

Code de distribution interne :

- (A) [-] Publication au JO
- (B) [-] Aux Présidents et Membres
- (C) [-] Aux Présidents
- (D) [X] Pas de distribution

**Liste des données pour la décision
du 24 mai 2024**

N° du recours : T 1275/22 - 3.2.03

N° de la demande : 14806077.5

N° de la publication : 3060846

C.I.B. : F23G5/46, F23G5/48, F23G5/50

Langue de la procédure : FR

Titre de l'invention :
PROCÉDÉ ET INSTALLATION DE VALORISATION ÉNERGETIQUE DE DÉCHETS

Titulaire du brevet :
SUEZ International

Opposantes :
Doosan Lentjes GmbH
Hitachi Zosen Inova AG

Normes juridiques appliquées :
CBE Art. 54, 56
RPCR 2020 Art. 12(4)

Mot-clé :
Nouveauté - requête principale (non)
Requêtes subsidiaires produites tardivement - requête
clairement admissible (non)
Activité inventive - (non) - connaissances générales



Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Boards of Appeal of the
European Patent Office
Richard-Reitzner-Allee 8
85540 Haar
GERMANY
Tel. +49 (0)89 2399-0
Fax +49 (0)89 2399-4465

N° du recours : T 1275/22 - 3.2.03

D E C I S I O N
de la Chambre de recours technique 3.2.03
du 24 mai 2024

Requérante : SUEZ International
(Titulaire du brevet) Tour CB21
16, Place de l'Iris
92040 Paris La Défense Cedex (FR)

Mandataire : Fédit-Loriot
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

Requérante 1 : Doosan Lentjes GmbH
(Opposante 1) Daniel-Goldbach-Strasse 19
40880 Ratingen (DE)

Mandataire : Feucker, Max Martin
Becker & Müller
Patentanwälte
Turmstraße 22
40878 Ratingen (DE)

Requérante 2 : Hitachi Zosen Inova AG
(Opposante 2) Hardturmstrasse 127
8005 Zürich (CH)

Mandataire : Schaad, Balass, Menzl & Partner AG
Bellerivestrasse 20
Postfach
8034 Zürich (CH)

Décision attaquée : **Décision intermédiaire de la division
d'opposition de l'office européen des brevets
postée le 31 mars 2022 concernant le maintien du
brevet européen No. 3060846 dans une forme
modifiée.**

Composition de la Chambre :

Président C. Herberhold
Membres : B. Goers
 F. Bostedt

Exposé des faits et conclusions

I. Le brevet européen n° 3 060 846 concerne un procédé et une installation de valorisation énergétique de déchets qui sont incinérés dans un four.

II. Deux oppositions ont été formées contre ce brevet. Les opposantes ont demandé la révocation du brevet dans son intégralité en vertu de l'article 100 c) CBE et de l'article 100 a) CBE en combinaison avec les articles 54 et 56 CBE.

La division d'opposition a décidé dans sa décision intermédiaire que le brevet satisfaisait aux exigences de la CBE, compte tenu des modifications apportées sous la forme de la requête subsidiaire 4 reçue lors de la procédure orale du 23 février 2022.

III. La titulaire du brevet et les opposantes 1 et 2 ont chacune formé un recours contre cette décision. Pour faciliter la lisibilité, elles seront désignées ainsi dans la suite du texte.

IV. Une procédure orale s'est tenue le 24 mai 2024.

V. Les requêtes finales ont été les suivantes :

La titulaire a requis l'annulation de la décision et le maintien du brevet dans son intégralité (requête principale) et, à titre subsidiaire, le maintien du brevet sous une forme modifiée sur la base d'une des requêtes subsidiaires 1 à 4 déposées avec le mémoire exposant les motifs du recours ou sur la base de la requête subsidiaire 5 déposée par lettre du 20 décembre 2022.

Les opposantes 1 et 2 ont requis l'annulation de la décision et la révocation du brevet dans son intégralité. L'opposante 1 a également requis que la requête subsidiaire 2 ne soit pas admise dans la procédure de recours.

