

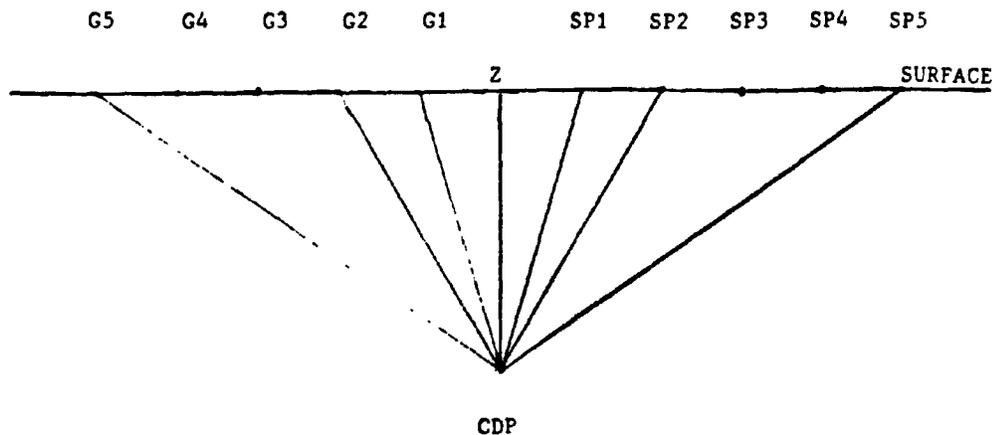
Décision du commissaire

Informatique, Article 2, Evidence

Le système pour obtenir des signaux ayant différent angles de réflexion au moyen d'un appareil qui produit des impulsions à partir de plusieurs points également espacés est recevable en vertu de l'article 2. Les revendications ne définissaient pas l'appareil dans l'art. cité. Rejet en vertu de l'article 2 retiré. Revendication rejetée. Rejet modifié.

Cette décision est rendue à la suite de l'appel interjeté par le demandeur à l'encontre de la décision finale portant sur la demande 294,139 (classe 349-20) cédée à Chevron Research Company et intitulée METHOD FOR INTERPRETATION OF SEISMIC RECORDS TO YIELD INDICATIONS OF GASEOUS HYDROCARBONS. L'auteur de l'invention est W. J. Ostrander. L'examinateur responsable a, dans sa décision finale rendue le 24 décembre 1981, rejeté la demande. Lors de l'audience, qui a eu lieu le 22 octobre 1986, l'appelant était représenté par son agent de brevets, M. D. Cameron.

Cette demande porte sur une méthode sismique permettant d'obtenir pour un point sous une surface une série de signaux sonores ayant différents angles de réflexion, comme l'indique le dessin ci-dessous. Un point commun sous la surface, CDP, est choisi, et sa projection sur la surface suivant la verticale, le point Z, est définie. De part et d'autre du point Z, sont disposés sur une droite la série de points sources également espacés sur la surface, par exemple SP1 à SP5, et la série de géophones G1 à G5 qui sont également espacés sur la surface, de la même façon que les points sources. L'impulsion émise par SP1 est reçue en G1, celle émise par SP2 est reçue en G2, etc. Les angles successifs décrits par les impulsions dans la formation géologique se rapportant au même CDP, comme l'indique le croquis ci-dessous, produisent différentes composantes horizontales des signaux reçus.



La méthode représente ensuite, pour chaque CDP, ses multiples signaux de réflexion sismique, côte à côte, en fonction des composantes horizontales qui varient progressivement. En observant l'augmentation des valeurs des composantes horizontales pour un ensemble de points adjacents sous la surface, on arrive à mieux connaître le contenu en gaz dans une zone à l'étude. Une partie de la figure 13a est reproduite ci-dessous. L'augmentation de droite à gauche des pointes des signaux, telle qu'elle est représentée au point milieu des valeurs des signaux pour les deux points sources indiqués, est réputée indiquer la présence de gaz dans une couche.

