



Stratégie d'achat – marchés intégrant l'achat de pompes à chaleur (PAC)
Version du 13 janvier 2025, après consultation du comité des achats de l'État

SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
I. LES POMPES À CHALEUR, UNE INDUSTRIE À ENJEUX POUR LES FILIÈRES FRANÇAISES ET EUROPÉENNES	4
1 CONTEXTE POLITIQUE ET STRATÉGIE D'ACHAT DE L'ÉTAT.....	4
2 ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES DU MARCHÉ	4
3 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	4
3.1 La réglementation F-Gas.....	4
3.1 Le décret « BACS ».....	5
3.2 Le dispositif « Eco-énergie tertiaire ».....	5
3.3 La réglementation de la construction neuve « RE 2020 ».....	5
3.4 Réglementations à venir.....	5
II. UN RECOURS AUX POMPES À CHALEUR POUR DES CAS D'USAGE MULTIPLES	6
1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT ET CATÉGORIES DE PAC	6
2 MESURE DE RENDEMENT D'UNE PAC.....	8
3 LES PRINCIPAUX CAS D'APPLICATION DANS LE SECTEUR TERTIAIRE	9
4 LA STRUCTURATION DE LA FILIÈRE.....	10
5 CHAÎNE DE DÉCISION ET PRISE EN COMPTE DE LA STRATÉGIE D'ACHAT DANS UN PROJET D'INSTALLATION DE PAC	11
5.1 Remplacement de PAC dans le cadre de travaux récurrents.....	11
5.2 Recours à un maître d'œuvre pour des opérations de travaux individualisées.....	11
5.3 Le cas des marchés globaux de performance (MGP).....	12
III. CADRE CONTRACTUEL POUR L'ACHAT DE POMPES À CHALEUR	13

1	LES CONSIDÉRATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX PRODUITS	14
1.1	Les leviers d'éco-conception des produits.....	14
1.2	Réparabilité des équipements installés dans leur utilisation	17
1.3	Leviers d'impact environnemental.....	22
1.4	Synthèse des critères d'attribution et spécifications techniques à intégrer dans le dossier de consultation	25
2	LEVIER DE PERFORMANCE ET DE SÉCURISATION DU MARCHÉ	26
2.1	La clause de réexamen	26
2.2	Condition d'exécution sur la cybersécurité.....	27
2.3	Le critère prix.....	29
2.4	La mise en œuvre du règlement européen relatif aux subventions étrangères	30
2.5	La mise en œuvre de l'instrument pour les marchés publics internationaux (IMPI)	30
2.6	Règlement NZIA.....	31
2.7	Le suivi d'exécution.....	31
2.8	Synthèse des considérations de performance et de sécurisation du marché à intégrer au DCE	32
3	SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE LA STRATÉGIE.....	33
	ANNEXE 1 : GRILLE DE RÉPONSE (À RENSEIGNER PAR LE SOUMISSIONNAIRE)	36

Introduction

La présente stratégie d'achat intègre les orientations de la politique de transition énergétique et vise à atteindre les objectifs de performance des achats de l'État pour les achats de pompes à chaleurs (PAC), avec une attention particulière aux enjeux industriels. Les situations d'installation de PAC étant multiples, cette stratégie traite exclusivement des équipements à destination du secteur tertiaire c'est-à-dire bureaux, établissements recevant du public (ERP), locaux techniques et spécifiques. Elle n'adresse pas les enjeux liés aux équipements à usage résidentiel.

Elle s'applique de manière obligatoire à tous les marchés ayant pour objet la fourniture ou l'installation ou le remplacement de PAC, et à tous les marchés liés à un projet de construction neuve ou de réhabilitation de bâtiments existants, s'il a été jugé pertinent de recourir à ce type de solution, comparativement aux solutions alternatives. Dans cette dernière situation, l'acheteur pourra, si nécessaire, adapter en fonction du périmètre du marché les clauses et critères prévus par la présente stratégie.

Il appartient à la fois au maître de l'ouvrage (ou à son assistant) et au maître d'œuvre (pour les opérations où il intervient), d'intégrer les éléments de cette stratégie dans les pièces des consultations de marchés, notamment le CCTP (cahier des clauses techniques particulières).

Groupes de marchandises concernés dans la nomenclature des achats de l'État

Il n'existe pas à ce jour de groupe de marchandises (GM) spécifiquement dédié à l'achat de pompes à chaleur dans la nomenclature achat de l'État (version 2024). De façon générale, les acheteurs recourent aux GM suivants :

Numéro	Intitulé
36.02.01	Travaux construction bâtiment neuf
36.02.02	Travaux de rénovation bâtiment (y compris bâtiments historiques)
36.02.03	Travaux de réhabilitation bâtiment
37.02.02	Maintenance CVC (Chauffage, Ventilation, Climatisation ¹)

Cette stratégie a été élaborée à l'issue d'un sourcing large de l'offre réalisé auprès des producteurs de PAC et de solutions alternatives de production de chaleur à destination de bâtiments tertiaires, des syndicats professionnels de la filière, ainsi que du retour d'expérience de maîtres d'ouvrage. Elle a fait l'objet d'une consultation du comité des achats de l'Etat d'octobre à décembre 2024.

¹ On peut aussi parfois également trouver l'abréviation en anglais : HVAC pour « Heating, Ventilation and Air-Conditioning ».

I. Les pompes à chaleur, une industrie à enjeux pour les filières françaises et européennes

1 Contexte politique et stratégie d'achat de l'État

Les évolutions récentes de la réglementation et les orientations de la politique énergétique de l'État poursuivent un double objectif, de maîtrise des dépenses de fonctionnement liées au parc immobilier, et de réduction de l'empreinte carbone de celui-ci, estimée à 2,6 millions de tonnes eq. CO₂ par an². L'Etat prévoit le remplacement progressif des chaudières au fioul et à gaz par des sources de production de chaleur décarbonées³, notamment la technologie des PAC. Cela devrait conduire, à court et moyen terme, au développement de l'implantation de ce type de solution dans le parc de l'État et de ses établissements publics.

Par ailleurs, une politique prioritaire du gouvernement (PPG) « Orienter la politique des achats de l'État vers l'innovation et les filières françaises et européennes », dont la DAE est pilote, a identifié la filière des PAC comme prioritaire.

2 Etat des lieux et perspectives du marché

Le secteur tertiaire dans son ensemble (activités du public et du privé) est très vaste puisqu'on estime la totalité des surfaces chauffées à un milliard de m². Dans cet ensemble, l'immobilier de l'État représente un parc important, 192 000 bâtiments pour 94 millions de m², occupés principalement en tant que propriétaire.

On note une dynamique récente concernant la part des PAC dans la construction neuve, avec 34% des surfaces tertiaires construites en 2020 (contre 24% en 2019 et 13% en 2017)⁴.

En vision prospective, les politiques nationales et européennes de transition énergétique devraient continuer à porter cette tendance, notamment dans le cadre de la mise en œuvre du dispositif « Eco-énergie tertiaire ». Ainsi, selon une étude de l'AFPAC (Association Française pour les Pompes à Chaleur), la progression attendue pourrait amener les technologies PAC à couvrir 50 % du marché de la rénovation et 73 % du neuf en 2050⁵.

3 Contexte réglementaire

Différentes normes européennes et nationales encadrent l'installation de PAC dans les bâtiments tertiaires, dans le but d'assurer la sécurité des installateurs et utilisateurs, ainsi que le respect de l'environnement. Les plus impactantes dans le cadre de la présente stratégie sont décrites ci-dessous. Cette section n'a donc pas vocation à être exhaustive.

3.1 La réglementation F-Gas

Dans sa troisième version (aussi appelée F-Gas III) applicable depuis le 11 mars 2024⁶, la réglementation européenne F-Gas vise à réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) fluorés. Elle impose des interdictions et des restrictions importantes afin d'encourager la transition vers des fluides réfrigérants

² Source : rapport annuel 2023 de la direction de l'immobilier de l'État (page 25).

³ Cf. notamment sur ce point la circulaire de la Première ministre du 21 novembre 2023 portant engagements pour la transformation écologique de l'Etat (mesure 12).

⁴ Source : étude Ceren 2020 (Centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie).

⁵ Source : AFPAC, étude publiée en 2022 et intitulée : « Prospective 2050 du marché de la PAC ».

⁶ Règlement (UE) 2024/573 du Parlement européen et du Conseil du 7 février 2024 relatif aux gaz à effet de serre fluorés, modifiant la directive (UE) 2019/1937 et abrogeant le règlement (UE) no 517/2014.

alternatifs moins impactants, comme par exemple le R290 (propane) vers lequel la filière industrielle s'oriente majoritairement.

3.1 Le décret « BACS »

Le décret du 20 juillet 2020⁷ transpose l'une des dispositions prévues par la directive européenne relative à la performance énergétique des bâtiments. BACS est l'acronyme anglais de « Building Automation & Control Systems ». Il impose la mise en place d'une GTB (Gestion Technique des Bâtiments) d'ici à Janvier 2025, pour tous les bâtiments tertiaires non résidentiels, pour lesquels le système de chauffage ou de climatisation, combiné ou non à un système de ventilation, offre une puissance nominale utile supérieure à 290 kW⁸. Ce seuil passera à 70 kW à compter du 1^{er} Janvier 2027.

La présente stratégie n'a pas pour objectif de présenter les solutions de GTB existantes. En revanche, compte tenu des enjeux liés à la gestion des données et la connectivité des systèmes de supervision mis en place, ce point est abordé infra dans la section dédiée à la cybersécurité des installations.

3.2 Le dispositif « Eco-énergie tertiaire »

Le dispositif Éco Énergie Tertiaire⁹ impose une réduction progressive de la consommation d'énergie dans les bâtiments tertiaires (dont les bâtiments de l'Etat). Il impose un objectif de réduction des consommations d'énergie finale de l'ensemble du parc tertiaire d'au moins -40 % en 2030, -50 % en 2040, -60 % en 2050 (par rapport à une année de référence située entre 2010 et 2022). Toutes les constructions existantes et neuves, dont les bâtiments ayant une surface d'activité tertiaire (ou les sites ayant un cumul de surfaces) égale ou supérieure à 1000 m², sont concernées. Les leviers d'action incluent l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, l'installation d'équipements performants, l'optimisation de l'exploitation et l'incitation des occupants à adopter un comportement écoresponsable.

3.3 La réglementation de la construction neuve « RE 2020 »

Entrée en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2022 pour la construction des bâtiments¹⁰ de bureaux et d'enseignement primaire ou secondaire, la RE 2020 s'applique également à la construction de parcs de stationnement associés à ces constructions, ainsi qu'aux extensions de ces bâtiments. Son application sera ensuite étendue aux autres usages de bâtiments, selon un échelonnement temporel qui n'est pas arrêté (concertation en cours).

La RE2020 adresse 3 enjeux majeurs :

- réduction de l'impact carbone du bâtiment, y compris les émissions liées à sa construction ;
- consommation et décarbonation de l'énergie ;
- confort d'été en cas de forte chaleur.

En cela, le choix d'équipements vertueux pour le chauffage et le rafraîchissement des bâtiments contribue à l'atteinte de ce triple objectif.

3.4 Réglementations à venir

Il convient par ailleurs d'anticiper l'effet de la directive européenne sur l'efficacité énergétique, révisée

⁷ Décret n° 2020-887 du 20 juillet 2020 relatif au système d'automatisation et de contrôle des bâtiments non résidentiels et à la régulation automatique de la chaleur.

⁸ A noter que les indications de puissance des PAC citées dans cette stratégie, sont exprimés en puissance nominale utile des équipements, c'est-à-dire la quantité d'énergie thermique produite par la pompe, mesurée en kilowatts (kW).

⁹ Officiellement entré en vigueur le 23 juillet 2019, lors de la publication du décret n° 2019-771 relatif aux obligations d'actions de réduction de la consommation d'énergie finale dans des bâtiments à usage tertiaire (JORF n°0171 du 25 juillet 2019). L'article L 174-1 du Code de la construction et de l'habitation constitue la base législative du dispositif.

¹⁰ Ces bâtiments sont listés à l'article R. 172-1 du Code de la construction et de l'habitation.