VI. Les documents suivants sont pertinents pour la présente décision :

D2 : Lohe, G., Sinke, K.: "Innovative Concepts for Highly Efficient Energy-from-Waste Plants in the Netherlands", Waste Management, Volume 2, TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky (2011)

D11 : Définition du terme "conduite", www.larousse.fr

VII. Libellé des revendications pertinentes pour cette décision

a) La revendication indépendante 1 selon la requête principale (brevet tel que délivré) est libellée comme suit (la numérotation des caractéristiques a été ajoutée entre crochets "[]") :

"[1.1] *Procédé de valorisation énergétique de déchets, en particulier de déchets urbains et/ou industriels, comprenant*

[1.2] *une étape d'incinération des déchets dans un four (1),*

[1.3] *puis le passage des gaz de combustion du four dans une chaudière de récupération (5) pour une production de vapeur d'eau,*

[1.4] *ladite chaudière de récupération comportant des faisceaux tubulaires (6) d'échange thermique*

[1.5] *alimentés en eau,*

[1.6] *la température de ces gaz de combustion étant maintenue inférieure à une valeur maximale déterminée afin de limiter la corrosion de la chaudière de récupération et/ou des parois du four,*

[1.7] *les gaz de combustion étant ensuite dirigés vers une unité de traitement (10)*

[1.8] *avant évacuation à l'atmosphère, et où:*

- [1.9] *un gaz auxiliaire est brûlé à l'extérieur du four, dans un surchauffeur externe (12),*

- [1.10] *la vapeur d'eau sortant de la chaudière de récupération traverse le surchauffeur externe*

[1.11] *pour y subir une surchauffe avant injection dans une turbine (T),*

[1.12] *les fumées de combustion du gaz auxiliaire sortant du surchauffeur se trouvant à une température inférieure à la valeur maximale admissible dans le four,*

caractérisé en ce que

- [1.13] *ces fumées de combustion du gaz auxiliaire dans le surchauffeur (12) sont récupérées par une conduite (19) pour être injectées dans l'installation au niveau du faisceau tubulaire (6) de la chaudière de récupération pour récupérer l'énergie encore contenue dans les fumées de combustion du gaz auxiliaire sortant par la conduite (19),*

[1.14] *et sont évacuées avec les gaz de combustion du four pour être traitées dans l'unité de traitement existante pour le four."*

b) La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 correspond à celle de la requête principale.

c) La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 correspond à celle de la requête principale avec la caractéristique supplémentaire suivante :

"... [1.19] *la vapeur sortant de la chaudière de récupération est à une température de 350 à 400°C.*"

- d) La revendication 1 de la requête subsidiaire 3 correspond à celle de la requête subsidiaire 2 avec les caractéristiques supplémentaires suivantes (en caractères gras) :

"... [1.15] **le four comportant une chambre et une conduite de combustion (4),**

[1.16] **la température des gaz de combustion dans la chambre et la conduite de combustion (4) du four étant maintenue à une valeur inférieure à une limite supérieure de 900°C,**

[1.17a] **un moyen de contrôle (11), sensible à la température des gaz de combustion dans la conduite (4),**

[1.17b] **commandant le débit de déchets injectés et le débit d'air de combustion pour respecter cette limite,**

[1.19] *la vapeur sortant de la chaudière de récupération est à une température de 350 à 400°C.*"

- e) La revendication 1 de la requête subsidiaire 4 correspond à celle de la requête subsidiaire 3 avec la caractéristique supplémentaire suivante (en caractères gras) :

"... [1.17b] *commandant le débit de déchets injectés et le débit d'air de combustion pour respecter cette limite,*

[1.18] **la température des gaz de combustion à la sortie de la chaudière (5) pouvant être de 250°C, c'est-à-dire que la température a été suffisamment abaissée avant que les gaz ne soient dépollués dans l'unité de traitement (10),**

[1.19] *la vapeur sortant de la chaudière de récupération est à une température de 350 à 400°C*"

f) La revendication 1 de la requête subsidiaire 5 correspond à celle de la requête subsidiaire 4 avec la modification suivante (en caractères barrés) :

"... [1.18'] la température des gaz de combustion à la sortie de la chaudière (5) pouvant être de 250°C, c'est-à-dire que la température a été ~~suffisamment~~ abaissée avant que les gaz ne soient dépollués dans l'unité de traitement (10), ..."

VIII. Les arguments pertinents de la titulaire sont les suivants.

a) Requête principale et requête subsidiaire 1 - nouveauté

L'objet de la revendication 1 de la requête principale et de la requête subsidiaire 1 est nouveau par rapport au document D2. Ce document ne divulgue pas les caractéristiques [1.9] (surchauffeur externe), [1.4] (faisceau tubulaire), [1.5] (alimentation en eau), [1.13] (récupéré par une conduite pour être injecté) et [1.7], [1.8] et [1.14] (unité de traitement).

b) Requête subsidiaire 2 - recevabilité

La requête subsidiaire 2 devrait être admise dans la procédure de recours parce qu'elle est une réponse aux motifs de la décision de la division d'opposition et permet de surmonter les objections soulevées. La modification est basée sur le passage de la page 5, lignes 1 et 2 de la demande telle que déposée.

c) Requête subsidiaires 3 à 5 - nouveauté et activité inventive

L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 à 5 est nouveau par rapport au document D2. Ce document ne divulgue pas les caractéristiques supplémentaires [1.17a] et [1.17b] (moyen de contrôle) et [1.19] (plage de température de la vapeur).

