les présences dans certains bâtiments identifiés.

A moyen terme, l'acquisition et la pose de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments existants et/ou d'ombrières sur nos parkings permettrait d'autoproduire une partie de notre électricité. La question du financement initial de ces équipements se pose, de même que celle de l'entretien. Une étude sera donc menée d'ici fin 2024 afin d'en déterminer l'opportunité et la faisabilité.

c) Chauffage et climatisation

Concernant la production de chaleur, Le Mans Université s'est engagée dans une transition progressive vers une énergie biomasse grâce à la mise en service de 2 chaudières bois (2 x 450 MW) début 2022, financées dans le cadre du plan de relance. Une 3e chaudière bois (également de 450 MW) sera mise en service en janvier 2023 et financée dans le cadre du plan de résilience.

En parallèle, en 2021, dans le cadre du plan France Relance, l'université a changé l'ensemble du parc de ses vieilles chaudières gaz. Les performances et les rendements de ses équipements sont donc très nettement améliorés, permettant de baisser les consommations de gaz (les chaufferies biomasse ne couvrant pas l'intégralité du besoin de chaleur et certains bâtiments ne sont pas reliés au réseau de chaleur, en outre le campus de Laval est uniquement chauffé au gaz).

Notre mix énergétique va se verdir et notre consommation d'énergies renouvelables va continuer à augmenter, amenant notre consommation de gaz à diminuer très sensiblement par rapport au pic de 2019.

Ce mix énergétique favorable doit permettre de chauffer le maximum de bâtiments du campus, il est donc important, sur le campus du Mans, que le plus de bâtiments possible puissent être reliés au réseau de chaleur du campus. Une extension de ce réseau a été réalisée dans le cadre du plan de relance (permettant la suppression de la chaudière gaz de notre plus grand amphithéâtre sur le campus du Mans) et l'interconnexion de ce réseau avec le futur réseau de chaleur urbain est prévue à horizon 2025.

Certains bâtiments ne seront néanmoins jamais reliés au réseau de chaleur (préfabriqués par exemple) et sont actuellement chauffé à l'énergie électrique. Un remplacement des radiateurs d'ancienne génération par des radiateurs électriques plus performants sera étudié (en fonction de la durée de vie prévisible de ces bâtiments préfabriqués, une partie de ces préfabriqués étant remplacés par un nouveau bâtiment prévu au CPER 2021-2027 en Sciences et Techniques).

L'université a aussi déployé sur l'ensemble de son campus du Mans une Gestion Technique Centralisée (GTC) afin de pouvoir faire le recueil de données et le pilotage des réglages nécessaires au pilotage fin de ses installations et, *in fine*, de ses consommations de chauffage. Cette GTC permettra une gestion fine de la régulation thermique (weekend, nuit, etc.) bâtiment par bâtiment.

Pour aller plus loin dans la maîtrise énergétique, l'université du Mans souhaite équiper, dans l'ensemble des bâtiments qu'elle occupe, les radiateurs de têtes thermostatiques. Ceci permettra de gérer plus finement, et pièce par pièce, les températures intérieures des bâtiments. Dans le même but, des sondes de température seront installées dans chaque bâtiment et seront reliées à la GTC afin d'avoir un réglage fin et constant de la production de chaleur.
Enfin, nous prévoyons de déployer dans les années à venir des organes de traitement de l'eau afin de désembouer le réseau secondaire intérieur des bâtiments et d'améliorer ainsi les performances des radiateurs.

d) En matière d'éclairage

L'université a réalisé la migration en LED de l'ensemble de l'éclairage urbain du campus de Laval en 2020 et de l'ensemble de celui du Mans en 2021. Dans le cadre du plan France Relance, nous avons également relampé l'ensemble de nos amphithéâtres afin de migrer vers des lampes LED.

Toujours par le biais des financements France Relance, nous sommes en train de migrer en LED l'ensemble des éclairages du bâtiment physique-chimie, plus grand bâtiment du campus. Les commandes des éclairages seront désormais sur détection de présence.

Nous allons continuer cette logique de passage en LED et de généralisation des commandes des éclairages sur détection de présence (tout en laissant la possibilité de forcer manuellement l'extinction). Nous programmerons ces travaux dans un plan pluriannuel d'investissement.

e) En matière de choix et d'usage informatique

Les technologies numériques sont un gros consommateur d'électricité, même si ce n'est que l'un des multiples paramètres qui influent sur l'empreinte environnementale du numérique que nous souhaitons maîtriser.

Afin de limiter son empreinte environnementale en matière de numérique, notre établissement vient de nommer un référent chargé de cette question au sein de la direction du numérique. Ce référent aura pour rôle d'auditer les nouveaux projets (renouvellement de serveurs, postes de travail, etc.) et de faire des recommandations en lien avec l'ingénieure développement durable qui nous a rejoint en octobre 2022. Il aura également pour rôle d'auditer l'existant et de faire des propositions d'évolution pour diminuer notre empreinte environnementale en matière de numérique (en tenant compte de l'ensemble du cycle de vie des équipements).

