

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 056 205

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

16 70527

⑤① Int Cl⁸ : **C 01 B 32/40** (2017.01), **B 01 D 53/84**, **A 01 G 9/18**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 16.09.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.03.18 Bulletin 18/12.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : D'ALMEIDA AMAH BENITO — FR.

⑦② Inventeur(s) : D'ALMEIDA AMAH BENITO.

⑦③ Titulaire(s) : D'ALMEIDA AMAH BENITO.

⑦④ Mandataire(s) : D'ALMEIDA AMAH BENITO.

⑤④ DIMINUTION DU CO₂ EMIS PAR LES INDUSTRIES.

⑤⑦ L'invention concerne un procédé, des systèmes et des dispositifs de diminution de CO₂ à l'aide de la photosynthèse. Le système comprend un tuyau pouvant acheminer le CO₂, en mode aspiration ou en mode souffleur, alimenté en énergie verte, une serre sous pression doté d'un filtre emprisonnant le CO₂ et libérant l'O₂, ayant en son sein, soit des plantes aquatiques, soit des plantes terrestres à forte teneur en chlorophylle (Soit les deux). Ce qui permettra de diminuer l'émission de CO₂, donc la pollution et le réchauffement climatique.

FR 3 056 205 - A1



1 Introduction

Les Sommets de la Terre, permettent d'anticiper sa destruction, et par la même occasion, mettent en place des règlements pour la sauver. Cependant, la différence de culture, et les intérêts divers et surtout l'histoire, font que ces différents états poussent plus les intérêts individuels aux détriments de la bonne santé de la planète.

Est-ce la faute au libre arbitre de chaque état ? Ou à la réglementation utopique, ou aux intérêts individuels, à la recherche de la gloire ?

Qu'est ce qui est en cause ? Les états ? les indivis, les intérêts ?

L'appel de **Severn SUZUKI**, du 6 juin 2008, et de l' E.C.O (Environmental Children's Organisation), nous avait beaucoup ému. Nous avons pensé agir, mais juste penser. Je me demande ce qu'elle penserait de la planète terre, des différentes évolutions et engagements pris pour elle.

Dans son intervention elle a évoqué la disparition de certaines espèces, car menacées d'extinction. Et c'est le cas des abeilles de nos jours, à cause de la pollution, ou autres ? On ne sait pas encore.

Bien sûr, je n'évoque pas le braconnage et autres ...

Je repensais aussi à l'évolution industrielle, qui a permis l'avancé de la science, des sociétés, mais aussi de la dégradation de la planète. Cette évolution, ou cet ensemble d'évolution ont permis l'amélioration de vie et dans les transports (je ne vais pas refaire le cours sur l'évolution industrielle). Des emplois plus ou moins valorisant ont été créés...

Et lorsqu'il y a une crise qui touche cet éco système en apparence solide, plusieurs vies sont mises en danger. Les lois pour sauver la planète, ne peuvent donc pas être pour la fermeture des usines en cause de la pollution. Ce sera une crise, sans précédente, un chaos. Les différentes crises économiques et industrielles qui ont mis des milliers de personnes, dehors sans abris, sans sous, ne seraient rien comparées à cela. Ce sera une escalade de la violence, et plus encore.

Encore un autre constat : dans Paris, un exemple parmi les grandes villes d'Europe, la Mairie voudrait voir circuler moins de véhicules. La prévention routière, les amendes et les contrôles de forces de l'ordre et autres mesures poussent les usagers à utiliser de moins en moins les véhicules. De ce fait, l'achat et l'acquisition diminuent, entraînant une baisse au niveau de la production, et des chômages techniques au sein des personnes travaillant dans l'industrie automobile. La sous production, voire non production équivaut au chômage. Et ce n'est pas seulement les employés qui sont touchés mais c'est souvent toute la région, (fournisseurs, transport, logistique, personnel, tout l'ensemble) qui souffre par le manque d'innovation industrio-écolo-responsable.