En outre, l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 implique une activité inventive à partir du document D2 en combinaison avec les connaissances générales. La personne du métier ne verrait pas de potentiel d'amélioration supplémentaire pour l'installation divulguée dans le document D2. Même si elle l'envisageait, il ne serait pas évident de choisir la plage de température de la vapeur conformément à la caractéristique [1.19]. De plus, des modifications importantes devraient être apportées à l'installation, ce qui dissuaderait également la personne du métier de le faire.

Les mêmes arguments s'appliquent aux requêtes subsidiaires 4 et 5.

IX. Les arguments pertinents des opposantes sont les suivants.

a) Requête principale et requête subsidiaire 1 - nouveauté

L'objet de la revendication 1 de la requête principale et de la requête subsidiaire 1 n'est pas nouveau par rapport au document D2.

b) Requête subsidiaire 2 - recevabilité

La requête subsidiaire 2 ne devrait pas être admise dans la procédure de recours, car elle aurait pu et dû être déposée dès la procédure d'opposition et de plus, l'objet de la revendication 1 ne serait pas admissible de prime abord, car il s'agirait d'une généralisation intermédiaire inadmissible.

c) Requêtes subsidiaires 3 à 5 - nouveauté et activité inventive

L'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 n'est pas nouveau par rapport au document D2.

En outre, l'objet de la revendication 1 de la requête subsidiaire 3 n'implique pas d'activité inventive à partir du document D2 en combinaison avec les connaissances générales. Dans D2, il est déjà enseigné que les problèmes de corrosion apparaissent à partir d'une température de 400°C, c'est-à-dire une valeur qui se situe dans la plage revendiquée dans la caractéristique [1.19]. Les modifications correspondantes de l'installation et/ou du procédé, pour autant qu'elles soient nécessaires, relèvent des connaissances générales de la personne du métier. Quoiqu'il en soit, le concept de réglage selon les caractéristiques [1.17a] et [1.17b] fait également partie des connaissances générales.

Les mêmes arguments s'appliquent aux requêtes subsidiaires 4 et 5.

Motifs de la décision

1. Requête principale et requête subsidiaire 1 - nouveauté

La chambre est d'accord avec la décision contestée dans la mesure où la divulgation du document D2 s'oppose à la nouveauté de l'objet de la revendication 1 de la requête principale.

La revendication 1 de la requête subsidiaire 1 étant identique à celle de la requête principale, la même conclusion s'applique à la requête subsidiaire 1.

1.1 Il n'a pas été contesté que le document D2 divulgue un procédé et une installation de valorisation énergétique de déchets comprenant un four et une chaudière de récupération avec un échangeur de chaleur dont la vapeur produite est surchauffée dans un surchauffeur alimenté par un gaz auxiliaire (voir notamment les figures 6 et 7 et les pages 309 et 310). La vapeur surchauffée est dirigée vers une turbine (page 309, paragraphe 6).

Les autres caractéristiques de la revendication 1 sont également divulguées dans le document D2, comme expliqué ci-dessous.

1.1.1 Surchauffeur "externe" (caractéristique [1.9])

Il n'a pas été contesté que le document D2 divulgue une installation avec un surchauffeur situé en dehors du conduit des gaz de combustion (figure 6, référence "SH4"), lequel surchauffe la vapeur provenant des échangeurs de chaleur de la chaudière de récupération.

Il est toutefois contesté que ce surchauffeur soit un surchauffeur "externe" au sens de la caractéristique [1.9], étant donné que dans l'installation d'incinération des déchets divulguée dans le document D2, il n'existe pas de séparation structurelle claire entre l'installation et le surchauffeur.

Cependant, même selon le brevet, contrairement à l'avis de la titulaire du brevet, le terme "externe" n'est pas limité à une séparation structurelle du surchauffeur du reste de l'installation (reliée uniquement par des voies de tuyauterie comme le prétend la titulaire).

