

DECISION DU COMMISSAIRE

Article 2: OPTIMISATION DU RENDEMENT d'une centrale d'énergie à éléments multiples.

Aux termes de la Loi sur les brevets, il est possible d'accorder un brevet à l'égard d'un procédé d'optimisation du rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples qui produit de la vapeur à partir de plusieurs combustibles différents, et dont les grandeurs perturbatrices qui en modifient le rendement ne peuvent être mesurées directement et avec précision.

La décision de rejet est annulée.

\*\*\*\*\*

La demande de brevet no 273,956 (classe 341-110) déposée le 15 mars 1977 porte sur une invention intitulée "METHODE D'OPTIMISATION DU RENDEMENT D'UNE CENTRALE D'ENERGIE A ELEMENTS MULTIPLES". Les inventeurs, Louis S. Adler et al, ont cédé leurs droits à la société Measurex Corporation. L'examinateur chargé d'étudier la demande a rendu une décision finale dans laquelle il a refusé au demandeur la possibilité de poursuivre les démarches nécessaires pour obtenir un brevet.

La demande porte sur une méthode permettant d'optimiser le rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples: il s'agit d'abord de déterminer le rendement différentiel des chaudières, puis de calculer l'indice de rendement et enfin de réorganiser l'ordre dans lequel elles peuvent être utilisées de façon optimale. Il est question ici d'une centrale d'énergie que l'on trouve généralement dans l'industrie de la pâte de bois et qui fonctionne à l'aide de chaudières alimentées par des combustibles de base comme le charbon et les copeaux de bois et par un combustible d'appoint comme le mazout. La vapeur produite est utilisée à diverses fins: production d'électricité, chauffage des réacteurs et séchage de la pâte. Le demandeur explique dans sa demande qu'il détermine les variations du rendement résultant de variations différentielles dans l'alimentation en combustible, puis en se fondant sur ces données et sur le coût des combustibles, il calcule la façon la plus efficace d'utiliser les divers combustibles en vue d'usages particuliers.

Dans sa décision finale, l'examinateur a rejeté la divulgation et les revendications parce que, à son avis, elles (TRADUCTION) "portent essentiellement sur un algorithme conçu pour les paramètres réglés de la centrale d'énergie, ce qui ne constitue pas une matière brevetable selon l'article 2 de la Loi sur les brevets". Dans sa décision finale, l'examinateur a déclaré (notamment):

...

(TRADUCTION) L'utilisation d'un ordinateur en rapport avec des systèmes de régulation par réaction (utilisation d'un capteur pour mesurer le débit, etc.) est une technique bien connue dans le domaine en cause, et le demandeur l'affirme lui-même à la page 6, lignes 16 et 17 de l'original anglais. Les équations définies dans la divulgation sont toutes réitératives ou différentielles, ce qui exige l'utilisation d'un ordinateur. Selon l'état

actuel de la technique en cause, les calculs en temps réel se font par ordinateur et comme aucune indication dans la demande ne laisse supposer l'utilisation d'un autre moyen de calcul, il faut conclure que l'invention revendiquée ne porte pas sur l'appareil lui-même, mais plutôt sur la programmation de l'ordinateur, ce qui n'est pas une matière brevetable.

De plus, les diagrammes et les calculs présentés dans la divulgation ne sont pas établis au moyen d'un nouvel appareil divulgué de façon intégrale qui aurait pour but d'appliquer une nouvelle méthode de régulation de la vapeur produite par une chaudière en fonction des coûts du combustible. Par conséquent, la divulgation et les revendications ne peuvent être acceptées, car elles portent essentiellement sur un algorithme conçu pour commander une turbine.

Le demandeur estime que la mesure des variables principales constitue un calcul inédit et qu'après l'étape du calcul des rendements, il y a une autre étape dans laquelle interviennent des changements concrets. Il ne fait pas de doute que la régulation par réaction utilisée par le demandeur est la technique de mesure des débits la plus courante et la plus connue en hydraulique (brevet américain no 3,676,066, figure 1), où l'on a recours à des transmetteurs de débit et à des commandes variables de robinet. Un exemple semblable, dans le domaine de l'électricité, serait l'utilisation d'un ampèremètre et d'un potentiomètre pour régler le débit du courant.

L'ouverture d'un robinet commandée par une valeur calculée par un ordinateur ne peut être considérée comme une invention uniquement parce que l'ordinateur permet d'obtenir un résultat optimal. Les réalisations illustrées aux figures 5, 6 et 7 indiquent que le caractère de nouveauté réside uniquement dans l'ordinogramme ou dans les calculs effectués au moyen de la programmation.

L'examinateur est donc d'avis que les étapes décrites dans la revendication no 1 et dans les revendications nos 2, 3 et 4 (qui ont la même portée que la revendication no 1) représentent toutes une fonction d'un programme d'ordinateur basée sur des algorithmes et des ordinogrammes. De plus, comme la seule réalisation divulguée est le programme d'ordinateur, l'examinateur conclut que la seule différence, par rapport à l'antériorité citée, réside dans le logiciel utilisé.