Concernant plus spécifiquement la consommation directe d'électricité, plusieurs leviers sont actuellement identifiés par la direction du numérique et feront l'objet d'une mise en œuvre progressive dans les 2 ans :

- Poursuite de la rationalisation des salles de production informatique avec une infrastructure urbanisée autour de 3 clusters (administratif/pédagogique/recherche) : centralisation des équipements et serveurs sur les salles les plus performantes, virtualisation des infrastructures de production, mise en œuvre d'un plan pluriannuel d'évolution des infrastructures avec remplacement des « vieux » équipements ;
- Mise en place d'une stratégie d'extinction des serveurs de sauvegarde informatique en dehors des plages prévues pour les sauvegardes programmées ;
- Suppression progressive des doubles configurations (fixes/mobiles) avec la généralisation des accès sécurisés aux applications de type VPN ;
- Incitation à éteindre les postes de travail des personnels et stratégie d'extinction des salles de TP en cas d'inutilisation (avec un effet de bord positif sur la réduction de la surface d'attaque en matière de cybersécurité) ;
- Maîtrise du cycle de vie des terminaux informatiques dans le cadre un plan de dotation global ;
- Optimisation des sauvegardes des terminaux utilisateurs (déduplication des données induisant une baisse du besoin d'espace de stockage et donc de la consommation d'énergie) ;
- Modernisation du système d'impression (responsabilisation des composantes, maitrise des impressions) avec un suivi affiné des usages (indicateurs *PaperCut*) ;
- Gestion plus fine des CampusTV (extinction et allumage des écrans individuellement et à volonté, via le réseau) ;
- Généralisation du *digital workspace* permettant d'accompagner le développement du télétravail (suppression des PC fixes) et de limiter les échanges par mail (forte diminution des échanges internes avec des fichiers joints, donc diminution du besoin de stockage pour les boites mail) tout en sécurisant le patrimoine informationnel et en promouvant les collaborations au sein d'un espace numérique de confiance en interne et avec nos partenaires.

f) En matière de matériel électrique

Nos outils d'analyse de la consommation électrique ne nous permettent actuellement pas d'avoir une cartographie fine des usages par type de consommation et par bâtiment. L'une des premières actions sera donc de nous doter de moyens d'analyse plus performant afin de pouvoir agir sur les bons leviers. Une fois ces outils en place, nous chercherons à agir sur les plus gros consommateurs afin de trouver des optimisations visant à en réduire la consommation.

g) En matière de mobilité

En matière de mobilité liée à ses propres activités, l'université va naturellement suivre les préconisations ministérielles et privilégier le train pour les déplacements où il remplace avantageusement la voiture ou l'avion selon les cas.

Une nouvelle stratégie en matière de déplacements sera adoptée d'ici fin 2022 pour une mise en œuvre à compter de février 2023 (concomitamment à la mise en place du nouveau marché déplacements). Elle prévoira des incitations à prendre le train en remplacement de la voiture ou de l'avion (meilleure prise en charge du stationnement en gare, possibilité accrue de prendre la 1ère classe sur des trajets longs, etc.).

Le recours aux visioconférences sera également privilégié afin de limiter les déplacements. A cet effet, l'université du Mans continuera à mettre à disposition de la communauté des moyens performants de webconférence et renouvelle depuis quelques mois l'équipement de ses salles de réunions pour en simplifier l'usage.

Toujours en matière de mobilité, une réflexion sera engagée en 2023 pour renouveler notre parc de véhicules actuellement vieillissant. La stratégie ciblée visera à la fois à diminuer sensiblement le volume de la flotte et à développer les véhicules électriques ou à hydrogène.

Au-delà de la mobilité dans le cadre des activités professionnelles, nous souhaitons agir sur les déplacements de nos personnels et usagers pour les trajets domicile / campus. Une réflexion pour un campus durable débutera d'ici début 2024 en lien avec le CPER 2021/27 mais nous souhaitons dès à présent réaffirmer notre souhait de soutenir les mobilités douces vers nos campus et sur nos campus.

Nous continuerons ainsi à développer les parkings sécurisés pour vélos et trottinette, que ce soit en propre (comme les abris réalisés en 2021 et 2022 au Mans et à Laval) ou en lien avec des partenaires externes (réseaux de transport, métropoles, département, etc.). A terme, nous mettrons également en place des bornes de recharge (à un coût adapté) pour les véhicules et les vélos / trottinette à assistance électrique.

h) En matière de stratégie d'achat

La nouvelle politique de mobilité, incluant la stratégie d'achats de moyens de transports, est en cours d'élaboration pour mise en œuvre en février 2023.