Selon le brevet, l'objectif du surchauffeur externe est de surchauffer en aval de la chambre de récupération, de sorte que les températures des tubes de l'échangeur de chaleur dans la chambre de récupération ne dépassent pas une certaine valeur maximale afin d'éviter une corrosion excessive, tout en assurant en même temps une température de vapeur suffisante pour la turbine. Ainsi, selon le brevet, "externe" signifie que l'étape de surchauffe de la vapeur est réalisée en dehors du conduit des gaz de combustion (voir par exemple paragraphe [0013] : "à l'extérieur du four" et paragraphe [0016] : "n'est pas en contact avec les gaz de combustion"), dans un environnement de combustion contrôlé, c'est-à-dire par la combustion d'un gaz auxiliaire brûlé à l'extérieur du four et du conduit de gaz de combustion.

Cette interprétation correspond au libellé de la revendication 1, dans laquelle l'expression "situé à l'extérieur du four" est également utilisée (voir caractéristique [1.9]). Le terme "externe" n'exige donc pas une séparation structurelle du reste de

l'installation, mais seulement une séparation du surchauffeur par rapport au conduit des gaz de combustion.

Ceci est réalisé dans l'installation du document D2 au moyen du surchauffeur, qui est prévu dans une chambre **adiabatique** séparée (voir page 309, paragraphe 8 et figures 6 et 7). La séparation adiabatique nécessite une isolation thermique et matérielle du surchauffeur par rapport au flux de gaz de combustion (et le surchauffeur se trouve donc à "l'extérieur du four"), avec une conduite pour injecter les fumées de combustion du gaz auxiliaire du surchauffeur dans la chaudière de récupération au niveau de l'échangeur de chaleur (voir point 1.1.3 ci-dessous).

Par conséquent, la disposition du surchauffeur dans l'installation de D2 constitue une disposition "externe" au sens de la revendication 1.

1.1.2 Faisceaux tubulaires d'échange thermique (caractéristiques [1.4])

Le document D2 divulgue également que l'échangeur de chaleur déposé dans la chaudière de récupération est du type à faisceaux tubulaires selon la caractéristique [1.4]. C'est ce qui ressort, par exemple, du deuxième paragraphe de la page 309 ("tube temperature", "superheater tubes", le terme "superheater" désignant ici l'échangeur de chaleur dans la chaudière). En outre, la personne du métier reconnaît également sur la figure 7 que les échangeurs de chaleur V1 et S1 à S3 sont réalisés sous forme de faisceaux tubulaires directement intégrés dans la chaudière. La figure 7 représente un dessin technique qui permet de déduire au moins la vue latérale de la chaudière, les dimensions

approximatives et l'orientation de la partie de l'échangeur de chaleur produisant de la vapeur.

Si l'on suivait le point de vue de la titulaire selon lequel des échangeurs de chaleur à plaques pourraient également être représentés ici, ces plaques seraient orientées transversalement au sens de l'écoulement des gaz de combustion, ce qui ne serait pas conforme aux règles habituelles de l'art.

La question de savoir dans quelle mesure les échangeurs de chaleur utilisés pour le préchauffage (ECO 1-6) sont également réalisés sous forme de faisceaux tubulaires n'est pas pertinente pour l'examen de la nouveauté, car l'état de phase de l'eau amenée aux faisceaux tubulaires n'est pas défini dans la revendication 1 (voir point 1.1.4 ci-dessous). La revendication 1 n'exclut pas d'autres échangeurs de chaleur tels que ECO 1-6.

1.1.3 Conduite 19 (caractéristique [1.13])

La titulaire fait valoir que la définition de la conduite 19 dans la revendication 1 ne correspond pas à la connexion correspondante divulguée dans le document D2. En particulier, par la définition fonctionnelle "fumées récupérées par une conduite (19) pour être injectées", l'homme du métier comprendrait "selon une interprétation standard" que les conduites devraient être un raccord de tuyaux. Cela correspondrait également à la définition du dictionnaire D11 ("conduite : Tuyau parcouru par un fluide ou un solide morcelé; canalisation : Conduite d'eau, de gaz"). Or, de tels raccords de tuyaux ne seraient pas divulgués dans l'installation décrite dans le document D2, car le surchauffeur est directement intégré dans la chaudière

de récupération. Au contraire, il serait indiqué qu'aucun raccord de tuyaux n'est nécessaire (page 309, dernière phrase : "no piping necessary").

La Chambre n'est pas convaincue par ces arguments.