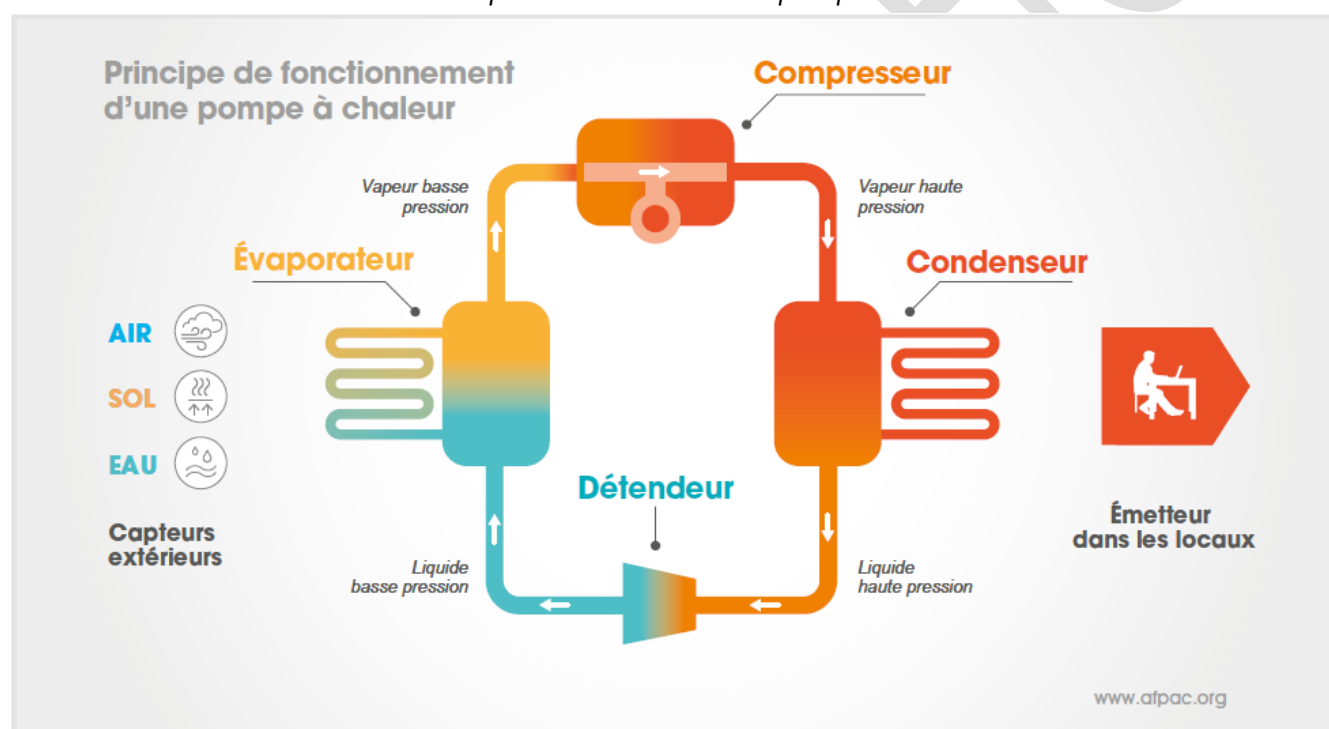
en 2023 et en cours de transposition en droit français, qui impose aux organismes publics la rénovation au niveau NZEB (Near Zero Emission Building) de 3% par an des surfaces chauffées ou refroidies des bâtiments de plus de 250 m² détenus par les organismes publics ; d'autre part de la directive européenne sur la performance énergétique des bâtiments, également révisée en 2023, qui prévoit d'atteindre le niveau ZEB (Zero Emission Building) pour les constructions neuves et de couvrir les faibles besoins énergétiques résiduels des bâtiments par des énergies non carbonées produites sur site.

II. Un recours aux pompes à chaleur pour des cas d'usage multiples

1 Principe de fonctionnement et catégories de PAC

Le cycle thermodynamique de la pompe à chaleur repose sur l'utilisation d'un fluide frigorigène pour échanger les calories entre l'environnement extérieur (air, sol, eau) et l'intérieur d'un bâtiment. Ce principe est dit « réversible » ce qui signifie qu'une PAC permet de chauffer et de rafraîchir selon les besoins.

Schéma de fonctionnement d'une pompe à chaleur¹¹



Le compresseur et le détendeur ont pour utilité de porter le fluide frigorigène à des conditions de pression qui lui permettront de changer d'état (de liquide à gaz et inversement), et de réaliser ainsi le transfert des calories.

Derrière la terminologie unique de « pompe à chaleur » il faut distinguer différentes technologies, selon :

- le type d'énergie employée pour le fonctionnement de la PAC (électricité, gaz ou les deux) ;
- la source de chaleur utilisée, essentiellement l'aérothermie (l'air extérieur est utilisé comme source de chaleur) ou la géothermie (la chaleur est puisée dans le sol ou dans l'eau, via les nappes

¹¹ Source : AFPAC, rapport publié en octobre 2023, « Les pompes à chaleur dans les bâtiments tertiaires, leviers de performance et enjeu de décarbonation ».

phréatiques).

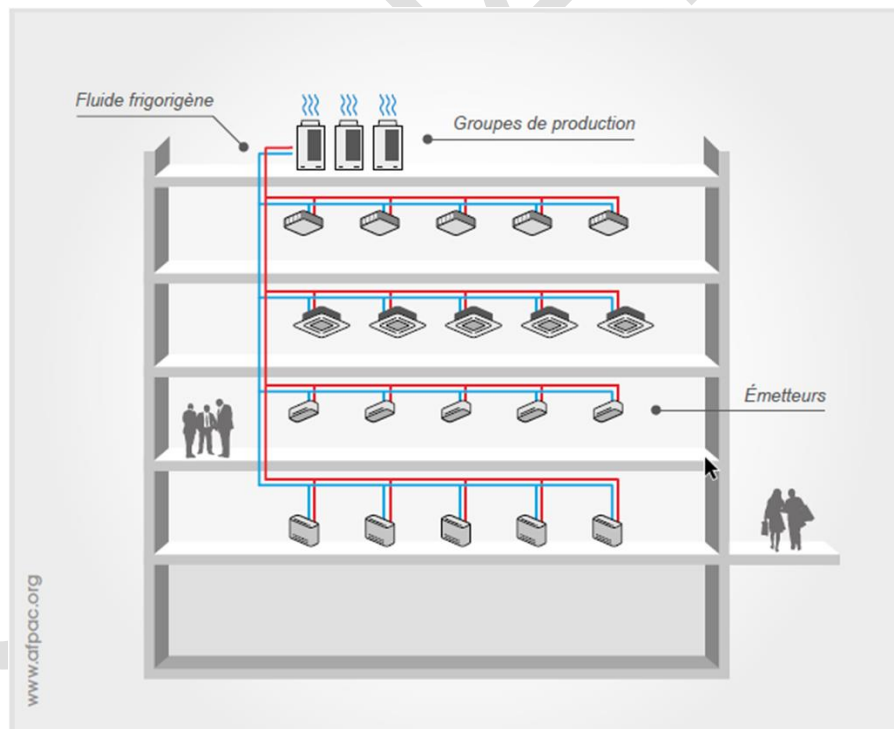
Bien que moins répandue, la géothermie connaît un développement récent significatif dans la filière industrielle du fait du moindre coût énergétique à l'usage. De plus, cette technologie est exploitable sur une grande partie du territoire français, sous réserve d'une étude préalable de la nature des sols, sans être nécessairement à proximité d'une zone volcanique¹².

Enfin, une PAC est systématiquement qualifiée selon la source d'énergie extraite (indiquée par le premier terme) et le mode de diffusion thermique (indiqué par le second). On compte principalement 3 types :

- **PAC air/air** : elle puise les calories présentes dans l'air extérieur afin de réchauffer celui de l'intérieur via un système de ventilation (ou à l'inverse rafraîchir lorsqu'il fait chaud).
- **PAC air/eau** : son fonctionnement est similaire à celui de la pompe à chaleur air/air puisqu'elle puise également les calories dans l'air extérieur. En revanche, la chaleur est diffusée via un circuit d'eau (ou fluide caloporteur) circulant dans les différents émetteurs de chaleur : radiateurs à eau chaude, ventilo-convecteurs à eau, planchers-chauffants, etc.
- **PAC eau/eau** (ou sol/eau) : cela concerne la géothermie, lorsque les calories sont puisées dans le sol (généralement des nappes d'eau) pour chauffer le réseau d'eau dans le bâtiment.

Point d'attention : La PAC air/air ne permet pas de produire de l'eau chaude sanitaire (ECS), contrairement aux PAC air/eau et eau/eau. Cela implique le cas échéant de prévoir l'installation d'équipements additionnels, à prendre en compte dans le budget global.

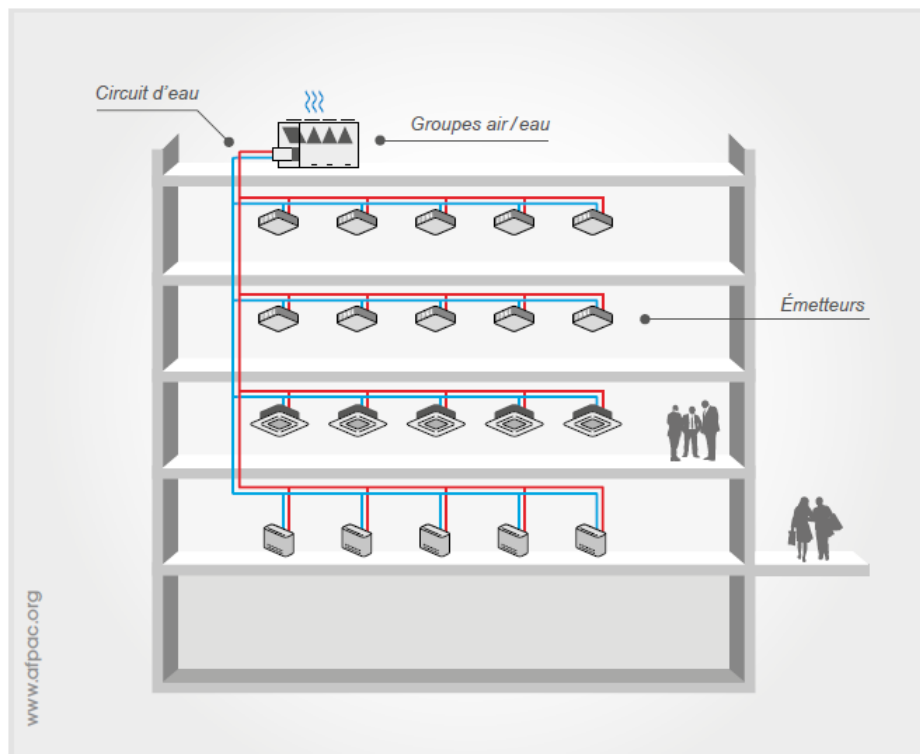
Schéma de fonctionnement d'une PAC air/air¹³



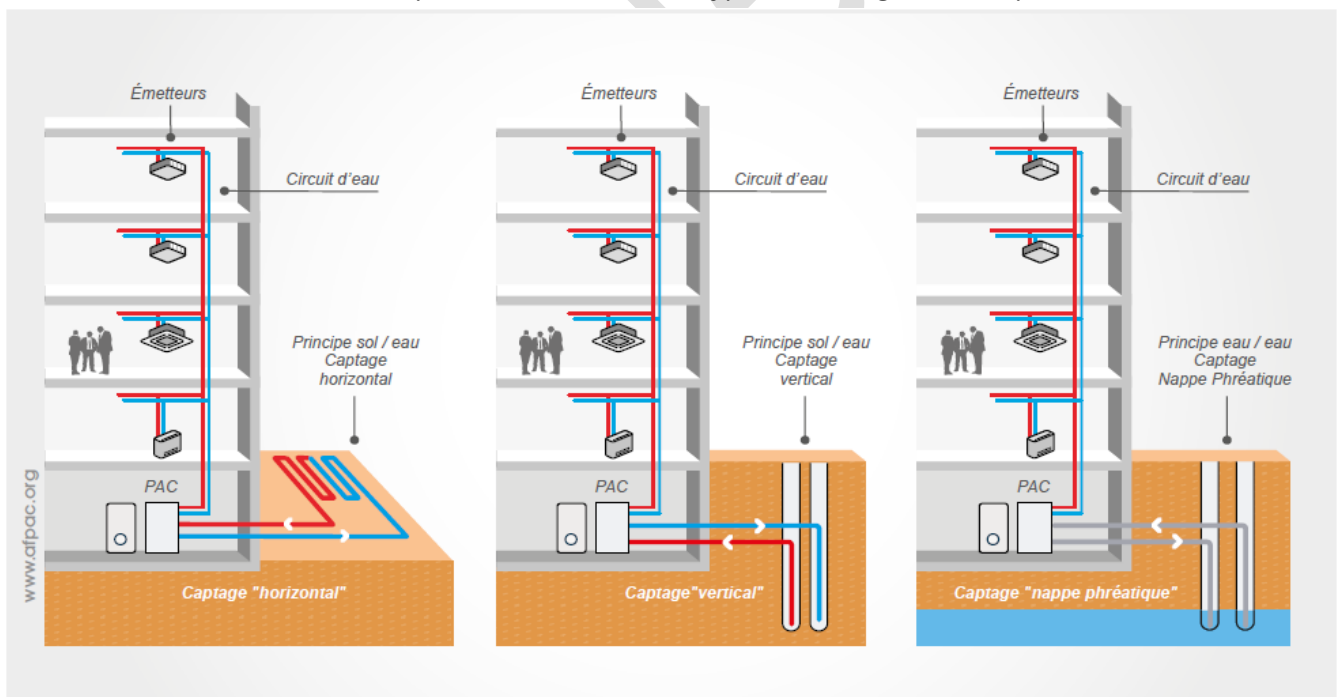
¹² Source : Ministère de la transition écologique, <https://www.ecologie.gouv.fr/politiques-publiques/geothermie>

¹³ Source : AFPAC, rapport publié en octobre 2023, « Les pompes à chaleur dans les bâtiments tertiaires, leviers de performance et enjeu de décarbonation ».

Schéma de fonctionnement d'une PAC air/eau¹³



Schémas de fonctionnement des 3 types de PAC géothermiques¹³



2 Mesure de rendement d'une PAC

L'efficacité énergétique d'une pompe à chaleur est mesurée selon différents indices de performance tels que le COP, le SCOP et l'ETAS : le COP (coefficient de performance) mesure le rendement en mode chauffage, le SCOP (coefficient de performance saisonnière) prend en compte les performances sur une

saison, et l'**ETAS évalue le rendement global à l'année** en énergie primaire¹⁴.