...

En réponse à la décision finale rendue par l'examinateur, le demandeur a déclaré (entre autres):

...

(TRADUCTION) L'invention revendiquée porte sur une méthode dynamique d'analyse des éléments d'une centrale d'énergie dans le but d'en minimiser les coûts d'exploitation. Plus précisément, le coût différentiel est égal au rendement différentiel (qui est le rapport entre l'énergie différentielle absorbée et l'énergie différentielle utile) multiplié par le coût de l'énergie absorbée. Ce facteur est calculé de façon constante et, comme nous l'avons mentionné dans la divulgation, il doit être calculé constamment parce que les conditions changent d'heure en heure dans la plupart des centrales d'énergie de ce genre. Ainsi, on connaît les éléments dont le coût différentiel est le plus élevé et le moins élevé en tout temps. Il s'agit là, à notre avis, d'un progrès considérable dans le domaine en cause.

La revendication n° 1 expose une combinaison des étapes du procédé. Certaines de ces étapes peuvent être connues, mais nous soutenons que la combinaison de ces étapes, qui fait l'objet de la revendication, présente un caractère de nouveauté et qu'elle n'est pas évidente. De plus, comme cette revendication comprend des étapes vraiment concrètes, nous croyons qu'il est faux d'affirmer qu'elle porte simplement sur un algorithme, sur un programme d'ordinateur ou sur une application de cette nature. La revendication n° 1 porte sur une méthode permettant d'optimiser le rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples qui produit de la vapeur à partir de plusieurs combustibles différents. L'une des étapes de cette méthode consiste à effectuer des tests de mesure par intermittence (bump test), et comme nous l'avons expliqué dans la divulgation, cela consiste à modifier l'alimentation en combustible des chaudières et à mesurer les variations correspondantes de production de vapeur, ce qui constitue des opérations concrètes et matérielles. La revendication n° 1 décrit précisément ces étapes concrètes. Elle décrit aussi une étape qui consiste à déterminer l'indice de rendement différentiel de chaque élément en se basant sur le rendement différentiel et sur le coût des combustibles, ce qui constitue en fait une opération mathématique. Mais le demandeur estime qu'il est inacceptable de rejeter une revendication en totalité parce que celle-ci porte, entre autres, sur cette étape particulière qui implique des calculs mathématiques. Le demandeur signale que ce ne sont pas les calculs en eux-mêmes qui font l'objet de la revendication. Enfin, la revendication n° 1 suppose l'opération réelle et concrète de réaffectation de l'énergie utile produite par les éléments en modifiant l'alimentation en combustible en fonction des indices de rendement calculés.

...

La Commission doit donc décider si l'invention revendiquée dans la demande décrit une matière brevetable ou non. La revendication n° 1 se lit comme suit :

(TRADUCTION) Une méthode permettant d'optimiser le rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples qui produit de la vapeur à partir de plusieurs combustibles différents, ladite vapeur étant utilisée à des fins indépendantes et représentant une partie importante de la totalité de l'énergie produite par ladite centrale qui constitue un système où les grandeurs perturbatrices ne peuvent être mesurées directement et avec précision, ladite méthode comprenant les étapes suivantes : détermination, au moyen de tests de mesure par intermittence (bump test), du rendement différentiel en temps réel des éléments de ladite centrale, y compris l'utilisation d'un capteur pour mesurer une variation dans l'alimentation en combustible; détermination de l'indice de rendement différentiel de chacun desdits éléments en se basant sur le rendement différentiel déterminé et sur le coût desdits combustibles; réaffectation de l'énergie utile desdits éléments par la variation de l'alimentation en combustible en fonction desdits indices de rendement.

Comme nous l'avons déjà mentionné, la demande porte sur une méthode permettant d'optimiser le rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples où la vapeur est utilisée à la fois pour produire de l'électricité et pour d'autres fins de l'exploitation proprement dite. Voici ce que l'on peut lire à la page 4 de la divulgation, ligne 4 et suivantes (original anglais) :

(TRADUCTION) La vapeur produite est utilisée à différentes fins et représente une partie importante de la totalité de l'énergie produite par la centrale d'énergie. Les grandeurs perturbatrices du système qui en modifient le rendement ne peuvent être mesurées directement et avec précision. Le rendement différentiel en temps réel des éléments de la centrale est déterminé au moyen de tests de mesure par intermittence (bump test). La variation de l'énergie utile des éléments correspondant à la variation de l'énergie absorbée est mesurée par un capteur. L'indice de rendement des éléments est déterminé en se basant sur le rendement différentiel mesuré. L'énergie utile des éléments est réaffectée en fonction de l'indice de rendement.