Dans le brevet, le terme "conduite" n'est pas utilisé uniquement dans le sens d'un raccord de tuyaux, mais de manière plus générale dans le sens d'une connexion de fluide. Par exemple, l'espace d'écoulement situé au-dessus du four (1), qui assure la connexion des gaz de combustion avec la chaudière de récupération, est également désigné par le terme "conduite (4)" (brevet, paragraphe [0025], voir aussi paragraphe [0021] : "**reliée** à la chaudière de récupération"). Cette conduite n'a ni section constante ni longueur définie et est également intégrée dans l'installation (voir également les conduites correspondantes dans la figure 6 du document D2).

Dans la mesure où la titulaire soutient en outre qu'une "conduite" nécessite une certaine longueur, cela n'est pas en contradiction avec la divulgation de D2. Comme les opposantes l'ont fait remarquer à juste titre, la réalisation technique de la connexion entre la chambre de surchauffe adiabatique (voir point 1.1.1 ci-dessus) et la chaudière ne correspond pas simplement à une surface de passage sans extension en longueur, mais à une conduite d'écoulement - même si elle est peut-être très courte (voir également la formulation utilisée dans la paragraphe [0021] : "**reliée** à la chaudière de récupération").

Pour récupérer les fumées de combustion provenant du surchauffeur et les acheminer vers la chaudière via ce conduit, il faut toujours une surpression dans la

chambre de surchauffage relative à la chaudière. Il est donc implicitement divulgué que ces gaz de combustion sont récupérés par la "conduite" et injectés dans la chaudière.

Selon les figures 6 et 7, cette injection se fait directement en aval des faisceaux tubulaires, c'est-à-dire à leur niveau. La revendication ne précise pas si le point d'injection (le "niveau") doit se situer en amont, à l'intérieur ou en aval des faisceaux tubulaires.

Par conséquent, la caractéristique [1.13] ne constitue pas non plus une différence par rapport à la divulgation du document D2.

1.1.4 Alimentés en eau (caractéristique [1.5])

La chambre partage la conclusion de la décision contestée selon laquelle le terme "eau" figurant dans la caractéristique [1.5] ne donne aucune indication sur l'état de phase de l'eau qui alimente l'échangeur de chaleur. Il est vrai que la caractéristique [1.10] désigne le flux sortant de l'échangeur de chaleur comme étant de la "vapeur d'eau". Cependant, il n'en résulte pas que la caractéristique [1.5] vise uniquement l'eau liquide, car l'état de phase n'est pas précisé ici (par exemple comme "eau liquide"). Le brevet dans son ensemble ne soutient pas la proposition selon laquelle l'alimentation selon la caractéristique [1.5] ne vise que l'eau liquide.

Pour cette raison, la caractéristique [1.5] n'est pas une caractéristique distinctive par rapport au document D2.

- 1.1.5 Unité de traitement avant évacuation à [dans] l'atmosphère (caractéristiques [1.7], [1.8] et [1.14])

Le document D2 divulgue en outre à la page 310 (voir le premier paragraphe sous la figure 7) une unité de traitement des gaz de combustion refroidis au sens des caractéristiques [1.7], [1.8] et [1.14].

2. Requête subsidiaire 2 - recevabilité

La requête subsidiaire 2 a été déposée pour la première fois avec le mémoire exposant les motifs du recours et constitue donc une modification selon l'article 12(2) et (4) RPCR.

En exerçant son pouvoir d'appréciation au titre de l'article 12(4), deuxième phrase, RPCR, la Chambre n'a pas admis la requête subsidiaire 2 dans la procédure, car la modification dans la revendication 1 ne permet pas de surmonter les objections soulevées. Les raisons sont les suivantes.

- 2.1 La revendication 1 de la requête subsidiaire 2 n'est pas admissible de prime abord en vertu de l'article 123(2) CBE, car la caractéristique [1.19] n'est initialement divulguée que dans une relation fonctionnelle inextricable avec d'autres caractéristiques qui ont été omises.

- 2.2 La caractéristique ajoutée à l'objet de la revendication 1 n'est divulguée que dans le passage entre la page 4, ligne 29 jusqu'à la page 5, ligne 2 de la description telle que déposée. Ce passage commence par "pour limiter cette corrosion" et décrit l'interaction fonctionnelle des choix de températures

dans le procédé afin d'obtenir une protection des faisceaux tubulaires contre la corrosion. Il s'agit notamment de la température maximale de fonctionnement de l'échangeur de chaleur (caractéristique [1.19]). Les caractéristiques suivantes sont représentées ici dans leur contexte :

- a) la température des gaz de combustion dans la conduite de combustion du four est maintenue inférieure a une limite supérieure, notamment d'environ 900°C (correspondant aux caractéristiques [1.15] et [1.16] de la requête subsidiaire 3, voir ci-dessous),
- b) moyen de contrôle pour respecter cette limite qui commande le débit de déchets injectés (correspondant aux caractéristiques [1.17a] et [1.17b] de la requête subsidiaire 3, voir ci-dessous),
- c) la température des gaz de combustion à la sortie de la chaudière **peut être** de l'ordre de 250°C,
- d) la vapeur sortant par la conduite 8 est à une température relativement élevée, en particulier de 350 à 400°C (correspondant à la caractéristique [1.19]).