Des pays qui enfin connaissent la révolution industrielle, ne veulent pas rester en arrière, laisser pour compte au nom de l'écologie ni de la planète. Du coup, ils veulent bien faire des efforts écologiques, mais très modéré voire pas du tout en bafouant les règles de l'environnement et de l'écologie dans le but de rattraper leur retard. Et on ne pourrait pas leur jeter la pierre.

À la vue de ses différents constats, il faut apprendre à consommer juste, savoir aussi dépenser, sans sur consommer. Pouvoir égaliser la balance de pollution, apprendre à moins



50 polluer. Apprendre à produire que ce qui est bénéfique, ou arriver à neutraliser ce qui détruit la planète. Surtout pourvoir moins polluer, voire ne pas polluer du tout.

55 Réduire donc nos émissions de CO2 et /ou utiliser le CO2 existant sont donc deux défis actuels majeurs. Ce sera une voie audacieuse, et chevaleresque pour répondre d'un coup à ce double défi qui sera de trouver le bon procédé capable de le convertir en consommable.

60 Notre système économique, ne permettra la sauvegarde de la planète que si d'autres moyens d'équilibres de l'exploitation naissent.

Ce projet a pour but, de permettre l'évolution de l'industrie quel que soit le pays en développement ou non, et lutter contre la dégradation de la planète.

65 Comment mettre en place des sociétés industrielles, évolutives, écoresponsable et qui ne pollue pas ? Comment faire de la retro réparation de la nature, tout en continuant l'évolution et l'innovation.

2 Secteur ciblé

70 L'idée de ce projet est de permettre à l'industrie de continuer par produire tout en émettant moins de CO2 voire pas du tout. Comment cela est-il possible ?

75 Il faut pouvoir mettre en place des systèmes qui transformeront à moindre coût, et très vite voire instantanément, les gaz émis par les industries qui étaient relâchés dans la nature. Ces gaz ne seront pas relâchés dans la nature, mais plutôt acheminés vers des systèmes de recyclage, qui permettraient soit de comprimer en les refroidissants, pour d'autres usages, soit de dissoudre dans l'eau ou pas, afin de transformer en oxygène via la photosynthèse.

80 Le secteur cible représente l'industrie et tout ce qui est autour des gaz à effet de serre. La maîtrise des autres gaz émis par les industries a des transformations plus complexes, nécessite plus d'énergie, plus d'emprunte carbone. Nous ne traiterons pas de la transformation de ses gaz dans ce sujet.



85 3 L'idée Globale

Comme cité plus haut il s'agit d'acheminer le CO₂ émis par les industries vers des systèmes peu complexes, afin de les faire disparaître de l'environnement et ainsi, lutter de manière plus efficace, contre le réchauffement.

90 Le CO₂ sera acheminé par des tuyaux qui seront une évolution technologique. Je pense à un système, à faible alimentation électrique, ayant des hélices à des dimensions respectées. Ces hélices pourront fonctionner à l'infinie et tournée en mode aspiration grâce à des systèmes de ventilation alimentés et par de faible courante. En bref une consommation d'énergie presque inexistante.

95

3.1 Les tuyaux acheminant co2

100 Le tuyau du CO₂ aura un diamètre de 50 cm pas plus, et sera doté d'hélices sur lesquelles seront positionnées des aimants. Ces Hélices seront en mode aspiration des gaz émis afin de les acheminer vers le système de transformation.

A la hauteur de chaque Hélice, il y a aura d'autres aimants à de bonnes distances afin de permettre le mouvement perpétuel de l'aspiration.

105 Il sera possible de changer le sens de d'aspiration en changement la polarité de courant faible.

110 Il y aura aussi des panneaux solaires et des mini éoliennes afin d'apporter une partie de l'énergie nécessaire pour l'aspiration, et la compression, dissolution, transformation.

3.2 Emission et récupération du CO2

115 Les gaz émis par les fourneaux, ou tout type d'appareil industriel ne vont plus être libérés directement dans l'atmosphère. Les tuyaux vont aspirer ces gaz et permettre leur dissolution, refroidissement ou compression.