Concernant la stratégie générale d'achat de l'établissement, un critère environnemental et de consommation énergétique sera systématiquement retenu pour analyser les appels d'offres pour lesquels cela est pertinent. Les référents développement durable et empreinte environnementale du numérique

seront systématiquement associés au service des achats et de la commande publique pour expertiser les marchés pour lesquels cela est pertinent (tant pour la rédaction du CCTP que pour l'analyse des offres).

i) Spécifiques aux activités de la recherche ou aux équipements de formation

Des groupes de travail spécifiques recherche et formation vont être mis en place à compter de janvier 2023 pour travailler sur l'élaboration d'un plan de maîtrise et d'optimisation de la consommation d'énergie des équipements spécifiques aux activités de la recherche et/ou aux équipements de formation.

Lors de l'acquisition ou du renouvellement d'équipements, une attention particulière sera portée à la performance énergétique.

5. Modalités de suivi

Un comité de pilotage associant la gouvernance, les composantes et laboratoires, les directions techniques (affaires techniques et immobilières, numérique, etc.) ainsi que les référents thématiques « sobriété énergétique » (numérique, développement durable, etc.) sera mis en place à compter de début 2023. Il aura pour vocation de suivre le bon déroulement des actions du plan de sobriété énergétique de l'établissement et de l'enrichir sur la base des propositions qui remonteront des groupes de travail.

Plusieurs référents thématiques (empreinte écologique du numérique, développement durable) sont déjà opérationnels, d'autres seront identifiés au premier semestre 2023 autour de thématiques importantes comme la sensibilisation des usagers et des personnels ou encore la cartographie fine de nos usages énergétiques (que ce soit chaleur ou électricité).

Annexe 1 Tableau de bord

Nom de l'établissement :	Le Mans Université

Leviers d'action retenus	Situation actuelle	Cible à atteindre	Moyens
Sensibilisation du personnel et des étudiants	-	Sensibilisation régulière	Direction de la communication
Boîte à idées	-	Mise en place en décembre 2022	Direction de la communication, cellule développement durable et responsabilité sociétale
Déploiement de têtes thermostatiques sur les radiateurs	En cours	Programmation pluriannuelle	Direction des affaires techniques et immobilières
Migration de l'éclairage en full LED	En cours	Programmation pluriannuelle	Direction des affaires techniques et immobilières
Généralisation des commandes d'éclairage sur détection de présence	En cours	Programmation pluriannuelle	Direction des affaires techniques et immobilières
Rationalisation des salles de production informatiques	En cours	Organisation autour de 3 clusters	Direction du numérique
Déploiement d'une stratégie d'extinction des matériels informatique durant les périodes d'inactivité	Maîtrise partielle, pas de vision globale	Mise en œuvre en 2023	Direction du numérique
Maîtrise du cycle de vie des équipements numériques	Maîtrise partielle, pas de vision globale	Pour les nouveaux projets à partir de 2023	Direction du numérique
Généralisation du Digital Worplace	Déploiement commencé en 2022	Courant 2023	Direction du numérique
Mise en place d'outils d'analyse fine de notre consommation électrique	-	Courant 2023	Direction des affaires techniques et immobilières, Direction du numérique
Reconfiguration du parc de véhicules	-	Courant 2023	Direction des affaires techniques et immobilières, cellule développement durable et responsabilité sociétale
Développement des mobilités douces vers et sur le campus	Abris vélos et trottinettes	Programmation pluriannuelle	Direction des affaires techniques et immobilières, cellule développement durable et responsabilité sociétale
Inclusion de critères de performance énergétique dans la politique générale d'achats de l'établissement	Critères DD&RS	Courant 2023	Service des achats et de la commande publique, cellule développement durable et responsabilité sociétale

Mise en place de groupes de travail dédiés aux activités d'enseignement et de recherche	-	Début 2023	Gouvernance, cellule développement durable et responsabilité sociétale, direction des composantes et des laboratoires
Mise en place d'un comité de pilotage du plan de sobriété	-	Début 2023	Gouvernance

Prévisions détaillées pour la période hivernale 2022/23

Consommations 2022-2023	Novembre 2022	Décembre 2022	Janvier 2023	Février 2023	Mars 2023	Avril 2023
Gaz[2] (MWh)	2 555	4 819	1 773	1 787	1 346	0
Électricité[3] (MWh)	462	538	503	469	529	453
Carburants						

[2] Hypothèse de travail sur la base d'un hiver équivalent à celui 2021/22 au niveau des températures, d'un fonctionnement en continu de la cogénération en décembre pour soutenir le réseau électrique, d'une disponibilité de 2 chaudières bois jusqu'en février 2023, de 3 chaudières bois à compter de mars 2023.

[3] Hypothèse de travail d'une consommation équivalente à celle de l'hiver 2021/22, les perspectives d'évolution sont difficiles à quantifier à ce stade.