2.3 Au moins les caractéristiques a), b) et d) sont divulguées dans une relation fonctionnelle inextricable pour un seul mode de réalisation commune. Dans ce mode de réalisation, la température de la vapeur est couplée thermiquement à la température contrôlée des gaz de combustion. Pour cette raison, la seule inclusion de la caractéristique [1.19] dans la revendication 1 est une généralisation intermédiaire inadmissible.

Par contre, la température des gaz de combustion à la sortie de la chaudière (caractéristique c) n'est indiquée qu'à titre facultatif.

3. Requête subsidiaire 3 - nouveauté et activité inventive

L'objet de la revendication 1 selon la requête subsidiaire 3 est nouveau par rapport à la divulgation du document D2, mais il n'implique pas d'activité inventive par rapport au document D2 en combinaison avec des connaissances générales, et ce pour les raisons suivantes.

3.1 D2 - Nouveauté et caractéristiques distinctives

3.1.1 Concernant les caractéristiques ajoutées à la revendication 1 par rapport à la requête principale, le document D2 divulgue également les caractéristiques suivantes :

- [1.15] : chambre et conduite de combustion (voir figure 6)
- [1.16] : température de gaz de combustion (page 309, paragraphe 2 : "flue gas temperatures above 650 [températures de gaz de combustion supérieures à 650 °C]") et
- [1.17a] : moyen de contrôle (page 309, paragraphe 3 : "temperature limits are applied [les limites de température sont appliquées]")

Cependant, le document D2 ne divulgue pas les caractéristiques [1.17b] et [1.19], comme il sera expliqué dans les paragraphes suivants. L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.

3.1.2 Alors qu'un moyen de contrôle de la température des gaz de combustion est divulgué en général dans le document D2, un moyen de contrôle particulier utilisant les paramètres de commande "débit de déchets" et "débit d'air" n'y est pas décrit (caractéristique [1.17b]).

Même si l'on peut suivre les opposants sur le fait que les paramètres de commande revendiqués sont usuels, d'autres modes de réalisation sont également possibles pour le contrôle (par exemple l'utilisation d'un seul de ces paramètres). Ainsi, la caractéristique [1.17b] ne peut pas être déduite directement et sans ambiguïté du document comme étant implicitement divulguée.

La figure 3 montre seulement des points de fonctionnement possibles, sans impliquer un contrôle au sens de la caractéristique [1.17b].

3.1.3 La plage de température de la vapeur divulguée dans le document D2 jusqu'à 420°C qui est ouverte vers le bas (page 309, paragraphes 1 et 7 : "up to a steam temperature of 420 °C") n'antécipie pas la nouveauté de la sélection de la plage "350 à 400 °C" selon la caractéristique [1.19].

Bien que le calcul présenté par les opposantes sur la base du bilan enthalpique montre que l'installation serait capable d'être opérée à des températures de vapeur inférieures à 400°C, cela ne signifie pas pour autant que le document D2 antécipie, au moins implicitement, un procédé fonctionnant dans cette plage de températures.

3.2 Document D2 comme point de départ approprié

La titulaire fait valoir que le document D4, contrairement au document D2, serait le point de départ le plus approprié pour évaluer l'activité inventive.

Toutefois, le document D2 est également un point de départ approprié pour l'évaluation de l'activité inventive et ne peut pas être simplement exclu (voir La Jurisprudence des Chambres de Recours, 10^{ème} édition, 2022, I.D.3.4.1). Il traite, comme le brevet, d'un équilibre entre la valorisation énergétique et la protection contre la corrosion par les gaz de combustion et constitue donc un état de la technique prometteur pour juger si l'objet revendiqué implique ou non une activité inventive.

Dans ce qui suit, l'activité inventive est donc considérée par rapport au document D2.

- 3.2.1 Il n'était pas contesté par les parties que les caractéristiques distinctives [1.17b] et [1.19] n'interagissent pas et concernent donc des problèmes techniques partiels indépendants.
- 3.2.2 Caractéristique [1.17b] - problème technique objectif et évidence

La caractéristique [1.17b] traite du problème de la définition d'une configuration concrète pour le contrôle de la température des gaz de combustion dans la conduite (4).