Le COP est le rapport entre l'énergie consommée et la chaleur produite : un COP égal à 4 signifie que l'énergie thermique restituée pour le chauffage est 4 fois supérieure à l'énergie électrique consommée. Plus il est élevé, plus l'installation est réputée performante.

Le SCOP prend en compte les variations de température extérieure considérées comme proches de la réalité, dans le but de calculer la performance moyenne de la PAC sur une saison. Cela permet d'obtenir une mesure plus précise de sa performance globale. On le mesure à partir de 4 températures : -7°C, +2°C, +7°C, et +12°C.

Enfin, le terme ETAS vient du mot "éta", figuré par le signe « η » et désignant le rendement, ainsi que du "s" indiquant la caractéristique saisonnière. Son mode de calcul prend différentes données en compte telles que les périodes d'inactivité ou de veille, ou encore les fluctuations de températures selon les saisons. Il est calculé en énergie primaire, ce qui fait que cette donnée est complémentaire par rapport au SCOP qui, lui, est déterminé par un calcul en énergie finale. De ce fait, on le calcule en divisant le SCOP de l'appareil par 2,5 ($ETAS = SCOP / 2,5$).

Un même besoin en termes de confort des occupants peut être potentiellement adressé par différentes technologies de PAC, essentiellement en aérothermie ou géothermie comme indiqué supra.

Avec un COP moyen supérieur d'environ 30% par rapport à l'aérothermie, les systèmes géothermiques présentent une consommation électrique moindre, et donc un niveau de décarbonation supérieur. En effet, leur mode de fonctionnement induit une moindre consommation d'énergie puisque la température du sol varie peu tout au long de l'année, et est généralement plus proche de la température cible demandée dans les locaux. Le déploiement de la géothermie est un axe important du plan d'accélération des énergies renouvelables en France.

La filière industrielle française et européenne est particulièrement dynamique pour accompagner cette ambition. S'intéresser à un projet de géothermie en phase amont d'un marché incluant l'installation de PAC suppose la prise en compte des règles d'urbanisme, ainsi que la réalisation d'une étude préalable des sols, afin d'explorer la faisabilité technique et économique. Elle peut prendre la forme d'une prestation de conseil commandée au titulaire d'un marché de maîtrise d'œuvre.

3 Les principaux cas d'application dans le secteur tertiaire

De même qu'il existe de multiples typologies de PAC, les cas d'applications sont nombreux et ne sont pas tous décrits ici. L'identification des cas d'application adaptés aux particularités de chaque bâtiment suppose une étude dédiée.

L'accent est mis ici sur les solutions particulièrement adaptées aux situations de rénovations, cas de figure très courants pour l'immobilier de l'État, comme les PAC air/eau et systèmes hybrides.

L'atout principal dans le cas d'installation d'une **PAC air/eau** en rénovation réside dans sa relative simplicité de mise œuvre, l'essentiel de ses organes de fonctionnement étant localisés au niveau de l'unité extérieure, notamment le fluide frigorigène. Cette technologie permet de centraliser la production en un seul point, y compris pour des ensembles immobiliers de grande envergure, à condition de bien dimensionner les équipements selon les besoins. Elle facilite le remplacement de chaudières à fioul ou à gaz qui s'appuient généralement sur un système de chauffage à eau, permettant

¹⁴ L'énergie primaire intègre les pertes liées à la production et à l'acheminement de l'énergie. À l'inverse, l'énergie finale ne prend en compte que l'énergie consommée localement par la PAC. En France, il est estimé que pour 1kWh d'électricité consommé, environ 2,58 kWh d'énergie sont nécessaires pour le produire. Cela correspond au ratio de 2,5 appliqué entre le COP et le SCOP.

ainsi de conserver d'anciens radiateurs.

Il est possible d'opter pour une **PAC hybride**, associant une PAC électrique et une chaudière gaz, ce qui permet de réduire le recours aux énergies fossiles afin de contribuer aux objectifs de réduction de consommation énergétique, et donc d'empreinte carbone. Ce type de PAC optimise le coût d'investissement, puisque reposant en partie sur des infrastructures déjà en place. Elle est une solution adaptée notamment dans les régions aux hivers plus rigoureux (zone climatique H1), afin de garantir le confort des occupants en permettant à la chaudière de prendre le relai sur la PAC si besoin. En effet, le froid intense peut amoindrir les performances : difficultés à capter les calories dans l'air, surconsommation électrique, ou encore formation de givre sur l'unité extérieure.

Enfin, selon la configuration du bâtiment, la nature du matériel et la puissance requise, le système de PAC retenu peut être composé :

- soit d'un équipement sur mesure pour les plus grosses installations ;
- soit d'éléments standard combinant éventuellement plusieurs appareils en cascade, pour atteindre la puissance (kW) nécessaire.

Illustration de pompes à chaleur installées en cascade¹⁵



4 La structuration de la filière

La chaîne de valeur de la filière des pompes à chaleur couvre une grande diversité d'acteurs, de la fabrication à la maintenance en passant par la conception ou encore la pose :

- Les acteurs industriels** : ils conçoivent et fabriquent les matériaux et composants nécessaires à la fabrication de PAC. Compte-tenu de la disponibilité des technologies à l'échelle mondiale, les fabricants européens de PAC intègrent une part plus ou moins importante de composants importés à leurs produits. Toutefois, plusieurs d'entre eux œuvrent à intégrer une part croissante de composants issus de pays de l'UE, y compris certains composants clés, comme le compresseur, l'évaporateur, ou encore les cartes électroniques.
- Les métiers de la conception de projet** : cette catégorie recouvre les bureaux d'étude (BE), architectes et maîtres d'œuvre. Il convient de préciser qu'un bureau d'étude peut aussi bien intervenir à l'origine d'un projet (analyse et conception technique), ainsi qu'en assurer la maîtrise

¹⁵ Source : www.infogreen.lu/les-pompes-a-chaleur-en-cascade-la-solution-pour-les-batiments-collectifs.html

d'œuvre tout au long de sa réalisation.

- c) **Les installateurs de CVC** : ces entreprises spécialisées en génie climatique sont en capacité de conduire l'étude des besoins, ainsi que la réalisation des travaux d'installation (y compris la fourniture des PAC). Elles sont également en mesure de proposer une solution complète de supervision répondant aux exigences du décret BACS.
- d) **Les mainteneurs** : les entreprises spécialisées en maintenance de CVC proposent des solutions pour garantir la performance et la pérennité des installations. Elles proposent des contrats d'exploitation, de maintenance et d'entretien pour assurer le bon fonctionnement des équipements, contribuant ainsi à la maîtrise énergétique et au confort des occupants.

Dans le cadre de projets de rénovation d'installations de chauffage existantes, la conception et la réalisation passe systématiquement par la contractualisation d'un marché de maîtrise d'œuvre. On trouve également les installateurs et mainteneurs dans le cas des marchés de maintenance spécialisée en CVC, ou encore de maintenance multi-technique.

5 Chaîne de décision et prise en compte de la stratégie d'achat dans un projet d'installation de PAC

Il convient de distinguer trois principaux cas pour les acheteurs de l'Etat :

- travaux récurrents de second œuvre pouvant conduire au remplacement de PAC ;
- opérations de travaux individualisées, avec recours à un maître d'œuvre ;
- marchés globaux de performance (MGP).

5.1 Remplacement de PAC dans le cadre de travaux récurrents

Dans le cadre de travaux récurrents, il peut être parfois nécessaire de procéder au remplacement d'installations de PAC. C'est le cas par exemple des prestations portant sur les travaux d'installation de matériel de chauffage, de ventilation et de climatisation (CPV 45331000-6).

La présente stratégie doit être appliquée dans ces deux cas de figure :

- Si aucun accord-cadre n'existe, l'acheteur intègre les éléments de la stratégie d'achat PAC à son marché de travaux récurrents, sur un lot CVC. Il n'y a dans ce cas pas de recours à un MOE.
- Si un accord-cadre existant est applicable au niveau local, qui intègre une clause de non-exclusivité, le bénéficiaire peut choisir de recourir à un autre titulaire que celui de l'accord cadre. Il intègre alors les éléments de la stratégie d'achat à son marché.

5.2 Recours à un maître d'œuvre pour des opérations de travaux individualisées

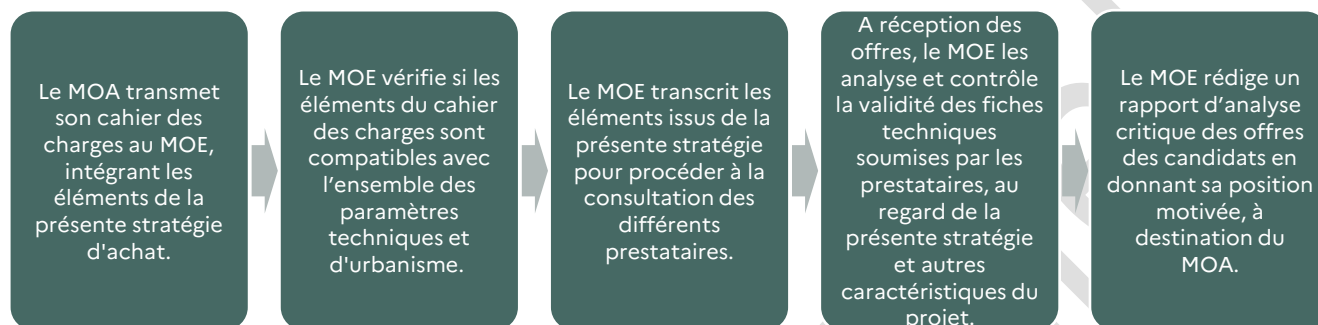
Dans le cas d'opérations de travaux, prévoyant l'installation de PAC ou le remplacement d'un système de chauffage existant par une pompe à chaleur, l'acheteur peut recourir à un maître d'œuvre.

Le maître d'ouvrage doit reprendre (éventuellement par l'intermédiaire de son assistant à maîtrise d'ouvrage) les éléments de la présente stratégie dans l'expression de son besoin pour l'opération de travaux à destination du maître d'œuvre. Il est important d'intégrer cette demande dès le programme de maîtrise d'œuvre, afin d'éviter tout surcoût lié à des modifications non prévues contractuellement. Le rôle du maître d'œuvre est d'assister l'acheteur dans la phase d'études préalables et de conception, ainsi que pour la sélection des solutions et entreprises répondant au besoin exprimé par le MOA.

La prise en compte de la stratégie d'achat peut s'opérer à deux niveaux :

- a) Lors de la publication par le MOA d'une consultation pour la contractualisation d'un MOE, en y intégrant les éléments de la stratégie (pour tous travaux relatifs à l'installation de PAC).
- b) Soit dans le cadre d'un marché de MOE déjà existant, en lui communiquant un cahier des charges intégrant les éléments de la stratégie, dès lors qu'un projet implique le/les maîtres d'œuvre retenu(s). Ces éléments sont transmis le plus en amont possible au MOE, si possible au stade de la programmation, afin que celui-ci puisse étudier les leviers de la présente stratégie lors de l'étude globale portant sur les travaux, ou de l'étude CVC si la mission du MOE ne porte que sur ce type de travaux.

Pour chaque projet de travaux, le schéma de décision se résume ainsi :



5.3 Le cas des marchés globaux de performance (MGP)

Les marchés globaux de performance (MGP) associent l'exploitation ou la maintenance à la réalisation de prestations pour atteindre des objectifs de performance mesurables (qualité de service, efficacité énergétique, etc.). Ces marchés, définis par l'article L. 2171-3 du Code de la Commande Publique (et incluant notamment les marchés passés sur le fondement de la loi n°2023-222 du 30 mars 2023 visant à ouvrir le tiers-financement à l'Etat, à ses établissements publics et aux collectivités territoriales pour favoriser les travaux de rénovation énergétique), permettent de déroger au principe d'allotissement.

La rémunération du/des titulaire(s) est liée à l'atteinte d'objectifs de performance, avec des mécanismes de bonus et de pénalités en cas de surperformance ou sous-performance. Il faut noter que le MGP est distinct du marché de partenariat : l'acheteur public finance directement les prestations et conserve la maîtrise d'ouvrage.


En qualité de maître d'ouvrage, l'acheteur doit alors soumettre les prérequis de la présente stratégie à l'équipe projet globale constituée de la maîtrise d'œuvre, des entreprises de construction et de maintenance. Le processus décisionnel se rapproche du cas de recours à un maître d'œuvre.


L'objectif de l'équipe projet est de se conformer autant que possible aux principes fondamentaux de la présente stratégie d'achat (concernant les éléments du marché relatifs à l'acquisition de PAC), dont le garant de l'application reste le représentant du maître de l'ouvrage.


Il est important d'intégrer cette demande dès le programme de maîtrise d'œuvre, afin d'éviter tout surcoût lié à des modifications non prévues contractuellement.

III. Cadre contractuel pour l'achat de pompes à chaleur

Pour accompagner l'acheteur, des clauses prêtes à l'emploi sont présentées dans ce document, selon le code couleur suivant :

 N°1 à insérer dans le CCTP

 N°2 à insérer dans le CCAP

 N°3 à insérer dans le RC

Ces clauses sont à respecter dans les marchés dédiés à l'acquisition et à l'installation de pompes à chaleur.