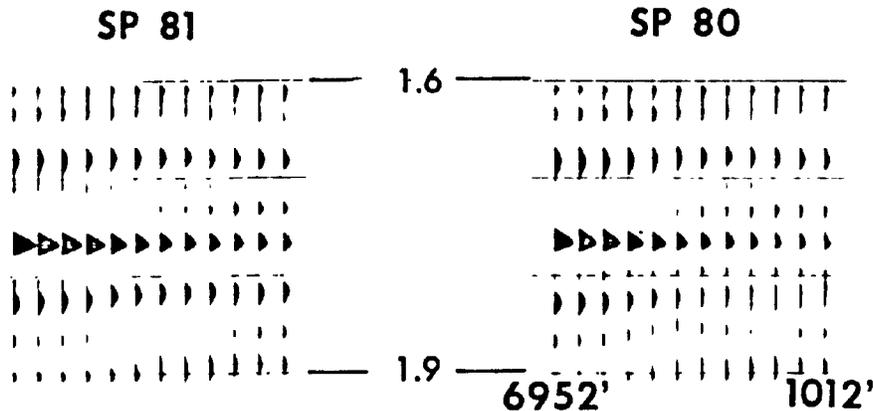


Figure 13a

Dans sa décision finale, l'examineur a fondé le rejet des revendications et de la demande sur les éléments de référence suivants :

Brevets déposés aux États-Unis

3,354,985	le 28 novembre 1967	Sparks
3,381,266	le 30 avril 1968	Harris

Publication

"Seismic Signal Processing", Wood et al, Proc. IEEE, Vol. 63, N° 4, avril 1975, pages 649-661.

L'examineur a évalué ces éléments comme suit :

Sparks enseigne une méthode de prospection sismique de localisation d'une faille présumée.

Harris décrit une méthode de superposition de traces sismiques présentant des espacements communs.

La publication renferme une analyse du traitement des signaux enregistrés lors d'une étude sismique.

L'examinateur a rejeté les revendications et la demande en vertu de l'article 2

de la Loi sur les brevets en soutenant, entre autres que:

L'article 28(3) de la loi sur les brevets interdit l'octroi d'un brevet pour de simples principes scientifiques ou conceptions théorique L'objet de la découverte, selon les revendications de l'appelant, consiste en des calculs permettant de transformer des données sismiques en informations utiles sous forme intellegible. Si les calculs n'étaient pas effectués par ordinateur, ils consisteraient manifestement en une série d'opérations mentales ayant pour but de résoudre des formules mathématiques pouvant être considérées comme de simples principes scientifiques ou conceptions théoriques.

Afin de déterminer si l'objet de l'invention revendiquée est régi par l'article 2 de la Loi sur les brevets, nous avons consulté les principes directeurs et le recueil de jurisprudence du Bureau des brevets. Les critères de brevetabilité établis pour les inventions programmables, communément appelées "programmes informatiques", ont été publiés le 1er août 1978 dans la Gazette des brevets et, par la suite, adoptée par le Commissaire des brevets.

Ces critères ont également été énoncés dans la décision no 441 rendue par le Commissaire dans l'affaire Schlumberger c. Commissaire des brevets (Cour d'appel fédérale, le 15 juin 1981). L'affaire en question avait trait à une méthode de traitement de données de radiocarottage permettant de produire des paramètres de sortie représentatifs des caractéristiques de la formation géologique. Le tribunal avait conclu que l'objet de l'invention revendiquée consistait en une série de calculs effectué selon certaines formules, de manière à extraire des informations utiles de certaines mesures. Le tribunal avait déclaré que si les calculs ne sont pas des opérations mentales, mais plutôt des opérations purement mécanique constituant les diverses étapes du procédé, l'utilisation d'un ordinateur pour exécuter ces calculs aurait pour effet de transformer en objet brevetable ce qui, autrement, ne le serait pas du tout. L'emploi d'un ordinateur en vue de l'application d'une découverte ne change donc en rien la nature de cette dernière. Le procédé a été considéré comme n'étant pas une invention au sens attribué à ce terme dans l'article 2 de la Loi.

Le demandeur soutient que ses revendications et sa demande sont admissibles en vertu des références citées et de l'article 2, déclarant, entre autres, que:

...