Le choix des paramètres de commande selon la caractéristique [1.17b] est un choix habituel qui se réfère aux principaux paramètres d'influence de la combustion, dont la personne du métier tiendrait compte sur la base de ses connaissances générales.

3.2.3 Caractéristique [1.19] - problème technique objectif

Dans la décision contestée, la division d'opposition a conclu que le problème technique relatif à la caractéristique [1.19] consistait en une adaptation de l'opération de l'installation "REC Harlingen" aux déchets qui produisent des gaz de combustion plus corrosifs.

Cette formulation du problème technique n'est toutefois pas convaincante. La revendication 1 ne permet pas de tirer des conclusions sur la composition des gaz de combustion, en particulier sur leurs propriétés corrosives, qui pourraient justifier une telle formulation du problème, en particulier par rapport au document D2.

En ce qui concerne la sélection de la plage de la température selon la caractéristique [1.19], les opposantes ont fait valoir que le brevet n'associait aucun effet particulier à cette sélection, ce qui signifierait que le choix de la plage de température est arbitraire.

Ceci n'est pas non plus convaincant.

La personne du métier sait que la corrosion des tubes de l'échangeur de chaleur dépend de la température de surface des tubes (vitesse de corrosion, brevet, paragraphe [0008]). Les tubes les plus en amont par rapport à l'écoulement de gaz de combustion (vers l'entrée de la chaudière) sont les plus exposés à la corrosion. Selon le brevet, en ce qui concerne la protection contre la corrosion, il faut tenir compte de la charge thermique des tubes, qui dépend de la

température des gaz de combustion à l'entrée de la chaudière et de la température de sortie de la vapeur, c'est-à-dire le profil de température dans la section des tubes de l'échangeur de chaleur (brevet, paragraphe [0008]).

Une baisse de la température de la vapeur à la sortie de l'échangeur de chaleur selon la caractéristique [1.19] entraîne également une baisse de la température des tubes.

Le problème technique partiel concernant la plage de température de la vapeur à partir du document D2 consiste donc à réduire davantage la tendance à la corrosion (voir brevet, paragraphe [0012] et document D2, page 309, 2^{ème} paragraphe).

- 3.2.4 En se référant au document D2, page 311, chapitre 4 : "Operation Experience [Expériences de fonctionnement de l'installation]", la titulaire a fait valoir que la personne du métier ne verrait pas de besoin d'amélioration compte tenu des résultats déjà obtenus avec les modifications apportées à l'installation.

Cet argument n'est pas convaincant, car il ne tient pas compte de la caractéristique distinctive et du problème technique objectif qui en découle. Le fait que la modification effectuée pour l'installation décrite dans le document D2 (c'est-à-dire l'intégration d'un surchauffage externe en combinaison avec une turbine) soit jugée réussie ne peut pas non plus dissuader la personne du métier d'essayer d'améliorer encore davantage un tel procédé de valorisation énergétique. C'est notamment le cas de la problématique de la corrosion discutée dans le document D2 et de son lien avec la température de la vapeur.

3.2.5 Contribution inventive de la sélection de la plage selon la caractéristique [1.19]

Comme indiqué précédemment, la température des tubes et donc leur tendance à la corrosion pour une composition de gaz de combustion donnée dépend de la température des gaz de combustion (caractéristique [1.16]) et de la vapeur (caractéristique [1.19]).

Il convient tout d'abord de noter que le brevet ne contient pas d'enseignement pour la sélection de la plage de température selon la caractéristique [1.19]. Aucun effet particulier n'a été démontré à cet égard, et il n'a pas non plus été argumenté ou démontré que la sélection de la plage est avantageuse par exemple pour un procédé de combustion impliquant des matières combustibles particulières.

À partir du document D2, l'abaissement de la température des gaz de combustion n'est pas une mesure appropriée que la personne du métier envisagerait, étant donné que pour un matériau d'incinération donné (déchets urbains), une certaine température de combustion (élevée) est nécessaire pour obtenir une combustion complète. Le document D2 indique que la température des gaz de combustion ne doit généralement pas dépasser 650 °C en fonctionnement. C'est déjà une valeur très basse par rapport à la caractéristique [1.16] de la revendication 1 ("moins de 900°C"). Par conséquent, le document D2, tout comme le brevet, n'enseigne pas à la personne du métier à réduire **davantage** la charge thermique des tubes au moyen de la température des gaz de combustion.