Dans le cas particulier des marchés de travaux plus larges incluant la fourniture et installation de pompes à chaleur, l'acheteur pourra adapter les clauses et critères en fonction du périmètre du marché, par exemple en réajustant la pondération du critère prix par rapport à l'ensemble du marché.

En cas de recours à un MOE et/ou AMOA, il lui appartient d'intégrer les éléments de cette stratégie aux pièces du marché de MOE ou AMOE, notamment le programme de maîtrise d'œuvre, le CCTP, la DPGF (Décomposition du Prix Global Forfaitaire), ou encore le CPE (Calendrier Prévisionnel d'Exécution des travaux).

Il faut noter que, lorsque le projet d'achat porte sur l'acquisition d'une PAC, il convient de se référer au CCAG « FCS ». Lorsque la PAC est associée à une prestation d'installation, l'acheteur doit se référer au CCAG Travaux.

L'attention des acheteurs est attirée sur le **caractère cumulatif** des considérations détaillées ci-après pour garantir l'efficacité de la stratégie.

Compte tenu de la technicité du produit, à la fois dans la fabrication ainsi que le mode de fonctionnement des pompes à chaleur, les éléments de la stratégie d'achat sont organisés en deux volets : d'une part les considérations techniques propres aux produits proposés par le soumissionnaire, et d'autre part les leviers de performance et de sécurisation du marché.

Les considérations techniques sont identifiées suivant trois axes :

1. la fabrication, pour évaluer le niveau d'éco-conception des produits ;
2. la réparabilité, pour assurer la meilleure durabilité possible ;
3. la limitation de l'impact environnemental.

Elle se traduit sur chacun de ces axes en exigences techniques ou sous-critères d'attribution. L'attention de l'acheteur est attirée sur la formule de notation retenue pour chacun des sous-critères.

Les leviers de performance et de sécurisation du marché traitent des considérations plus transverses, comme les aspects sociaux, le prix, ou encore les risques liés à la cybersécurité.

La stratégie fait appel à un certain nombre d'informations techniques relatives au produit en lui-même, dépendant du modèle de PAC proposé par le soumissionnaire pour répondre au besoin exprimé dans le marché.

Ces éléments ne figurant pas toujours sur la fiche technique du produit proposé, et ne faisant pas tous l'objet d'une certification spécifique, le soumissionnaire doit renseigner la grille de réponse présentée en annexe 1 de la présente stratégie d'achat.

1 Les considérations techniques relatives aux produits

1.1 Les leviers d'éco-conception des produits

1.1.a) Sous-critère et spécification technique de durabilité de la carrosserie

On entend par durabilité des matériaux constitutifs de la carrosserie d'une PAC, deux types de considérations :

- La **circularité** des matériaux : elle fait référence à la capacité des matériaux à être réutilisés, recyclés ou valorisés, tout en conservant leurs propriétés initiales à chaque cycle.
- La **résistance** des matériaux sur toute la période d'utilisation d'une pompe à chaleur. En effet, à l'exception des systèmes géothermiques (dans le sol), les PAC aérothermiques sont exposées aux éléments et aléa climatiques pendant potentiellement une vingtaine d'années.

La carrosserie représentant un élément clé de la protection des équipements, elle est généralement constituée de l'un ou l'autre de ces matériaux, inégaux en termes de circularité :

- l'aluminium et l'acier traité inoxydable sont recyclables à 100 %, avec un cycle de vie « infini », c'est-à-dire qu'ils conservent leurs propriétés après recyclage ;
- il en est de même pour l'acier brut (ou peint), également recyclable à 100% ;
- le plastique correspond généralement à de l'ABS¹⁶, et présente le plus faible taux de circularité. En effet, le plastique ne peut être recyclé que 2 à 3 fois, les chaînes de molécules se brisant lors de la fonte du plastique, dégradant ainsi ses propriétés mécaniques.

Les équipements des bâtiments situés en zone côtière sont exposés à un risque accru de corrosion des métaux (même peints), en raison de l'humidité élevée et de la concentration plus élevée de sel dans l'environnement. D'un autre côté, le plastique ABS, bien que non exposé au risque de corrosion, présente une moindre résistance aux intempéries que l'aluminium ou l'acier inoxydable, et se dégrade plus rapidement dans le temps sous l'action des rayons ultraviolets.

Ainsi, pour les installations localisées dans des villes côtières, l'acheteur doit substituer au sous-critère de durabilité de la carrosserie (encart « N°1 ») par la spécification technique ci-après (encart « N°2 »), exigeant l'utilisation de carrosseries en aluminium ou acier inoxydable, réputés sans risque de corrosion ou autres dégradations liées aux conditions climatiques.

L'acheteur doit donc inclure les deux leviers détaillés ci-après, pour viser une meilleure durabilité des matériaux de la carrosserie, à la fois pendant toute la durée de vie de la PAC, et lors de son démantèlement pour recyclage :

- un sous-critère de circularité des matériaux de la carrosserie (RC), portant sur la part d'aluminium et d'acier constituant la carrosserie, exprimé en pourcentage du poids total de la carrosserie. L'offre proposant le taux le plus élevé se verra attribuer la note maximale ;
- uniquement pour les bâtiments situés en zone côtière¹⁷, une spécificité technique exigeant l'utilisation de carrosseries en aluminium ou acier inoxydable (CCTP).

¹⁶ L'acrylonitrile butadiène styrène ou ABS est un polymère thermoplastique présentant une bonne tenue aux chocs, relativement rigide, léger et pouvant être moulé. Il appartient à la famille des polymères styréniques.

¹⁷ Le lieu d'exécution des prestations est défini comme étant situé en « zone côtière » s'il est établi sur une commune relevant de la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. D'après la liste publiée en 2023 par l'Observatoire de Territoires, on compte 1174 communes classées : <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/loi-littoral-classement-des-communes>

N°1

Sous-critère de circularité des matériaux de la carrosserie à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de circularité des matériaux constitutifs de la carrosserie est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (part d'aluminium et d'acier constituant la carrosserie de l'offre examinée, exprimée en % / part d'aluminium et d'acier constituant la carrosserie la plus haute parmi les offres reçues) x 10

N.B : la part d'aluminium et d'acier constituant la carrosserie doit être exprimée en pourcentage du poids total de la carrosserie. ».

N°2

Clause à insérer dans le CCTP (dans le cas de bâtiments situés en zone côtière)

« Pour les installations localisées dans des villes côtières, telles que définies par la loi littoral*, l'offre du soumissionnaire doit exclusivement inclure des pompes à chaleur dont la carrosserie est constituée en aluminium ou acier inoxydable.

* N.B. : Le lieu d'exécution des prestations est défini comme étant situé en zone côtière s'il est établi sur une commune relevant de la loi n° 86-2 du 3 janvier 1986 relative à l'aménagement, la protection et la mise en valeur du littoral. »

N.B : Ces deux leviers portent uniquement sur la carrosserie des PAC. L'acheteur est libre d'aller plus loin sur le champ d'application de cette spécification technique, par exemple concernant la nature du châssis supportant les composants.

1.1.b) Sous-critère de puissance acoustique

De manière générale, l'acoustique est un aspect particulièrement impactant pour les établissements anciens conçus sans anticiper l'intégration de PAC. La mise en place de tels équipements suppose de veiller à ce que leur fonctionnement n'engendre pas de nuisance au-delà des bénéfices attendus.

La puissance acoustique est exprimée en décibels (dB)¹⁸, sur une échelle variant de 0 dB, seuil d'audibilité, jusqu'à plus de 120 dB, seuil de douleur pour l'oreille humaine. Cette échelle suit un système de mesure logarithmique, contrairement à une échelle linéaire, où chaque incrément représente une augmentation constante. Ainsi, une augmentation de 10 dB est perçue comme un doublement de l'intensité sonore. Par exemple, un son de 70 dB sera perçu comme deux fois plus fort qu'un son de 60 dB.

L'intégration d'un équipement de PAC sur un bâtiment existant est un critère qui peut s'avérer complexe, particulièrement pour les systèmes basés sur l'aérothermie et nécessitant généralement d'être situés en extérieur. Cet aspect impose de vérifier l'impact acoustique pour le voisinage, obligation encadrée par la norme NF S31-010, le décret n° 2006-1099 du 31 août 2006 et un arrêté du 5 décembre

¹⁸ En acoustique environnementale, on indique couramment le niveau du bruit en décibels. Cette valeur exprime le rapport de puissance entre la pression acoustique et une valeur de référence qui correspond à un son imperceptible.

La pression acoustique est la grandeur physique qui stimule l'audition humaine. La plage de pressions donnant un niveau sonore perceptible s'étale sur un rapport de 1 à plusieurs millions. La perception du volume sonore est approximativement logarithmique : une augmentation donnée du volume correspond à multiplier la pression par un facteur identique. Pour cette raison, la mesure de bruit convertit très généralement la pression acoustique en décibels.

2006.

En complément de ces considérations bâtimentaires, la puissance acoustique d'une PAC en elle-même est mesurée suivant la norme NF EN 12102-2. Il existe 3 référentiels de certification faisant appel à cette norme : les certifications Eurovent, NF PAC (NF 414), ou HP Keymark.

Toutefois, bien que cette norme encadre la manière dont est mesurée la puissance acoustique, elle ne précise pas complètement le régime de fonctionnement de la PAC testée lors de la mesure, rendant ainsi peu comparables les mesures déclarées d'un équipement à un autre.

Afin d'obtenir des offres comparables entre elles, il convient d'inclure au DCE un sous-critère d'éco-conception portant sur la puissance acoustique. L'offre proposant le niveau acoustique le plus faible se verra attribuer la note maximale. Le niveau sonore est exprimé en décibels (dB).

De plus, l'acheteur doit être tout particulièrement vigilant concernant les niveaux de performances acoustiques déclarés par les fabricants, afin de ne pas faire l'amalgame entre pression acoustique et puissance acoustique. A titre d'illustration, il peut être indiqué pour un produit : une puissance acoustique de 68 dB, ramenée à une pression acoustique à 1 m de 58 dB. Certaines allégations commerciales vantant le silence des produits communiquent sur des pressions acoustiques mesurées à 5m ou 10m de l'appareil. Or, les mesures effectuées à distance de l'appareil ne sont pas comparables, et peuvent être source de mauvaise interprétation.

Seule la déclaration en puissance acoustique est recevable. Les terminologies de type « pression acoustique » ou encore « niveau sonore » sont à proscrire.

N°3

Sous-critère de puissance acoustique à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de puissance acoustique est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Ce critère de puissance acoustique est apprécié sur la base d'une mesure qui doit être certifiée par Eurovent Certita Certification ou HP Keymark (ou organisme certifiant tiers équivalent), et conformément au protocole suivant (conditions cumulatives) :

- conditions de mesure selon la norme NF EN 12102-2 ;*
- au point de fonctionnement de P_{rated} climat moyen¹⁹, conformément aux règlements UE n°811/2013²⁰ et 813/2013²¹ ;*
- l'utilisation d'un mode de fonctionnement « silence » ou équivalent est interdit.*

¹⁹ Le point de fonctionnement dit « P_{rated} climat moyen » correspond aux conditions de fonctionnement nominales standard indiquées dans le tableau 9 du règlement UE n°811/2013. On entend par « conditions nominales standard », les conditions de fonctionnement des dispositifs de chauffage, dans les conditions climatiques moyennes, utilisées pour établir la puissance thermique nominale, l'efficacité énergétique saisonnière pour le chauffage des locaux, l'efficacité énergétique pour le chauffage de l'eau et le niveau de puissance acoustique (définition issue dudit règlement UE n°811/2013).

²⁰ RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) n°811/2013 DE LA COMMISSION du 18 février 2013 complétant la directive 2010/30/UE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne l'étiquetage énergétique des dispositifs de chauffage des locaux, des dispositifs de chauffage mixtes, des produits combinés constitués d'un dispositif de chauffage des locaux, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire et des produits combinés constitués d'un dispositif de chauffage mixte, d'un régulateur de température et d'un dispositif solaire : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0811>

²¹ RÈGLEMENT (UE) n°813/2013 DE LA COMMISSION du 2 août 2013 portant application de la directive 2009/125/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences d'écoconception applicables aux dispositifs de chauffage des locaux et aux dispositifs de chauffage mixtes : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0813>

Il est précisé que la mesure attendue est la puissance acoustique de l'appareil (caractéristique intrinsèque de la source sonore, indépendamment de l'environnement), et non pas la pression acoustique (reflétant le niveau sonore perçu à un endroit donné et qui varie en fonction de la distance à la source et des conditions environnementales). Cette dernière mesure n'est pas recevable.

Seule la puissance acoustique permet ainsi de comparer objectivement les capacités sonores des appareils.

De plus, les seuls éléments d'évaluation des offres pertinents à cet égard sont exclusivement ceux mentionnés au sein des fiches techniques/constructeurs sous le terme « puissance acoustique », et les arguments marketing/plaquette de présentation/de vente ne pourront être pris en compte dans le cadre de l'évaluation de ces offres.

Notation de ce sous-critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (puissance acoustique, exprimée en dB, la plus basse parmi les offres reçues / puissance acoustique de l'offre examinée) x 10 ».

1.1.c) Sous-critère de part de matériaux issus du recyclage

Compte tenu des enjeux économiques et écologiques propres à la fabrication des PAC, ainsi que l'enjeu de réduction de la consommation de ressources, la capacité d'un industriel à intégrer des matériaux issus du recyclage au produit fini est essentielle.