Dans sa décision finale, l'examinateur déclare que la revendication n° 1 a une corrélation directe avec les figures 5, 6 et 7 qui présentent les diagrammes explicatifs des caractéristiques distinctives de l'invention. Il affirme que la première étape décrite dans la revendication n° 1 est effectuée par l'ordinateur de régulation (figure 5), que la deuxième est réalisée au moyen d'équations et des diagrammes correspondants (figure 6) et que la troisième étape consiste à réaffecter l'énergie utile comme l'indiquent les figures 5 et 7. L'examinateur conclut donc que (TRADUCTION) "les diagrammes utilisés pour l'élaboration des première, deuxième et troisième étapes de la revendication n° 1 indiquent clairement qu'il est nécessaire d'utiliser un ordinateur pour en arriver au résultat global décrit dans la revendication n° 1".

La revendication n° 1 du demandeur décrit une méthode permettant d'optimiser le rendement d'une centrale d'énergie à éléments multiples qui produit de la vapeur à partir de plusieurs combustibles différents et dont les grandeurs perturbatrices qui en modifient le rendement ne peuvent être mesurées directement et avec précision. Le rendement différentiel est déterminé au moyen de tests de mesure par intermittence (bump test) et le combustible est réaffecté en vue d'obtenir un rendement optimal. Toutefois, on ne cite aucune antériorité faisant état de l'application de tests de mesure par intermittence à une centrale d'énergie à éléments multiples. De plus, la décision rendue dans l'affaire Schlumberger, 56 CPR 2d(1981) indique que (TRADUCTION) "le fait qu'on utilise ou que l'on doit utiliser un ordinateur pour mettre une découverte en application ne change en rien la nature de cette découverte". La revendication n° 1 fait état d'un test par intermittence et de calculs par ordinateur ce qui, à notre avis, constitue une matière brevetable aux termes de l'article 2 de la Loi sur les brevets.

Nous prenons note que le brevet américain n° 3,676,066 a été cité comme antériorité opposable à la demande dans la décision finale rendue par l'examinateur. Cette antériorité a été citée pour indiquer (TRADUCTION) "qu'il est évident que le système de régulation par réaction utilisé par le demandeur est la technique de mesure des débits la plus courante et la plus connue en hydraulique". Ce

composantes résiduelles sont recyclées. On y indique que les composantes interagissent dans des proportions fixes et que la conversion par passage est de l'ordre de 25 pour cent. Ce brevet porte également sur une méthode de régulation qui permet (TRADUCTION) "de régler le débit des composantes qui alimentent le réacteur en fonction de l'analyse du mélange d'alimentation du réacteur ou de l'analyse du fluide de recyclage". La demande à l'étude ne fait pas état de composantes qui réagissent dans des proportions fixes et ne comporte aucune opération de recyclage des composantes résiduelles, mais porte sur l'alimentation en combustible en vue d'obtenir un rendement optimal.

Dans sa décision finale, l'examineur déclare que (TRADUCTION) "l'utilisation d'un ordinateur en rapport avec des systèmes de régulation par réaction (utilisation d'un capteur pour mesurer le débit, etc.) est une technique bien connue dans le domaine en cause" et conclut, devant le fait que les équations définies dans la divulgation sont toutes réitératives, qu'il serait impossible d'utiliser un appareil de calcul autre qu'un ordinateur. Il ajoute que (TRADUCTION) "selon l'état actuel de la technique en cause, les calculs en temps réel se font par ordinateur et comme aucune indication dans la demande ne laisse supposer l'utilisation d'un autre moyen de calcul, il faut conclure que l'invention revendiquée ne porte pas sur l'appareil lui-même, mais plutôt sur la programmation de l'ordinateur".

Nous estimons que l'exemple ci-dessus concernant la mesure du débit au moyen d'un capteur est un domaine où les grandeurs perturbatrices du système peuvent être mesurées directement et avec précision. Telle n'est pas la situation décrite dans la demande à l'étude où les grandeurs perturbatrices du système ne peuvent être mesurées directement et avec précision. Par conséquent, comme il n'existe pas d'antériorité opposable à la présente demande, nous estimons que l'invention ne tient pas uniquement à la programmation de l'ordinateur.

Enfin, nous recommandons que la décision de rejet rendue à l'égard de la demande et des revendications soit annulée et que la demande soit renvoyée à l'examineur. Nous aimerions signaler à l'attention de l'examineur le fait que les revendications n<sup>OS</sup> 2 et 4 sont identiques.

Le Président intérimaire,

M.G. Brown  
Commission d'appel des brevets

S.D. Kot  
Membre

Après étude du dossier de la demande, je déclare que j'abonde dans le sens de la Commission. En conséquence, je renvoie la demande à l'examineur.

Le commissaire des brevets,

J.H.A. Gariépy

Datée à Hull (Qc)

ce 24<sup>e</sup> jour de novembre 1983

Agent du demandeur

Smart & Biggar  
C.P. 2999, succursale D  
Ottawa (Ontario)