Le document D2 enseigne au contraire qu'il faut réduire la charge thermique des tubes en limitant la température de la vapeur possible, ce qui est possible en utilisant un autre surchauffeur alimenté par un gaz auxiliaire.

Il ressort du document D2 et des connaissances générales que le problème de la corrosion diminue à des températures de vapeur plus basses (pour une température de gaz de combustion donnée), alors que le besoin en gaz supplémentaire dans le surchauffeur augmente. Il s'agit donc d'un simple problème d'optimisation et de choix d'une valeur de température de vapeur, par exemple de 400°C, c'est-à-dire proche de la limite utilisée dans le document D2 (page 309, deux premiers paragraphes : "usually operated at ... a steam temperature up to 420°C"). De plus, le document D2 indique déjà explicitement que des problèmes de corrosion sont à prévoir à partir d'une température de vapeur de 400°C (page 309, 2^{ème} paragraphe : "tube temperatures above 400°C ... result in strong fouling"). Compte tenu de cette indication directe, la personne du métier, en appliquant ses connaissances générales, choisirait une température de vapeur qui se situe dans la plage revendiquée, notamment les 400° C déjà mentionnés dans le document, ou une température juste inférieure, afin de réduire la corrosion. La personne du métier comprend que cela lui permet d'obtenir une meilleure protection contre la corrosion avec un rendement énergétique légèrement inférieur.

- 3.2.6 Dans la décision contestée (comme l'a également soutenu la titulaire), il a été affirmé que la température dans l'installation "REC Harlingen" décrit dans le document D2 ne pourrait pas être simplement abaissée à la plage définie dans la caractéristique [1.19] sans que cela

nécessite d'autres modifications, par exemple de la température et de la pression de fonctionnement de la turbine. Une telle modification serait donc rejetée par la personne du métier comme étant trop complexe et coûteuse.

Toutefois, l'appréciation de l'activité inventive ne se limite pas à la question de savoir si la personne du métier modifierait l'installation concrète divulguée dans le document D2. La personne du métier a également intérêt à envisager un procédé adapté à une nouvelle installation qui reste à installer. Lors de l'application de l'approche problème-solution, il convient de considérer si la personne du métier envisagerait, au regard de l'enseignement technique du document D2, une sélection de la température de la vapeur qui entrerait dans la plage revendiquée. Le fait qu'une telle modification des paramètres du procédé relève d'une activité inventive ne dépend pas de la complexité technique de la mise en œuvre du nouveau procédé en ce qui concerne les modifications habituelles nécessaires de la conduite du procédé ou de l'adaptation de certains composants de l'installation (comme l'échangeur de chaleur du surchauffeur ou la turbine). La seule question est de savoir si ces modifications sont évidentes pour la personne du métier en partant du problème technique posé et en appliquant des connaissances générales.

La Chambre considère que les modifications correspondantes sont évidentes pour la personne du métier. Le fait que le dimensionnement du surchauffeur et/ou de la turbine doive être adapté à une température de vapeur, par exemple de 400 °C, semble également être une pratique courante de la personne du métier, sans qu'elle ait besoin de faire preuve d'inventivité. C'est

du moins le cas tant que la température de vapeur souhaitée en amont de la turbine est encore thermodynamiquement réalisable. Ceci a été suffisamment démontré par les calculs des opposantes.

4. Requêtes subsidiaires 4 et 5 - activité inventive

Il n'a pas été contesté que la température définie dans la caractéristique supplémentaire des requêtes subsidiaires 4 et 5 est de nature facultative : "la température des gaz de combustion à la sortie de la chaudière **pouvant être** de 250°C, c'est-à-dire que la température a été [requête subsidiaire 4: suffisamment] abaissée" (voir aussi point 2.3 ci-dessus).

Ainsi, l'ajout de la caractéristique [1.18] dans la revendication 1 selon la requête subsidiaire 4 ou de la caractéristique [1.18'] dans la revendication 1 selon la requête subsidiaire 5 est sans incidence sur la discussion relative à l'activité inventive par rapport à celle de la requête subsidiaire 3.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 de ces requêtes subsidiaires n'implique pas non plus une activité inventive pour les raisons déjà expliqués (voir point 3. ci-dessus).

5. En conclusion, aucun des jeux de revendications produits par la titulaire et admis dans la procédure de recours n'est brevetable.

Dispositif

Par ces motifs, il est statué comme suit

1. La décision contestée est annulée.
2. Le brevet est révoqué.

La Greffière :

Le Président :



C. Spira

C. Herberhold

Décision authentifiée électroniquement