En ce qui a trait à l'importance de l'obliquité, Wood et al affirment que:

"Les équations complète pour l'incidence oblique sont beaucoup plus complexes [28], parce qu'il faut tenir compte de la conversion de mode. Néanmoins, les coefficients d'incidence normale sont très utiles et relativement précis pour des traces superposées dans des zones dont la structure géologique est simple" (Insistance)

Par conséquent, l'étude de Wood et coll. s'éloigne en effet de l'invention de l'appelant en ce sens qu'elle donne à penser que les équations approchées peuvent être résolues à l'aide des coefficients de réflexion normale puisque ces coefficients sont "très utiles et relativement précis" pour prévoir la présence d'hydrocarbures gazeux, et que les équations d'incidence oblique "sont beaucoup plus complexes parce qu'il faut tenir compte de la conversion de mode."

En outre, les auteurs affirment que les anomalies d'amplitude dans les renseignements sismique peuvent aussi être interprétées à tort de sorte qu'il faut les utiliser avec stratigraphiques particulières.

Harris renvoie à une méthode de cueillette et de représentation de données sismiques visant à augmenter les valeurs de déplacement estimées et à identifier les réflexions primaires et multiples. La clé est de superposer les traces présentant des espacements communs, c'est-à-dire combiner les traces qui se présentent le long d'une ligne horizontale commune dans les diagrammes des figures 2 et 3. À noter toutefois dans Harris qu'il n'y a aucune analyse de dé-superposition d'ensemble communs des données, suivie de la représentation des données dé-superposées en fonction de la position d'un "point central commun", permettant de déceler la présence d'événements associés à des couches gazifières, comme on le prétend dans les revendications 1 à 12 dossier.

...

Sparks renvoie à une méthode de prospection sismique de localisation d'une faille présumée qui serait basée sur des techniques d'exploration suivant un "angle critique". La clé de la méthode: chaque stratification sous la surface possède un angle de réflexion et une distance critiques pouvant être déterminés à l'aide de méthode connues. Cependant, lorsque de telles données changent soudainement, la couche souterraine réfléchissante peut être interprétée comme étant une zone de faille. Par conséquent, en traçant la réponse d'amplitude "critique" en fonction de la distance horizontale à mesure que le réseau se déplace en direction et à l'intérieur de la zone de faille, cette dernière peut être dégagée de l'enregistrement résultant...

...

À noter, toutefois, que dans Sparks il n'y a aucun enseignement de la représentation d'ensembles communs de données suivant les techniques de cueillette CDP conventionnelles (intérieures aux angles critiques) suivie de la représentation des données en fonction d'un point central commun permettant de déceler la présence de couches gazifières...

(Sparks n'affiche que les valeurs de réponse maximales dans sa représentation illustrée dans la figure 1B pour raison bien précis Au-delà de l'angle critique, la phase de l'onde reçue varie de manière non hyperbolique. Par conséquent, même dans les régions où l'on trouve des sables à gaz, la méthode de Sparks ne permettrait pas d'obtenir les résultats précisés dans les revendications.

Autrement dit, les réponses associés au point central commun de Sparks n'auraient pas changé progressivement en fonction d'un écartement horizontal, même si Sparks avait représenté tous les signaux. Cela est dû au fait que les réponses "d'angle critique" de Sparks interagiraient effectivement avec toute réponse due à des sables à gaz d'une manière non hyperbolique inconnue qui détruirait essentiellement la réponse d'amplitude.)

...

L'appelant ne fait que recueillir les traces dans la zone étudiée à l'aide de méthode de cueillette CDP conventionnelles. À partir de ce moment et jusqu'à la toute dernière étape de la méthode de l'appelant, les traces recueillies ne sont pas traitées mathématiquement ou augmentées d'une façon quelconque. En fait, elles sont converties, c'est-à-dire reformatées, puis représentées suivant une nouvelle disposition, conformément aux revendications 1 à 12 de l'appelant.

(Cela revient à dire que, si l'amplitude de l'évènement d'intérêt varie progressivement avec l'écart des TRACES REPRÉSENTÉES, il est alors plus vraisemblable que les réflecteurs d'énergie sismique sous la surface étaient des sables à gaz.)