120 3.2.1 Compression

125 En refroidissant le gaz, il diminue de volume. Le but est de pouvoir refroidir les tuyaux afin que le gaz se solidifie. On pourrait avoir du CO₂, pour les extincteurs. Ou des Pastilles de CO₂, favorable à l'agriculture. On pourrait aussi mettre en terre, afin de produire des gaz hydrocarbures pour les Générations à venir... Non je blague. Il faut vraiment transformer, cet excès de gaz impropres à notre terre avant qu'il ne soit trop tard.

En utilisant l'énergie solaire, calorifique et éolienne, on pourra avoir assez d'énergie pour refroidir les tuyaux, et comprimés le gaz.

130

3.2.2 Dissolution

Une fois réduite, on peut la dissoudre dans l'eau. La dissolution se fera avec le moins de catalyseur, afin de permettre la vie végétale chlorophyllienne dans l'eau.

135

Ses plantes pratiqueront la photosynthèse non-stop, jusqu'à ce que l'eau devienne claire. Ce qui implique que les torches étanches seront alimentées par les panneaux solaires et par les mini éoliennes, et par l'électricité de l'usine même.

140 3.2.3 Serre sous pression Co2

145

La dernière solution est d'acheminer les gaz émis de les refroidir légèrement, afin de diminuer le volume et les libérer dans les serres hermétiquement fermées et sous pression. Il y aura aussi des détecteurs qui pourront indiquer le niveau de CO2 dans la serre. En bref ce sera une serre connectée et high-tech.

150

Ces serres seront dotées de système de filtre qui laisseront sortir l'O2, et emprisonneront le CO2. Il y aura des systèmes de sécurité afin que des êtres vivants qui respirent ne se retrouvent pas pris au piège du CO2. Il y aura aussi de fort éclairage, surtout alimenté par les énergies renouvelables, à savoir, chaleur, solaire et éoliennes.

Il y aura plusieurs plantes chlorophylliennes, qui ne pratiqueront que la Photosynthèse afin de capturer le CO2 et de libérer de l'Oxygène.

155 3.3 Consommation du CO2

La consommation des CO2 varient en fonctions des plantes et souvent est en rapport avec la teneur en chlorophylle de la plante.

160 3.3.1 Par les plantes aquatiques

165

L'avantage des plantes aquatiques est qu'il n'y aura pas de risques de fuite. De ce fait, il suffit de tester la teneur de l'eau et de savoir si l'opération est finie ou pas. Par contre, le souci serait d'éclairer chaque algue, afin que la magie s'opère. Comment éclairer les plantes dans l'eau.

3.3.2 Par les plantes terres

170

Les plantes chlorophylliennes terrestres sont plus faciles à éclairer. Cependant, le CO2, plus léger que l'air est souvent dans les hauteurs. Il faut alors trouver un moyen d'emprisonner le gaz au niveau de la plante durant la transformation.

3.3.3 Par les industries : extractions des carbones

175

L'extraction du CO2 afin de créer les extincteurs, et / ou les utiliser par les pompiers ou par l'agriculture ... entraîne, d'autres moyens logistiques, pouvant produire et augmenter l'empreinte carbone au lieu de la diminuer. Cette partie sera étudiée plus en détail avec des exemples et des chiffres concrets, pour voir la rentabilité.

180 3.4 Durée de vie des plantes et utilisation post photo synthèse

Les plantes pratiquent de manière successive la respiration et la photosynthèse. En les forçant seulement à pratiquer cette dernière, elles pourront vite attendre la maturité, et produire beaucoup de chlorophylle, voir muter ...

185 De toute façon, elles devront soit être utilisé pour l'alimentation des herbivores, soit pour l'agriculture soit autre chose...

4 Exemple concret

4.1 Exemple d'usine émettant 200 000 tonnes de CO₂/an

190

Considérons l'usine X émettant 200 000 tonnes de CO₂ par an. Cette usine serait connue pour l'une des plus pollueuse et devrait payer en Taxe Carbones des sommes colossales. Si elle pouvait réduire en Investissement Ecologique et en diminution de l'émission de carbone, elle n'hésiterait pas une seule fois.