Pour ce faire, on retient un sous-critère d'éco-conception portant sur la proportion de matériaux issus du recyclage constituant l'équipement final répondant à son besoin. L'offre proposant la part de matériaux issus du recyclage la plus élevée se verra attribuer la note maximale. Cette part doit être exprimée en pourcentage du poids total du produit.

De plus, il est demandé au fabricant d'indiquer quels sont les matériaux issus du recyclage utilisés pour la fabrication de l'équipement proposé.

N°4

Sous-critère de part de matériaux issus du recyclage à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de part des matériaux issus du recyclage est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

De plus, il est demandé au fabricant d'indiquer quels sont les matériaux issus du recyclage utilisés pour la fabrication de l'équipement proposé, en apportant tous documents justifiant de la part de matériaux issus du recyclage, tels que : label, fiche produit constructeur, certification.

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (part de matériaux issus du recyclage de l'offre examinée, exprimée en % / part de matériaux issus du recyclage la plus haute parmi les offres reçues) x 10

N.B : la part de matériaux issus du recyclage doit être exprimée en pourcentage du poids total du produit. »

1.2 Réparabilité des équipements installés dans leur utilisation

1.2.a) Facilité de maintenance / accessibilité (spécification technique et sous-critère)

Au-delà des règles d'éco-conception supra visant à prolonger la durée de vie des PAC, il est essentiel de

s'assurer que la construction même du matériel facilite sa maintenance, notamment le remplacement des pièces au fil du temps lorsque nécessaires.

Ainsi, le soumissionnaire doit s'assurer que l'équipement proposé dans son offre est conçu de manière à permettre un accès facile aux pièces à remplacer, par exemple avec la présence d'une zone de maintenance clairement identifiée sur l'appareil. Cela peut prendre la forme d'un compartiment dédié pour accéder aux pièces les plus critiques de la PAC, ou encore d'une trappe suffisamment grande pour permettre la réalisation des opérations de maintenance ou de réparation.

A l'inverse, les produits ne permettant pas d'accès aux différents composants de la PAC sont à proscrire, car ils rendent plus complexe, voire impossible, certaines interventions de remplacement de pièces.

L'acheteur doit donc veiller à ajouter une spécification technique au CCTP, afin de préciser les conditions d'accès nécessaires à la bonne maintenance du matériel durant toute son utilisation.

N°5

Clause à insérer dans le CCTP

« Afin de faciliter les opérations de maintenance, d'assurer la réparabilité et de prolonger la durée de vie des équipements objets du présent marché, la conception de l'équipement doit permettre un accès facile aux pièces à remplacer, par exemple avec la présence d'une zone de maintenance clairement identifiée sur l'appareil, pouvant notamment prendre la forme d'un compartiment dédié pour accéder aux pièces les plus critiques de la PAC, ou encore d'une trappe suffisamment grande pour permettre la réalisation des opérations de maintenance ou de réparation. »

La nomenclature de fabrication est une liste complète des articles, pièces et composants nécessaires à la fabrication d'un produit. Elle se décompose suivant plusieurs niveaux indiquant la position des pièces dans une hiérarchie globale (le niveau 0 étant le produit fini). Par exemple pour une PAC, une nomenclature de « niveau 1 » va indiquer qu'elle est notamment composée d'un compresseur, alors qu'une nomenclature de « niveau 2 » présentera un niveau de détail plus fin, indiquant l'ensemble des sous-composants constitutifs du compresseur. Et ainsi de suite jusqu'aux matières premières.

Ainsi, afin de connaître le niveau de réparabilité d'une PAC, l'acheteur doit demander au candidat de lui fournir la **nomenclature complète de niveau 1**, sur laquelle devra être indiqué précisément quels composants sont réparables, ou remplaçables par le fabricant ou un professionnel agréé par le fabricant. Cela permet à l'acheteur d'établir un ratio de réparabilité en pourcentage, selon la formule suivante : $\text{nombre de composants réparables} / \text{nombre total de composants constituant le produit fini} \times 100$.

L'acheteur définit alors un sous-critère de réparabilité portant sur le ratio de réparabilité ainsi calculé et exprimé en pourcentage. L'offre proposant le ratio de réparabilité le plus élevé se verra attribuer la note maximale.

N°6

Sous-critère de réparabilité à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de ratio de réparabilité est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Ce ratio de réparabilité doit être calculé selon la formule suivante, le résultat étant exprimé en pourcentage (sur la base de la nomenclature produit de niveau 1) :

$\text{nombre de composants réparables ou remplaçables}^* / \text{nombre total de composants constituant le produit fini} \times 100$

* N.B. : on entend par « remplaçable », toute pièce (ou ensemble de pièces) remplaçables par le fabricant ou un professionnel agréé par le fabricant.

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

« Note sur 10 = (ratio de réparabilité de l'offre examinée, exprimé en % / ratio de réparabilité le plus haut parmi les offres reçues) x 10 ».

1.2.b) Disponibilité des pièces détachées (spécification technique et sous-critère)

La durée de vie d'une installation de PAC dépend de la capacité à la réparer, mais aussi de la durée de disponibilité des pièces détachées annoncée par le fabricant. La garantie de disponibilité peut varier de 15 à 20, voire 25 ans, selon le fabricant. L'acheteur doit donc porter une attention toute particulière sur cette longévité, ainsi qu'à la possibilité de recourir à des pièces dites « équivalentes », ce qui suppose que les équipements soient conçus de manière à permettre le plus possible ce recours à des pièces équivalentes, en cas de non disponibilité des pièces d'origine de la marque.

L'acheteur dispose ainsi inclure deux leviers cumulatifs pour assurer la durée de vie maximale des PAC installées.

- i. D'une part, exiger une durée de disponibilité des pièces détachées de 10 ans minimum, à compter de la date de fin de commercialisation du produit. Cela doit figurer dans les spécifications techniques du CCTP.

N°7

Clause à insérer dans le CCTP

« Afin d'assurer la réparabilité du/des équipement(s) proposé(s), le soumissionnaire doit s'engager sur une durée de disponibilité des pièces détachées de 10 ans minimum, à compter de la date de fin de commercialisation du/des produit(s). La capacité à proposer une durée supérieure au minimum requis sera prise en compte dans le sous-critère associé.

Cette période de disponibilité concerne la fourniture de pièces origine, avec également la possibilité pour le titulaire du marché de recourir à des pièces de rechange à fonction équivalente, permettant ainsi de maintenir en fonctionnement le produit. L'objectif recherché in fine doit être le maintien fonctionnel du produit au niveau de performance exigé dans le présent CCTP, durant toute sa durée de vie. »

- ii. D'autre part, l'acheteur doit également établir un sous-critère de durabilité portant sur la durée de disponibilité des pièces détachées, à compter de la date de fin de commercialisation du produit. La méthode de notation retenue évalue la durée de l'allongement au-delà de la spécificité technique minimale (10 ans), afin de valoriser le différentiel entre le minimum requis et la durée maximale proposée. L'offre proposant la durée la plus élevée se verra attribuer la note maximale.

Sous-critère de durée de disponibilité des pièces à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de durée de disponibilité des pièces est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

La mesure évaluée porte sur la capacité des soumissionnaires à proposer une durée de disponibilité des pièces détachées de 10 ans minimum, et valorise la proposition d'une durée supérieure aux exigences minimales inscrites au CCTP.

Notation de ce critère :

- la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante ;
- la mesure évaluée porte sur la durée de disponibilité des pièces au-delà du minimum inscrit au CCTP.

Note sur 10 = (durée de disponibilité des pièces au-delà du minimum inscrit au CCTP de l'offre examinée, exprimé en années / durée de disponibilité des pièces au-delà du minimum inscrit au CCTP la plus haute parmi les offres reçues) x 10 ».

1.2.c) *Sous-critère de durée de garantie*

La durée de garantie proposée peut être assez variable selon le fabricant, et peut varier d'un composant à l'autre de la PAC (par exemple, 5 ans uniquement sur le compresseur). D'autre part, l'entretien des installations étant assuré par des réparateurs tiers, la garantie dépend aussi de la nature du contrat de maintenance associé.

Il convient donc pour l'acheteur de définir un sous-critère de durabilité portant sur la durée de garantie, exprimée en années. Dans l'hypothèse où l'offre du soumissionnaire comporterait plusieurs durées de garantie, à savoir une garantie « principale » (portant sur la PAC dans son ensemble) et des garanties « spécifiques » (couvrant un ou plusieurs organes spécifiques), la durée retenue sera la moyenne non pondérée de l'ensemble des garanties. Il est précisé que les extensions de garantie vendues à titre commercial ne peuvent pas être prises en compte dans le calcul de cette moyenne. L'offre proposant la durée la plus longue se verra attribuer la note maximale.

Sous-critère de durée de garantie à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le sous-critère de durée de garantie est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Dans l'hypothèse où l'offre du soumissionnaire comporterait plusieurs durées de garantie, à savoir une garantie « principale » (portant sur la PAC dans son ensemble) et des garanties « spécifiques » (couvrant un ou plusieurs organes spécifiques), la durée retenue sera la moyenne non pondérée de l'ensemble des garanties. Il est précisé que les extensions de garantie vendues à titre commercial ne doivent pas être prises en compte dans le calcul de cette moyenne.

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (durée de garantie moyenne de l'offre examinée, exprimé en années / durée de garantie moyenne la plus longue parmi les offres reçues) x 10 ».

1.2.d) *Le niveau de criticité des installations de stockage des pièces détachées et la localisation des intervenants de maintenance (spécification technique)*

La disponibilité des installations de pompes à chaleur est particulièrement critique, à plus forte raison dans les bâtiments nécessitant d'assurer une continuité de service pour préserver l'environnement de travail des occupants et la continuité du service public, plus particulièrement lorsque la PAC est le seul dispositif de production de chaleur installé et/ou le bâtiment installé dans une région au climat rigoureux.

Cette exigence de disponibilité doit amener l'acheteur à considérer la localisation du stock de pièces détachées et des équipes de maintenance durant la vie du contrat. A ce titre, la proximité entre le site de stockage et lieu d'exécution des prestations peut être considérée comme un élément important de l'offre.

A cette fin, l'article L.2112-4 du code de la commande publique précise que : « *L'acheteur peut imposer que les moyens utilisés pour exécuter tout ou partie d'un marché, pour maintenir ou pour moderniser les produits acquis soient localisés sur le territoire des États membres de l'Union européenne afin, notamment, de prendre en compte des considérations environnementales ou sociales ou d'assurer la sécurité des informations et des approvisionnements* ».

N°10

Clause à insérer dans le CCTP

« Au regard de la nécessité d'assurer la continuité du service public, qui pourrait être menacée en cas de panne affectant une installation de pompes à chaleur, le Titulaire s'engage à mettre en œuvre des mesures de gestion des risques, et en particulier du risque de rupture d'approvisionnement, tout au long de l'exécution du marché.

Le Titulaire indique et met à jour les noms, adresses, pays et éventuels points de contact de chacun des sites de stockage des pièces détachées et centres de services, notamment de maintenance, auxquels il a recours dans le cadre de l'exécution du présent marché.

Le Titulaire ne peut recourir, en cours d'exécution, à un autre site sans avoir obtenu l'accord préalable de l'Acheteur. En cas de changement de site en cours de marché, le Titulaire ne peut proposer que des sites présentant des caractéristiques équivalentes à celles des sites initiaux. Ceci afin de maintenir sur toute la durée du contrat un niveau constant de performance en termes de sécurité des approvisionnements, de contrôle de la qualité des produits et de respect des exigences sociales et environnementales stipulés dans les documents de la consultation.

Afin de garantir la sécurité des approvisionnements, la rapidité des interventions de maintenance sur les pompes à chaleur et de prévenir tout risque de rupture de service, conformément à l'article L.2112-4 du code de la commande publique, le Titulaire s'engage à ce que les moyens spécifiquement mis en œuvre pour la maintenance des pompes à chaleurs acquises en exécution du présent marché soient localisés sur le territoire des États membres de l'Union européenne, ou de l'Espace économique européen. »

Clause à insérer dans le règlement de consultation (au niveau de la clause listant le contenu du mémoire technique ou du cadre de réponse)

« Le mémoire technique du candidat comporte :

- [...]

- la désignation, l'adresse, le pays de chacun des sites de stockage des pièces détachées, des centres de services, notamment de maintenance, auxquels le candidat aura recours dans le cadre de l'exécution du présent marché, afin de permettre la vérification par l'acheteur du respect de l'exigence de localisation figurant à l'article X du CCTP ».

1.3 Leviers d'impact environnemental

1.3.a) Sous-critère d'efficacité énergétique

Comme précisé supra, l'efficacité énergétique d'une pompe à chaleur, est exprimée selon différents indices de performance : COP, SCOP et ETAS.

L'ETAS étant la mesure la plus complète, prenant en compte à la fois les différents modes de fonctionnement d'une pompe à chaleur ainsi qu'un facteur de saisonnalité des températures extérieures, l'acheteur doit en faire un sous-critère d'impact environnemental. Ainsi, l'offre proposant l'indice de performance ETAS le plus élevé se verra attribuer la note maximale.

Sous-critère d'efficacité énergétique à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le critère d'efficacité énergétique est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (indice ETAS de l'offre examinée / indice ETAS le plus haut parmi les offres reçues) x 10 ».