La question est donc de savoir si les revendications et la demande sont effectivement admissibles en vertu de l'article 2 de la Loi sur les brevets et si elles sont évidentes étant donné les références citées. Selon la revendication 1:

Une méthode pour accroître la définition des événements d'amplitude de haute intensité dans les renseignements sismiques dans le but d'associer de tels événements à des couches gazifières dans le sol comportant les étapes suivantes:

a) produire des données sismique, y compris un enregistrement des signaux provenant de discontinuités acoustiques associés avec lesdites couches d'intérêt en disposant et en utilisant un réseau de sources et de détecteurs de façon que les points centraux de paires sources-détecteurs choisies forment une série de points centraux sur une ligne de sondage, lesdits signaux enregistrés étant captés par lesdits détecteur;

b) au moyen de matériel de traitement automatisé, corriger statiquement et dynamiquement lesdits signaux enregistrés pour produire des traces corrigés, chacune desdites traces corrigés étant associée à un point central situé sur un plan horizontal au milieu d'une paire source-détecteur à partir de laquelle chaque dite trace corrigée a été initialement établie;

c) au moyen de matériel de traitement automatisé, indexer lesdites traces corrigées en deux dimensions, chacune desdites traces corrigées étant identifiée par rapport aux traces voisines en se basant sur les variations progressives des valeurs également espacées à l'horizontale en fonction des changements progressifs de position du point central commun.

d) représenter une série desdites traces de l'étape c), côte à côte, en fonction des composantes horizontales qui varient progressivement, les dites traces représentées étant toutes associés au moins au même groupe commun de points centraux;

e) identifier le changement progressif d'un événement d'amplitude de haute densité, d'une dite trace représenté à l'autre, en fonction de la variation progressive des valeurs également espacées à l'horizontale, ledit événement étant vraisemblablement lié aux réflexions des impédances acoustiques associées aux couches contenant des hydrocarbures gazeux.

Lors de l'audience, M. Cameron a expliqué que l'analyse basée sur des points communs, en usage avant que l'appelant propose son invention, permettait de recueillir des signaux dans une étape de sommation et de les présenter sur un graphique sous forme de points. Il dit que les points qui ressortent davantage, appelés points brillants, indiquaient des formations d'intérêt sous la surface et que ces formations pouvaient renfermer des gaz. Il dit que les nombreux puits secs forés dans ces zones dénotent les lacunes de la méthode précédente. Il explique que la méthode de M. Ostrander ne consiste pas à additionner les signaux, mais plutôt à les disposer suivant une certaine présentation de façon que les amplitudes horizontales des signaux obtenus soient visibles. En outre, il souligne que la méthode de M. Ostrander permet de prévoir avec plus de précision la présence de gaz dans les sous-couches lorsque les amplitudes horizontales augmentent progressivement en fonction du changement des angles de réflexion décrits par la trajectoire des impulsions émises par les points sources, lesquels sont également espacés par rapport au point central susjacent au point commun sous la surface.

M. Cameron a comparé la méthode connue de cueillette de données à celle mise au point par M. Ostrander. Il fait remarquer, par exemple, que si l'on regarde directement une surface de verre antireflets, on ne pourrait pas voir une grande réflexion. Cependant, si l'on se déplace latéralement par rapport à la surface, changeant ainsi l'angle de réflexion, la surface ressemble davantage à un miroir et son pouvoir réfléchissant est plus grand. Il a comparé cet effet à un phénomène optique. Il référerait à la constatation de M. Ostrander selon laquelle, en définissant une série de points sources et de points de réception de part et d'autre d'un point de couche de façon à obtenir différents angles d'incidence, on pouvait établir un contraste entre les signaux et en déduire la présence de gaz dans la couche. Une partie de la technique de M. Ostrander suppose qu'on connaisse comment les signaux réagissent dans un matériau gazeux et dans un matériau dur; par exemple, un signal qui traverse un dépôt gazeux produira une valeur différente de celle produite par un signal qui traverse un matériau dur.

Dans sa référence à la décision rendue dans l'affaire Schlumberger Canada Ltd. c. Commissaire des brevets (1981) 56 C.P.R. 204, M. Cameron a souligné que l'appelant ne tente pas de monopoliser un procédé arithmétique visant à exécuter des calculs dans le traitement de signaux, mais plutôt de protéger une méthode de détection de dépôts de gaz souterrains. En évaluant l'invention revendiquée par le demandeur, nous nous sommes inspirés des passages suivants tirés de la décision rendue dans l'affaire Schlumberger :

Pour savoir si une demande révèle une invention brevetable, il échet d'examiner en premier lieu ce qui, d'après la demande, a été découvert.