195

4.1.1 Masse des gaz

Pour rappel, la masse d'1 mole de carbone 12 est de 12 grammes. Le calcul de la masse molaire moléculaire du CO₂ se réduit comme suit :

200

$$M_{\text{CO}_2} = M_{\text{C}} + 2.M_{\text{O}} \qquad M_{\text{CO}_2} = 12 + 2.16 \qquad M_{\text{CO}_2} = 44 \text{ g.mol}^{-1}$$

Avec la masse volumique de CO₂ qui est de 1,87 kg·m⁻³, le volume de CO₂ est alors

$$\rho = \frac{m}{V}$$

. Soit pour 200 000 tonnes de CO₂ on a V = 111 111 111 m³.

205 Le volume calculé a l'air vraiment bien, mais on va plutôt utiliser la masse. TreeCanada estime qu'une plante consomme 7.2 kg ce CO₂/an. Hors Lorsque les conditions sont réunies, c'est-à-dire 30° Celsius, un sol riche en magnésium, et des spectres de la lumière optimum, pour la chlorophylle a et la chlorophylle b, on peut atteindre 100 kg/an. Soit durant un cycle de 12 à 14h de soleil sur 24h.

210

Lorsqu'on mettra les plantes sous serres et qu'elles ne feront que la photosynthèse, nous auront une assimilation de CO₂ de 1000 kg/an. Donc avec 1000 plantes, on va diminuer en sortie d'usine, 1000 tonnes de CO₂, sur les 200 000 tonnes soit 5 pour milles.

215 Et pour les plantes aquatiques chlorophylliennes, on peut multiplier par 5 ce rendement.

La solution réside en la compression du CO₂ afin de diminuer le volume, pour une absorption plus compacte, par les plantes chlorophylliennes.

220

4.1.2 Qualités ou valeur chimiques

Le CO₂ est le déchet ultime de la combustion des hydrocarbures, tels que le pétrole ou le gaz naturel, mais aussi de toute autre activité industrielle utilisant des ressources carbonées fossiles.

225



Plusieurs solutions existent :

- Injecter le CO₂ dans les matériaux tel que le plastique
- Utiliser comme vecteur énergétique, acide formique ou méthanol
- Ou comme énergie renouvelable

En résumé le CO₂ à de l'avenir

4.2 Comment diminuer les masses volumes et les dissoudre

Les moyens de diminution sont des moyens de changements d'états. D'états gazeux à l'état liquide puis solide. Mais quels sont les coûts.

4.2.1 Par refroidissement

Refroidir et obtenir de la poudre de CO₂ => trop d'énergie dépensée pour le refroidissement.

4.2.2 Par dissolution

Dissoudre le CO₂ dans l'eau permet d'obtenir de l'eau riche en CO₂, utiliser en industrie, recyclage de l'eau.

4.3 Comment les transformer

4.3.1 En énergie renouvelable,

En 2011, ADEME a justement lancé un appel à manifestations d'intérêt dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir, qui ouvre la voie au financement de démonstrateurs dédiés à la valorisation du CO₂. De leur côté, des chercheurs du Laboratoire national Lawrence Berkeley, qui sont rattachés à l'Université de Californie, ont eu une idée de génie. Ils ont créé une toute nouvelle façon de produire de l'énergie « propre » en combinant le CO₂ et la géothermie.

Voici comment ça marche. Le CO₂ capté dans l'air est injecté à trois kilomètres de profondeur dans le sol, où règne une température de 125°C, soit suffisamment pour que le CO₂ atteigne un « état critique » et devienne un fluide supercritique. Ensuite, le CO₂ est ramené à la surface et placé dans une turbine qui transforme la chaleur en électricité. Après quoi, le cycle recommence, le CO₂ est réinjecté une seconde fois dans le sol, et ainsi de suite. Le procédé testé en ce moment même dans le Mississippi vise à transformer le CO₂ en source d'énergie renouvelable.

Conf Figure 1 :

Mais le coût élevé et la sécurité à mettre en place n'ont pas permis une bonne évolution du projet.