1.3.b) Sous-critère de pouvoir de réchauffement global des fluides frigorigènes

Comme présenté supra, la réglementation F-Gas est une réglementation européenne applicable à tous les Etats membres de l'UE, visant à réduire l'empreinte carbone des fluides frigorigènes. Pour atteindre cet objectif, elle encadre l'utilisation et la mise sur le marché des équipements contenant ces fluides, dont les PAC, limitant ainsi l'impact des gaz fluorés à effet de serre.

Un indicateur clé à prendre en compte est le Potentiel de Réchauffement Global (PRG), qui mesure l'impact d'un fluide frigorigène sur le réchauffement climatique, exprimé en équivalent CO₂. Il est également appelé GWP pour « Global Warming Potential ».

La valeur du PRG est comparée à l'indice de référence du CO₂ qui est de 1. Par l'exemple le R410A a un PRG de 2 088, signifiant que si 1 kg de ce fluide s'échappe dans l'atmosphère à cause d'une fuite, il aura un impact d'environ 2 tonnes de CO₂ (soit 2 088 kg).

A terme, les fluides frigorigènes avec un PRG ≥150 seront interdits, suivant le calendrier suivant :

- dès 2027, pour les PAC Air/Eau d'une puissance nominale ≤ 12 kW et jusqu'à 50 kW ;
- en 2030, pour les PAC Air/Eau d'une puissance nominale supérieure à 50 kW ;

Ainsi, la réglementation F-Gas a mis en place un calendrier dit « phase down » instaurant l'interdiction graduelle des gaz fluorés en fonction de leur PRG. Son impact est double :

- d'une part, les fabricants doivent progressivement chercher des solutions alternatives pour faire face aux interdictions en remplaçant les anciens fluides, pour tendre vers un PRG <150 ;

- d'autre part, cela implique aussi une disparition progressive de la disponibilité de ces fluides sur le marché de la maintenance, pouvant ainsi affecter la longévité de certains équipements. Dès 2026, il sera impossible de recourir à des fluides dont le PRG dépasse 2 500. Seuls les fluides recyclés ou régénérés pourront être utilisés jusqu'en 2032.

Dans la mesure où les différents fluides ne sont pas interchangeables, la DAE attire l'attention de l'acheteur sur le risque de raréfaction à venir des fluides à PRG ≥ 150 (indiqués en orange et jaune dans le tableau ci-après), sur le marché de la maintenance. Il est recommandé de s'orienter dès à présent vers des achats de PAC fonctionnant avec des fluides frigorigènes à PRG strictement inférieur à 150, pour viser une plus grande longévité des équipements.

Dans le détail, le calendrier imposé par la réglementation F-Gas est le suivant²² :

Déjà interdits (ou d'ici 2025)		Interdits à partir de 2027		Fluides encore autorisés en 2030	
Fluide	PRG	Fluide	PRG	Fluide	PRG
R-404A	3922	R32	675	R454A	148
R422D	2729	R134a	1430	R-1234ze	7
R22	1810	R448A	1387	R-1234yf	4
R407F	1825	R449A	1397	R290 (propane)	3
R407C	1774	R513	631	R600a (isobutane)	3
R410A	2088	R452A	698	R744 (CO2)	1
R452A	2141			R717 (ammoniac)	0
				R718 (eau)	0

Afin de limiter l'impact environnemental en termes de Potentiel de Réchauffement Global, l'acheteur doit mettre en œuvre un sous-critère basé sur l'indice PRG du fluide utilisé dans le(s) modèle(s) de PAC proposé(s) par le soumissionnaire. L'offre proposant l'indice PRG le plus faible se verra attribuer la note maximale.

N°13

Sous-critère de pouvoir de réchauffement global à insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le critère de Pouvoir de Réchauffement Global (PRG) est pondéré à xx% [se référer aux tableaux de référence en sections 1.4 et 3].

Notation de ce critère : la méthode proportionnelle est appliquée sur la base de la formule suivante.

Note sur 10 = (indice PRG le plus bas parmi les offres reçues / indice PRG de l'offre examinée) x 10 ».

1.3.c) Spécification technique relative au type de peinture utilisée

La nature et le mode d'application d'une peinture sur la carrosserie extérieure, représente un double

²² Conformément au RÈGLEMENT (UE) 2024/573 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 7 février 2024 relatif aux gaz à effet de serre fluorés, modifiant la directive (UE) 2019/1937 et abrogeant le règlement (UE) no 517/2014.

impact environnemental potentiel lors de sa phase d'application sur la chaîne de fabrication :

- l'utilisation de peinture en poudre polyester doit être exigée, puisqu'elle ne contient pas de solvants organiques²³ ;
- de plus, le soumissionnaire doit justifier de la présence de systèmes de filtrations efficaces sur les chaînes de peinture des équipements proposés, afin d'assurer l'absence totale de rejets atmosphériques conformément au code de l'environnement, ainsi qu'à la réglementation ICPE²⁴.

Il convient de noter que cette obligation ne s'applique pas aux matériaux ne nécessitant pas de traitement de peinture, comme par exemple l'aluminium ou l'acier inoxydable.

Cette exigence doit figurer dans les spécifications techniques du CCTP.

N°14

Clause à insérer dans le CCTP*

« La nature et le mode d'application d'une peinture sur la carrosserie extérieure, représente un double impact environnemental potentiel lors de sa phase d'application sur la chaîne de fabrication :

- 1. l'utilisation de peinture en poudre polyester doit être exigée, puisqu'elle ne contient pas de solvants organiques ;*
- 2. de plus, le soumissionnaire doit justifier la présence de systèmes de filtration efficaces sur les chaînes de peinture des équipements proposés, afin d'assurer l'absence totale de rejets atmosphériques conformément au code de l'environnement, ainsi qu'à la réglementation ICPE²⁵.*

**N.B. : il convient de noter que cette obligation ne s'applique pas aux matériaux ne nécessitant pas de traitement de peinture, comme par exemple l'aluminium ou l'acier inoxydable. »*

²³ Les solvants organiques utilisés dans certaines peintures contribuent à l'émission de COV lors du séchage (Composés Organiques Volatils).

²⁴ Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) : certaines installations peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, etc.) et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique. ; pour ces raisons, elles sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Source : <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F33414>

²⁵ Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Source : <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F33414>

1.4 Synthèse des critères d'attribution et spécifications techniques à intégrer dans le dossier de consultation

Il convient d'intégrer à tout marché ayant pour objet l'acquisition de PAC les critères d'attribution ci-dessous, selon le type de marché envisagé :

- cas 1, marché de fourniture seule : éco-conception + réparabilité + environnement = 35% ;
- cas 2, marché de fourniture avec pose : éco-conception + réparabilité + environnement = 25%.

Pondération des critères d'attribution et sous-critères à insérer dans le règlement de consultation			
Intitulé	Evaluation	Cas 1	Cas 2
Critère d'éco-conception		12%	8%
<u>Sous-critère 1</u> « Circularité des matériaux constitutifs de la carrosserie »	L'offre proposant une carrosserie dont la part d'aluminium et d'acier est la plus élevée se verra attribuer la note maximale.	3%	2%
<u>Sous-critère 2</u> « Puissance acoustique »	L'offre proposant le niveau acoustique le plus faible se verra attribuer la note maximale.	6%	4%
<u>Sous-critère 3</u> « Part de matériaux issus du recyclage »	L'offre proposant la part de matériaux issus du recyclage la plus élevée se verra attribuer la note maximale.	3%	2%
Critère de réparabilité		11%	8%
<u>Sous-critère 1</u> « Ratio de réparabilité »	L'offre proposant le ratio de réparabilité le plus élevé se verra attribuer la note maximale.	4%	3%
<u>Sous-critère 2</u> « Disponibilité des pièces »	L'offre proposant la durée de disponibilité la plus élevée se verra attribuer la note maximale.	4%	3%
<u>Sous-critère 3</u> « Durée de garantie »	L'offre proposant la durée de garantie la plus longue se verra attribuer la note maximale.	3%	2%
Critère d'impact environnemental		12%	9%
<u>Sous-critère 1</u> « Efficacité énergétique »	L'offre proposant l'indice de performance le plus élevé (ETAS) se verra attribuer la note maximale.	5%	4%
<u>Sous-critère 2</u> « Pouvoir de Réchauffement Global » (PRG)	L'offre proposant l'indice PRG le plus faible se verra attribuer la note maximale.	7%	5%

N.B : Dans le cas de marchés incluant des opérations de travaux plus larges, l'acheteur peut ajuster la pondération de ces critères et sous-critères en fonction de la part que représentent les pompes à chaleur, tout en intégrant bien ceux-ci dans son dossier de consultation.

Il convient également de faire figurer au CCTP l'ensemble des exigences suivantes.

Spécifications techniques à insérer dans le CCTP	
Objet	Application
Matériau de carrosserie en aluminium ou acier inoxydable	Uniquement applicables aux bâtiments situés en zone côtière ²⁶ , <u>en lieu et place</u> du sous-critère « Durabilité de la carrosserie ».
Facilité de maintenance / accessibilité	L'équipement doit être conçu de telle manière à permettre un accès facile aux pièces à remplacer, par exemple avec la présence d'une zone de maintenance clairement identifiée.
Durée de disponibilité des pièces	Afin d'assurer un niveau de réparabilité satisfaisant, la durée de disponibilité des pièces doit être de 10 ans minimum, à compter de la date de fin de commercialisation du produit.
Localisation du stock de pièces détachées et des équipes de maintenance	La continuité des installations de pompes à chaleur est particulièrement critique. Pour cela il convient d'exiger la proximité géographique du stock de pièces détachées et des équipes de maintenance.
Type de peinture appliquée	Pour limiter les rejets dans l'environnement, utiliser une peinture en poudre polyester (sans solvants), et en assurer la filtration lors de son application durant la phase de fabrication.

2 Leviers de performance et de sécurisation du marché

2.1 La clause de réexamen

Certains contrats, notamment des marchés de travaux, peuvent inclure parmi les prestations incombant au titulaire, la fourniture de pompes à chaleur. Dans l'hypothèse où l'Etat ou l'un de ses opérateurs mettrait à la disposition des acheteurs un équipement globalement plus avantageux et ayant vocation à être généralisé, il serait alors intéressant que les acheteurs ayant déjà conclu les contrats susmentionnés puissent se rapprocher de leur titulaire afin de définir les conditions dans lesquelles il serait possible de substituer au modèle de pompe à chaleur initialement prévu celui faisant l'objet du contrat conclu ultérieurement par l'Etat.

Afin de permettre la mise en œuvre de cette modification, dont l'incidence ne doit pas conduire à un bouleversement de l'économie du contrat initial, il est utile de prévoir une clause de réexamen qui a vocation à être insérée dans le CCAP avec l'objectif, au besoin et sous réserve de la conclusion d'un avenant avec le titulaire, de faire installer et maintenir par le titulaire les pompes à chaleur acquises par ailleurs par l'acheteur (notamment dans l'hypothèse d'un futur support interministériel) à des conditions plus avantageuses.

En cas de difficulté d'application de cette clause, les acheteurs sont appelés à se rapprocher de la DAE.

N°15

Clause à insérer dans le CCAP (uniquement pour les marchés d'achat de PAC couplés à de la pose)

« Dans l'hypothèse où l'Etat procéderait, lui-même ou par l'intermédiaire d'un tiers agissant pour son compte, en cours de validité du présent contrat, à la conclusion d'un marché public avec un ou plusieurs fournisseurs tiers ayant pour objet la fourniture de pompes à chaleur, les parties conviennent de se

²⁶ C'est-à-dire dont le lieu d'exécution se situe sur une commune relevant de la loi littoral du 3 janvier 1986 comme indiqué supra.

rencontrer dans le cadre prévu à l'article R. 2194-1 du code de la commande publique.

Les parties procéderont alors à un réexamen des conditions techniques, administratives et financières du présent contrat en cours de validité, afin de permettre à l'acheteur d'imposer l'utilisation par le titulaire des pompes à chaleur achetées auprès du ou des fournisseurs tiers titulaires du marché public de fourniture conclu par la personne publique.

Les parties s'engagent à tout mettre en œuvre pour discuter de bonne foi et aboutir à la conclusion d'un avenant dans les meilleurs délais ».

2.2 Condition d'exécution sur la cybersécurité

Comme indiqué supra, le décret « BACS » vise à équiper tout bâtiment tertiaire, neuf ou existant, d'un système d'automatisation et de contrôle de bâtiment.

Est considéré comme tel tout système disposant de produits, de logiciels et services d'ingénierie capables de soutenir le fonctionnement efficace et fiable, sur les plans énergétique et économique, des systèmes techniques de bâtiment au moyen de commandes automatiques.

Cela correspond généralement à la GTB (Gestion Technique des Bâtiments) ou GTC (Gestion Technique Centralisée), assurant la supervision des équipements consommateurs d'énergie comme la climatisation, le chauffage, l'eau chaude sanitaire (ECS), l'éclairage ou encore la ventilation.

Ces solutions couvrent plusieurs fonctions :

- a) rassembler, sauvegarder et observer les données de consommation énergétique du bâtiment, et ajuster en fonction des besoins et du temps réel de consommation ;
- b) établir l'efficacité énergétique du bâtiment par confrontation avec des valeurs de référence afin d'identifier les potentielles opportunités d'économies d'énergie ;
- c) communiquer avec les autres systèmes techniques du bâtiment et les piloter à distance ;
- d) permettre un arrêt manuel et la gestion autonome d'un ou plusieurs systèmes techniques de bâtiment.

Toutes ces interconnexions sont autant de brèches potentielles pouvant exposer des données sensibles. Il convient donc d'inscrire une condition d'exécution sur la cybersécurité dans le CCTP.