ET

À mes yeux, le fait qu'un ordinateur est employé ou requis pour l'application d'une découverte ne change en rien la nature de cette dernière. Ce que la découverte selon laquelle certains calculs effectués conformément à une certaine formule, permettraient d'extraire des informations utiles de certaines mesures. Voilà qui ne constitue pas une invention au sens de l'article 2.

Nous savons d'après les documents produits et d'après l'explication de M. Cameron que les signaux émis par les points sources font l'objet de certains calculs, comme c'est le cas des signaux produits par l'analyse basée sur des points communs sous la surface dont il a fait mention. Nous déduisons, de son explication et de la description de la façon dont l'appareil est installé pour émettre plusieurs signaux également espacés pour chaque point d'intérêt dans la couche, que les caractères distinctifs de la demande de brevet sont la

série de points également espacés pour chaque CDP et les différents angles de réflexion. À notre avis, ces caractères distinctifs produisent des résultats que ne permettraient pas d'obtenir auparavant les méthodes dont il est fait mention dans les références citées. Nous sommes donc convaincus que l'objet des revendications et de la demande est brevetable en vertu de l'article 2 de la Loi.

À l'examen des revendications, nous ne trouvons aucune définition de la façon dont il faut établir la série de sources et de détecteurs équidistants pour obtenir des signaux qui décrivent des angles progressifs de réflexion pour chaque CDP. La partie a) de la revendication 1 ne fait pas mention de la progression des angles des signaux requis pour obtenir les composantes horizontales qui, selon le demandeur, constitue la différence principale par rapport aux références citées.

La partie a) est simplement basée sur un réseau de sources et de détecteurs disposés de façon telle que les points centraux de paires choisies de sources et de détecteurs forment une série de points centraux. Comme il est indiqué dans les arguments de la décision finale et lors de l'audience, la façon de faire varier progressivement les angles de réflexion décrits par les impulsions émises par les points sources également espacés fait partie de la méthode nécessaire pour produire les signaux dont l'amplitude horizontale est mesurée. À notre avis, la partie a) de la revendication 1 ne fait que décrire ce qui, dans les références citées, est présenté comme étant la méthode connue pour obtenir les valeurs des points brillants, laquelle n'a pas toujours indiqué la présence de couches gazifières, comme le souligne d'ailleurs le demandeur.

La partie c) de la revendication 1 semble s'appuyer sur les méthodes de traitement automatisées utilisées pour indexer et corriger les signaux afin d'obtenir les composantes horizontales désirées. Nous ne voyons pas comment cette partie définit la disposition nécessaire de plusieurs points sources et points de réception équidistants en termes qui s'appliquent aux réseaux décrits dans les références citées. Nous sommes d'avis que la revendication 1 est indéterminée et qu'elle n'ajoute rien aux références citées.

À notre avis, aucune des autres revendications n'énonce une disposition de sources et de détecteurs qui, selon le demandeur, différerait de celle décrite dans les références citées. Par conséquent, aucune des revendications ne définit la façon dont il faut disposer la structure du demandeur pour obtenir les différents angles d'incidence qui définissent le projet de réflexion contenant des indications sur les variations progressives d'amplitude.

Par conséquent, nous recommandons que le rejet pour des motifs de non-brevetabilité soit retiré. Quant au rejet des revendications pour non-caractérisation de l'invention par rapport aux références citées, nous recommandons qu'il soit maintenu.

M.G. Brown
Président intérimaire
Commission d'appel des brevets

S.D. Kot
Membre

Je suis d'accord sur les constatations et les recommandations de la Commission d'appel des brevets. Par conséquent, je confirme le rejet des revendications 1 à 12 pour non-caractérisation d'une invention par rapport aux références citées, et je retire le rejet des revendications et de la demande, fondé sur le motif que leur objet n'est pas régi par les dispositions de la Loi. En vertu de quoi, je refuse l'octroi d'un brevet contenant les revendications 1 à 12. Le demandeur dispose d'un délai de six mois pour en appeler de ma décision, en vertu des dispositions de l'article 44 de la Loi sur les brevets.

J. H. A. Gariépy
Commissaire des brevets

Signé à Hull, Québec,
ce 10^e jour de juin 1987

Sim & McBurney
Suite 701
330 University Avenue
Toronto, Ontario
M5G 1R7