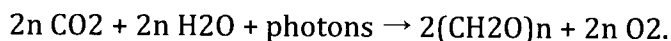
4.3.2 Par la photosynthèse des plantes

275 L'équation globale de la photo s'énonce comme suit. $2n \text{ CO}_2 + 2n \text{ AH}_2 + \text{photons} \rightarrow 2(\text{CH}_2\text{O})_n + 2n \text{ AO}$, où A représente un donneur d'électrons. Nous allons voir en détails les différents cas possibles et leur débouché.

Conf Figure 2 :

280 4.3.2.1 Photosynthèse Oxygénique

L'eau est le donneur d'électron. Ce qui en résumé donne :

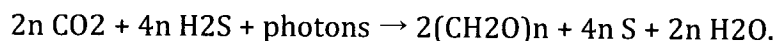


285 On obtient donc la libération d'oxygène et de sucre, qui pourrait être exploité par les êtres vivants. Nous savons tous ce qu'on pourrait faire du sucre et ce que le sucre pourrait nous faire : fleur +abeilles ...

290 4.3.2.2 Photosynthèse AnOxygénique

En utilisant cette photosynthèse, on pourrait pratiquer la photosynthèse à sec. On aura alors comme donneur d'électrons le sulfure d'hydrogène. Comment ?

295 Une fois le CO_2 comprimé, le déposé dans un conteneur sous pression avec des algues vertes. La décomposition de cet algue créera de la H_2S et ensuite il en résultera : un composé sucré, du Soufre et de l'eau.



4.3.2.3 Photosynthèse autres...

300 D'autres donneurs d'électrons peuvent être ajouté et mélangé à l'eau, aux algues bleues ou les algues vertes, à la lumière et au CO_2 . Nous pourrions avoir : le fer ferreux Fe^{2+} , les ions nitrite NO_2^- , voire des composés organiques tels que des acides et des alcools simples, par exemple l'acide acétique CH_3COOH et l'éthanol $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$.

305 4.3.3 Photosynthèse par Air / dans l'eau

4.3.3.1 Dans l'air

310 Les plantes ayant plus de concentration en chloroplastes donc en chlorophylle sont les plus recherchées. Afin d'accroître la teneur en chlorophylles, ces plantes devraient grandir dans un milieu riche en magnésium.

Le CO_2 se propage plus rapidement dans l'air que dans l'eau, donc on devrait miser sur les plantes à forte teneur en chlorophylle et à la consommation de CO_2/H élevé.

315 4.3.3.2 Dans l'eau

Le CO_2 se dissout plus lentement dans l'eau. Souvent se transforme en HCO_3^- , ce qui en limite encore davantage les quantités disponibles pour la photosynthèse.

Conf Figure 3 :

320 Toutefois, au vu de la quantité à dissoudre, et de l'ajout de l'éthanol, et d'autres donneurs d'électrons, la photosynthèse aquatique se fera beaucoup plus rapidement que d'habitude.

Conf figure 7 :

325 Avec la rubisco, la lumière dans l'eau et des catalyseurs, cette réaction jadis lente se fera à sa vitesse maximum, et de manière continue à l'aide d'enzyme et de lumière du jour.

Conf Figure 4 :

4.3.3.3 Des lampes à installer sur chaque plante dans la sphère

330 Afin d'optimiser la photosynthèse, seul les spectres de lumière intéressante seront projetés.

Conf Figure 5 :

335 On remarque que certaines longueurs d'ondes sont plus favorables que d'autres. Donc chez les plantes ayant plus de Chlorophylles A, les longueurs d'ondes comprennent entre [400 et 420] et [670 et 690], et pour les chlorophylles [440 et 480] et [610 et 640]. Il faut donc miser sur des Lampes à spectres que sur des Lumières naturelles.

4.3.4 Choix des plantes

340 Nous ne pouvons choisir, pour le moment, puisqu'on peut aussi bien opter pour le recyclage Aquatique, que Terrestre, que sous pression...

Tout dépend de la possibilité de l'usine à adapter les installations, de la quantité de CO₂ émise, et des normes de sécurité.