N°16

A insérer dans le CCTP

« Contrôles et audits :

Durant la préparation ou la réalisation du marché, l'acheteur peut conduire ou mandater des contrôles et audits de sécurité informatique des fournitures, prestations, moyens utilisés et services proposés par le candidat ou titulaire, et leurs sous-traitants.

Dans tous les cas, des audits légitimés par la sélection ou le suivi de titulaires de marchés peuvent être réalisés sans accord préalable du titulaire. Ces audits sont établis conformément aux conventions techniques d'usage régissant les tests et sondes opérés (par exemple, User-Agent référençant une URL d'explication, reverse-DNS permettant de donner une origine claire à une adresse IP, etc.).

Documentation :

Le Titulaire est tenu de fournir à première demande la documentation nécessaire à la sécurisation de ses fournitures.

En particulier, sa documentation explicite tous les flux échangés (entrants et sortants, applicatif mais aussi de maintenance, de statistiques, de mise à jour, d'administration distante, etc.), et les dispositifs de contrôle d'accès et de maintien en condition de sécurité.

Si l'emploi sécurisé du produit ou du service nécessite des actions particulières de la part des bénéficiaires du marché, elles doivent être clairement identifiées dans un chapitre Sécurité du mode d'emploi (par exemple, la procédure de changement des mots de passe par défaut ou des interfaces exposées, de mise à jour de composants logiciels...).

État de l'art :

La sécurisation des systèmes informatiques dépend de l'évolution des technologies. Il appartient à chaque titulaire de marché de s'aligner sur les standards et référentiels qui concernent les services qu'il propose, utilise ou met à disposition.

A première demande, le titulaire fournit tous les éléments démontrant la conformité à ces référentiels pour les services et objets numériques qu'il inclut dans son offre de fournitures. Il précise alors les domaines concernés (interfaces web et courriels), les objets et bases d'information concernées (appareils connectés, sauvegardes de données, consoles d'administration).

Concernant plus spécifiquement les appareils connectés, le titulaire met en place :

- un dispositif de lutte contre les logiciels malveillants (anti-virus, ou système de vérification et détection à base de signatures ou condensats des logiciels autorisés).*
- un dispositif de mise à jour sécurisé.*
- une limitation de l'exposition via les réseaux en réduisant les ports acceptant des connexions entrantes et en authentifiant les accès distants, sans faille connue (ceci exclut les connexions non chiffrés TELNET, HTTP/SMTP sans TLS, et l'emploi de mots de passe génériques ou faciles à découvrir, par exemple du fait d'un hachage insuffisant).*

Signalements de sécurité :

Pour les prestations, produits et services qu'il fournit dans le cadre du marché, le titulaire met à disposition des fils publics par abonnement (flux RSS, liste de diffusion par courriel) ou autre dispositif d'information dédié à la sécurité informatique. Ces fils, identifiés dans le chapitre Sécurité des modes d'emploi, permettent aux bénéficiaires d'être tenu informés en continu des événements et changements impactant la sécurité, par exemple annonce de correctif, attaque en cours, nouvelle configuration à appliquer, violation de données à caractère personnel...

Afin de garder leur pouvoir d'alerte, ces canaux de diffusion ne sont pas mélangés avec des flux commerciaux et marketing. Les fils peuvent être multiples dans le cas de fournitures en plusieurs composants mais sans laisser de vide d'information.

Réciproquement, les outils numériques mis à disposition permettent aux bénéficiaires et leurs experts en cybersécurité de signaler directement aux équipes appropriées du titulaire de possibles failles ou détournements de dispositifs de sécurité.

Afin que ces signalements soient effectifs et efficaces, les conventions d'usage en cybersécurité sont respectées (security.txt, abuse@). Dans tous les cas, il faut moins d'une minute pour trouver le point d'entrée approprié du signalement.

Après analyse partagée et vérification, le titulaire a obligation d'enregistrer les failles auprès des autorités compétentes (CERT nationaux pour les éditeurs, registres RGPD et CNIL ou équivalent pour la divulgation de données personnelles, ANSSI pour les opérateurs d'importance vitale ou de services essentiels, etc.) en suivant les réglementations établies. L'emploi d'un système de cotation connu (par exemple CVSS) permet

de hiérarchiser l'urgence pour tous les acteurs en aval. A défaut d'action sous 3 mois, l'acheteur a la possibilité de se substituer aux titulaires dans les actions précédentes ou de pratiquer une divulgation responsable (annonce de la faille avec embargo pendant au moins 90 jours sur les détails techniques). »

N.B : Sur un plan technique, les exigences en termes de cybersécurité peuvent être renforcées au cas par cas, en fonction de la sensibilité des sites et des installations.

2.3 Le critère prix

2.3.a) *La méthodologie d'évaluation du critère prix*

Le marché des PAC à destination du secteur tertiaire est un marché particulièrement concurrentiel, dans lequel la comparabilité technique et performancielle des équipements peut s'avérer particulièrement complexe. En effet, on peut constater des écarts de prix de l'ordre de 20 à 30% avec des offres « low-cost » n'apportant pas la même qualité en termes de conception, de durabilité, ou encore d'impact environnemental des produits, ou de disponibilité des pièces critiques, pouvant induire une réduction de la durée de vie des installations de l'ordre d'une dizaine d'année.

Compte tenu des écarts tarifaires constatés, et de l'ensemble des critères qualitatifs identifiés, la stratégie est de recourir de manière obligatoire à la méthode de notation du critère prix par référence à la moyenne des offres financières²⁷.

Cette méthode est particulièrement adaptée lorsque l'acheteur anticipe lors du sourcing qu'il devrait obtenir des offres avec une hétérogénéité de prix importante. Elle vise dès lors à comparer les offres par rapport à un prix moyen reflétant mieux, avec plus ou moins de précision en fonction des clauses du marché, le « prix du marché » au moment du dépôt des offres. Ceci afin d'aboutir à des écarts de notes cohérents avec cette situation de marché, d'autant plus pertinente si le critère prix est raisonnablement pondéré.

Deux formules intégrant ce prix moyen sont envisageables²⁸ :

- Note du prix du candidat noté sur 10 = $10 \times \text{Prix moyen des offres déposées} / (\text{Prix moyen des offres déposées} + \text{Prix offre à noter})$
- Note du prix du candidat noté = $10 \times \text{Prix moyen des offres déposées}^{\text{au carré}} / (\text{Prix moyen des offres déposées}^{\text{au carré}} + \text{Prix offre à noter}^{\text{au carré}})$

Dans le cas d'application de la stratégie à un projet d'achat dont l'objet principal est l'achat et/ou l'installation de pompes à chaleur, le critère prix doit être pondéré à 30% maximum.

N°17

A insérer dans le règlement de consultation

« Dans le cadre du présent marché, le critère prix est pondéré à 30%. »

Dans le cas de marchés d'opérations de travaux plus larges incluant la fourniture de pompes à chaleur, **il convient d'ajuster la méthode de notation du critère prix**, ainsi que sa pondération, en fonction de la part que représentent celle-ci dans l'ensemble. Il revient alors à l'acheteur de recourir à la méthode qui lui paraît la mieux adaptée.

²⁷ Pour plus d'information, consulter le guide sur le prix dans les marchés publics de la direction des affaires juridiques (page 104)

²⁸ Source : « Les méthodes de notation du critère prix dans les marchés publics », édité par la DAJ.

2.3.b) *Le contrôle des offres anormalement basses en cours de procédure*

Comme précisé dans la section précédente, les écarts de prix très significatifs constatés entre différents fabricants de modèles équivalents de pompes à chaleur doivent être des signaux forts pour alerter l'acheteur lors de la comparaison des différentes offres.

En effet, afin de protéger l'acheteur public d'offres financièrement attractives mais dont la robustesse pourrait ne pas être assurée, le droit de la commande publique exige des acheteurs qu'ils vérifient que les offres qui leur sont remises ne sont pas anormalement basses. Ce contrôle s'applique le cas échéant y compris à la partie des prestations sous-traitées, au moment du dépôt de l'offre.

Pour plus de précisions quant au cadre d'application et de mise en œuvre, l'acheteur peut aussi s'aider de la fiche de la direction des affaires juridiques des ministères économiques et financiers « L'offre anormalement basse », qui rappelle également la définition apportée par l'article L. 2152-5 du code de la commande publique : il s'agit d'une offre « dont le prix est manifestement sous-évalué et de nature à compromettre la bonne exécution du marché ».²⁹

Cette procédure de traitement des offres suspectées d'être anormalement basses par l'acheteur s'appuie sur les articles L. 2152-6, R. 2152-3 à R. 2152-5, et R. 2193-9 du Code de la commande publique.

2.4 La mise en œuvre du règlement européen relatif aux subventions étrangères

Le règlement (UE) 2022/2560 du 14 décembre 2022 fixe un cadre harmonisé voué à lutter contre les distorsions causées, directement ou indirectement, par les subventions étrangères et concerne en partie la commande publique. L'objectif de ce texte est d'éviter que des opérateurs économiques puissent, grâce à une subvention émanant d'un pays tiers à l'Union européenne, remettre à l'acheteur une offre indûment avantageuse, faussant la concurrence dans le marché intérieur.

Les mesures relatives à la commande publique, prévues au chapitre 4 du règlement, s'appliquent aux contrats dont la valeur estimée est supérieure ou égale à 250 M€ HT.

Les opérateurs économiques candidats à l'attribution du contrat en cause doivent joindre à l'appui de leur candidature et/ou de leur offre un formulaire de déclaration listant l'ensemble des contributions financières obtenues au cours des trois dernières années.

Les subventions reçues peuvent alors faire l'objet d'un examen préliminaire voire d'une enquête approfondie par la Commission européenne. Si la Commission prend une décision défavorable, l'offre du candidat doit être rejetée comme étant irrégulière.

Dans l'hypothèse où un acheteur lancerait une consultation d'un montant supérieur au seuil précité, il devra donc prendre soin de mettre en œuvre les dispositions du règlement (UE) 2022/2560, qui pourraient conduire à écarter l'offre d'une entreprise ayant bénéficié de subventions étrangères perturbant le marché intérieur.

Pour plus d'information sur le mécanisme de mise en œuvre de ce règlement, les acheteurs sont invités à consulter les fiches explicatives de la DAJ³⁰ et de la DAE³¹.

2.5 La mise en œuvre de l'instrument pour les marchés publics internationaux (IMPI)

Le règlement (UE) 2022/1031 du 23 juin 2022 concernant l'accès des opérateurs économiques, des biens et des services des pays tiers aux marchés publics et aux concessions de l'Union a créé un outil visant à garantir aux entreprises de l'Union européenne (UE) un accès équitable aux marchés publics de pays tiers

²⁹ Source : fiche DAJ « [L'offre anormalement basse](#) » (mise à jour du 18/04/2019).

³⁰ https://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/daj/marches_publics/conseil_acheteurs/fiches-techniques/mise-en-oeuvre-procedure/FT_Reglement_subventions_etrangeres_04_09_2023.pdf

³¹ https://dae.monportail.alize/dae/accueil/espace-juridique-acheteur-docum/9tb9_jur_Kit_juridique_de_lac/9tb9_jur_Toutes_les_actu_jurid/aide-a-la-mise-en-oeuvre-du-regl.html

à l'UE et n'ayant pas conclu d'accords avec l'UE (par exemple la Chine et l'Inde).

Ainsi, s'il apparaît qu'un État tiers à l'UE a mis en place des restrictions sérieuses et récurrentes à l'accès des entreprises européennes à ses contrats de la commande publique, les acheteurs européens pourront appliquer des mesures limitant l'accès des entreprises issues du pays concerné à leurs marchés publics et concessions.

Le champ d'application de cet instrument concerne les concessions et les marchés de travaux d'un montant supérieur à 15 M€ ainsi que les marchés de fournitures et de services d'un montant supérieur à 5 M€.

Avant de pouvoir mettre en œuvre des sanctions, l'intervention de la Commission européenne est nécessaire. Celle-ci peut, de sa propre initiative, à la demande d'un État membre ou d'un tiers intéressé, enquêter en cas de pratique restreignant la libre concurrence internationale. Si une telle pratique est avérée et que les négociations avec l'État concerné restent sans effet, la Commission peut alors adopter une mesure IMPI (acte d'exécution pris par la Commission et publié au JOUE).

Cette mesure peut prendre deux formes :

- un ajustement obligatoire de la note accordée aux offres remises par des opérateurs économiques originaires de ce pays tiers, ajustement pouvant aller jusqu'à réduire cette note de moitié (ou à doubler, aux seules fins du calcul, le montant proposé si le marché est attribué selon le critère unique du prix) ;
- une exclusion pure et simple des offres remises par les opérateurs issus du pays concerné.

Pour éviter le contournement des sanctions via la sous-traitance, le règlement prévoit l'interdiction de sous-traiter plus de 50 % de la valeur totale d'un marché à des opérateurs venant de pays tiers faisant l'objet d'une mesure IMPI.

Si à ce jour aucune sanction IMPI n'a été prononcée à l'encontre d'un État dans le domaine des pompes à chaleur, les acheteurs sont invités à être particulièrement vigilants lors de la passation de marchés futurs. La DAE diffusera des informations sur ce point. Dans l'hypothèse où la Commission européenne aurait prononcé une sanction, les documents de la consultation devront rappeler les mesures s'imposant aux candidats à ce titre.

2.6 Règlement NZIA³²

Le règlement européen NZIA, entré en vigueur depuis le 29 juin 2024, s'applique à un ensemble de technologies liées aux énergies renouvelables, dont les pompes à chaleur. Il rend ainsi obligatoire l'intégration, au choix de l'acheteur, d'une considération sociale ou cybersécurité ou délais de livraison. La présente stratégie d'achat tient compte de ces obligations dans les critères qu'elle propose, et pourra être revue en fonction de la définition de la « durabilité » que donnera la Commission européenne dans un acte d'exécution attendu en 2025.

2.7 Le suivi d'exécution

L'acheteur doit s'assurer lors de la phase de livraison des PAC de la bonne application de l'ensemble des clauses du marché, en phase avec la présente stratégie d'achat.

Pour ce faire, il dispose de plusieurs leviers :

- veiller à ce que des pénalités soient adossées à chaque clause ;
- dans le cas d'un marché d'achat et pose, prévoir une procédure de réception des travaux (en se référant au CCAG Travaux), pour vérifier la marque de PAC installée par le titulaire, impactant le service fait ;

³² Règlement (UE) 2024/1735/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 juin 2024, dit « NZIA » (Net-Zero Industry Act).

- dans le cas d'un marché d'achat de PAC, prévoir une procédure de vérification du matériel fourni (en se référant au CCAG FCS), pour vérifier la marque de PAC livrée par le titulaire, impactant le service fait ;
- assurer un reporting de la bonne exécution des commandes, justifiant de la satisfaction de l'ensemble des spécifications techniques et des conditions d'exécution du marché.

L'acheteur prévoira dans le CCAP et/ou le CCTP les conditions adaptées à l'objet du contrat ainsi qu'à ses contraintes logistiques.

2.8 Synthèse des considérations de performance et de sécurisation du marché à intégrer au DCE

En synthèse, il convient d'intégrer à tout marché ayant pour objet incluse l'acquisition, avec ou sans pose, de PAC les clauses ci-dessous.

Critères d'attribution à insérer dans le règlement de consultation		
Intitulé	Evaluation	Pondération*
Critère prix	La stratégie est de recourir de manière obligatoire à la méthode de notation par référence à la moyenne des offres financières.	30%

Clauses à insérer dans le CCAP	
Objet	Application
Clause de réexamen <i>(uniquement pour les marchés d'achat de pompes à chaleur couplés à une prestation de pose)</i>	Cette clause a pour objectif, au besoin et sous réserve de la conclusion d'un avenant avec le titulaire, de faire installer et maintenir par le titulaire des pompes à chaleur acquises par ailleurs par l'acheteur à des conditions plus avantageuses (notamment en cas de futur support interministériel).

Spécifications techniques à insérer dans le CCTP	
Objet	Application
Condition d'exécution sur la cybersécurité	Le décret BACS vise à équiper tout bâtiment tertiaire, neuf ou existant, d'un système d'automatisation et de contrôle de bâtiment, pouvant ainsi constituer des brèches potentielles pouvant exposer des données sensibles.

D'autres leviers doivent également être pris en compte :

- contrôle des offres anormalement basses en cours de procédure ;
- mise en œuvre du règlement européen relatif aux subventions étrangères ;
- règlement européen NZIA (en vigueur depuis le 29 juin 2024) ;
- suivi d'exécution.

3 Synthèse générale de la stratégie

En synthèse, les éléments que doit contenir le dossier de consultation sont les suivants :

Dans le RC :

- critère et sous-critères d'éco-conception pondérés selon le cas de figure (avec ou sans prestation de pose) ;
- critère et sous-critères de réparabilité pondérés selon le cas de figure (avec ou sans prestation de pose) ;
- critère et sous-critères d'impact environnemental pondéré selon le cas de figure (avec ou sans prestation de pose) ;
- critère prix limité à 30%.

Dans le CCAP :

- clause de réexamen (uniquement pour les marchés d'achat de PAC couplés à de la pose).

Dans le CCTP :

- spécificité technique relative au matériau de carrosserie en aluminium ou acier inoxydable ;
- spécificité technique relative à la facilité de maintenance / accessibilités ;
- spécificité technique relative à la durée de disponibilité des pièces ;
- spécificité technique relative au type de peinture appliquée ;
- clause de localisation du stock de pièces détachées et des équipes de maintenance ;
- condition d'exécution sur la cybersécurité.

Il convient également d'intégrer les leviers suivants :

- contrôle des offres anormalement basses en cours de procédure ;
- mise en œuvre du règlement européen relatif aux subventions étrangères ;
- règlement européen NZIA (en vigueur depuis le 29 juin 2024) ;
- suivi d'exécution.

Les critères d'attribution à retenir sont, selon le type de marché envisagé :

- cas 1, marché de fourniture seule : éco-conception + réparabilité + environnement = 35% ;
- cas 2, marché de fourniture avec pose : éco-conception + réparabilité + environnement = 25%.

Intitulé du critère ou sous-critère	Cas 1	Cas 2
Prix	30%	30%
Critère d'éco-conception	12%	8%
Circularité des matériaux constitutifs de la carrosserie	3%	2%
Puissance acoustique	6%	4%
Part de matériaux issus du recyclage	3%	2%
Critère de réparabilité	11%	8%
Ratio de réparabilité	4%	3%
Disponibilité des pièces	4%	3%
Durée de garantie	3%	2%
Critère d'impact environnemental	12%	9%
Efficacité énergétique	5%	4%
Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)	7%	5%
Technique	35% à répartir par l'acheteur selon sourcing et besoins spécifiques	45% à répartir par l'acheteur selon sourcing et besoins spécifiques
Service (installation, maintenance...)		
Social		
Innovation		

N.B : Les niveaux de pondération des critères mentionnés dans cette stratégie s'appliquent uniquement aux projets d'achat dont l'objet principal est l'achat et/ou l'installation de pompes à chaleur.

Dans le cas de marchés d'opérations de travaux plus larges, il convient d'ajuster la pondération de ces critères en fonction de la part que représentent les pompes à chaleur.

L'application de cette stratégie est cohérente avec les exigences de la loi climat et résilience³³ en matière de considérations environnementales. De même, les leviers présentés supra assurent le respect des dispositions déjà en vigueur du règlement européen NZIA. Ils pourront faire l'objet de révisions ultérieures pour tenir compte de l'expérience acquise, de l'évolution du marché et de la mise en œuvre progressive des obligations.

³³ La loi n° 2021-1104, dite loi climat et résilience, vise à lutter contre le dérèglement climatique et à renforcer la résilience de la France face à ses effets, avec des objectifs de réduction des émissions de GES de 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990.

Rappel quant à l'interdiction de nommer des marques et/ou modèles dans le CCTP.

Concernant la mention de marques dans un marché publics, l'article R2111-7 du code de la commande publique dispose que « *Les spécifications techniques ne peuvent pas faire mention d'un mode ou procédé de fabrication particulier ou d'une provenance ou origine déterminée, ni faire référence à une marque, à un brevet ou à un type lorsqu'une telle mention ou référence est susceptible de favoriser ou d'éliminer certains opérateurs économiques ou certains produits. Toutefois, une telle mention ou référence est possible si elle est justifiée par l'objet du marché ou, à titre exceptionnel, dans le cas où une description suffisamment précise et intelligible de l'objet du marché n'est pas possible sans elle et à la condition qu'elle soit accompagnée des termes "ou équivalent" ».*

La mention d'une marque est donc en principe prohibée sauf si la mention de la marque est induite par l'objet du marché (par exemple s'il s'agit d'acquérir un support logiciel de produits Microsoft) ou si elle est nécessaire pour pouvoir décrire de manière suffisamment précise et intelligible les prestations attendues.

Dans le cas d'un marché d'acquisition de PAC, le besoin peut être défini par la description de spécifications techniques suffisamment précises. Cela induit que **la référence à des marques dans un cahier des charges pour un marché intégrant des PAC est prohibée.**

ANNEXE 1 : Grille de réponse (à renseigner par le soumissionnaire)

La présente grille de réponse fait appel à un certain nombre d'informations techniques relatives au produit en lui-même, dépendant du modèle de PAC proposé par le soumissionnaire pour répondre au besoin exprimé pour le marché.

Ces éléments ne figurant parfois pas sur la fiche technique du produit proposé, et ne faisant pas tous l'objet d'une certification spécifique, le soumissionnaire doit renseigner la grille de réponse présentée ci-dessous. Au besoin, le recueil de ces données peut faire l'objet d'une demande dédiée par le soumissionnaire au fabricant.

Le soumissionnaire certifie la véracité des éléments renseignés dans la grille de réponse, et pourra être amené à en fournir la preuve en cas de demande de l'acheteur, à tout moment de la procédure de passation et de l'exécution du marché, y compris au-delà de la durée de validité de celui-ci, tant que les installations visées sont en exploitation. Les moyens de preuves à l'appui des offres formulées peuvent prendre la forme de pièces justificatives fournies, soit directement par le soumissionnaire, soit émanant du fabricant, permettant ainsi d'établir la preuve des déclarations établies dans la présente grille de réponse.

En cas de fausse(s) déclaration(s) dans un marché public, le soumissionnaire encourt potentiellement les sanctions suivantes, selon la nature des faits :

- si le matériel livré ne correspond pas à l'exigence mentionnée dans le marché ou au critère évalué, le titulaire encourt des réfections ou des rejets de ces matériels ;
- le titulaire d'un marché public qui fournit, à l'appui de sa candidature ou de son offre, des informations ou documents qui s'avèrent inexacts, encourt la résiliation pour faute du marché, sans indemnité ;
- le titulaire d'un marché public qui fournit une fausse déclaration peut encourir une peine d'emprisonnement allant jusqu'à 3 ans et une amende pouvant atteindre 45 000 € ;
- des sanctions complémentaires peuvent inclure l'interdiction d'exercer une fonction publique ou d'accéder aux marchés publics ;
- en cas de préjudice causé à une tierce personne ou à l'administration, des dommages et intérêts peuvent être réclamés, et la responsabilité civile de l'auteur peut être engagée.

Objet de la demande	Information requise	Réponse du soumissionnaire (peut être une valeur et/ou renvoyer vers une pièce justificative)
Sous-critère de circularité des matériaux de la carrosserie	Part d'aluminium et d'acier constituant la carrosserie, exprimée en pourcentage du poids total de la carrosserie.	
Sous-critère de puissance acoustique	<u>Puissance</u> acoustique ³⁴ de la PAC proposée, apprécié sur la base d'une mesure certifiée par Eurovent Certita Certification ou HP Keymark (ou organisme certifiant tiers équivalent).	
Sous-critère de part de matériaux issus du recyclage	Part de matériaux issus du recyclage, exprimée en pourcentage du poids total du produit.	
Sous-critère de réparabilité	Ratio de réparabilité d'après la formule suivante, le résultat étant exprimé en pourcentage (sur la base de la nomenclature produit de niveau 1) : nombre de composants réparables ou remplaçables ³⁵ / nombre total de composants constituant le produit fini x 100	
Durée de disponibilité des pièces détachées (spécification technique et sous-critère)	Durée de disponibilité des pièces détachées, à compter de la date de fin de commercialisation du/des produit(s).	

³⁴ Il est précisé que la mesure attendue est la puissance acoustique de l'appareil (caractéristique intrinsèque de la source sonore, indépendamment de l'environnement), et non pas la pression acoustique (reflétant le niveau sonore perçu à un endroit donné et qui varie en fonction de la distance à la source et des conditions environnementales). Cette dernière mesure n'est pas recevable.

De plus, les seuls éléments d'évaluation des offres pertinents à cet égard sont exclusivement ceux mentionnés au sein des fiches techniques/constructeurs sous le terme « puissance acoustique », et les arguments marketing/plaquette de présentation/de vente ne pourront être pris en compte dans le cadre de l'évaluation de ces offres.

³⁵ On entend par « remplaçable », toute pièce (ou ensemble de pièces) remplaçables par le fabricant ou un professionnel agréé par le fabricant.

Objet de la demande	Information requise	Réponse du soumissionnaire (peut être une valeur et/ou renvoyer vers une pièce justificative)
Sous-critère de durée de garantie	Durée de garantie « principale » (portant sur la PAC dans son ensemble). Indiquer également toute garanties additionnelle ³⁶ « spécifique » (couvrant un ou plusieurs organes spécifiques).	
Sous-critère d'efficacité énergétique	Indice(s) ETAS du / des PAC proposée(s) dans l'offre	
Sous-critère de Pouvoir de Réchauffement Global (PRG)	Pour chaque PAC, indiquer le nom du fluide frigorigène, ainsi que son indice PRG.	
Type de peinture utilisée (spécification technique)	Indiquer pour chaque PAC ³⁷ : - utilisation de peinture en poudre polyester (oui/non) ; - présence de systèmes de filtrations efficaces sur les chaînes de peinture (oui/non).	

Signature du soumissionnaire, précédée de la mention manuscrite :

« Je soussigné [**Prénom NOM, Fonction**], dûment habilité à représenter la société [**A PRECISER**], déclare l'authenticité des informations déclarées dans le présent formulaire, ainsi que la véracité de toute pièce justificative fournie en complément des réponses indiquées. »

³⁶ Il est précisé que les extensions de garantie vendues à titre commercial ne doivent pas être prises en compte.

³⁷ il convient de noter que cette obligation ne s'applique pas aux matériaux ne nécessitant pas de traitement de peinture, comme par exemple l'aluminium ou l'acier inoxydable.