De manière générale nous opterons pour des plantes respectant la règle suivante :

345 Cons CO₂ >= 1.5 X Cons O₂.

4.3.4.1 Plantes à utiliser comme engrais ?

350 On peut utiliser les plantes comme engrais, via le composte, ou en les enterrant directement.

4.3.4.2 Plantes à utiliser pour l'apport du sucre.

355 La transformation du Co₂ par la chlorophylle apporte les nutriments essentiels à la plante. Nous pourrions par la suite, explorer, cet apport nutritif afin d'améliorer notre consommation, verte.

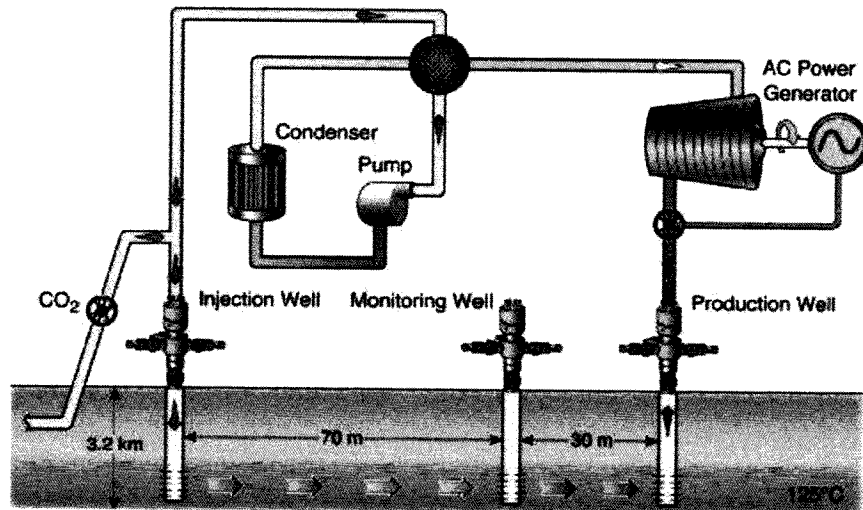
Conf Figure 6 :

5 Conclusion

360 Nous avons les moyens de rendre meilleur notre planète. Nous ne devons pas attendre le dernier moment pour essayer de la sauver. Lors de la crise mondiale de 2008, en Europe, il y a eu plein de plan de sauvetage des divers institutions financières. Mais pourquoi ne pas travailler maintenant pour la sauvegarde de notre planète avant la date limite. Les moyens existent, mais peut être peu profitable, pour certaines personnes. Le véritable profil serait notre héritage pour le futur et la préservation de notre éco système, et de toutes les espèces.

REVENDEICATIONS

- 1) Procédé de diminution de CO₂ émis par les industries, caractérisé par les étapes suivantes :
- 5
- Aspiration du CO₂ et des gaz issus de l'industrie vers le système par des tuyaux
 - Acheminement du CO₂ par des tuyaux dotés d'hélices pouvant tourner en mode souffleur ou absorption, et qui fonctionne avec l'énergie verte, basse et faible tension.
- 10
- 2) Procédé selon la revendication 1, comportant en outre une étape de compression du CO₂ permettant d'obtenir du CO₂ solide, par refroidissement.
- 3) Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre les étapes de :
- 15
- Dissolution du CO₂ soluble dans l'eau d'une serre comportant des plantes aquatiques.
 - Photosynthèse par l'éclairage en longueur d'onde permettant une meilleure absorption des plantes aquatiques à forte teneur en chlorophylle.
- 20
- 4) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre les étapes de :
- Photosynthèse par l'éclairage en longueur d'onde permettant une meilleure absorption de plantes terrestres d'une serre sous pression.
 - Filtration, filtre à air, en emprisonnant le CO₂ et laissant passer l'O₂
- 25
- 5) Installation de diminution du CO₂ émis par les industries permettant de mettre en œuvre le procédé selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'il comprend :
- Un tuyau doté d'hélices pouvant tourner en mode souffleur ou absorption, et qui fonctionne avec de l'énergie basse et faible.
 - Compression du CO₂ émis.
 - Un système de serre sous pression alimenté par des énergies renouvelables telles que solaire et éolienne comportant :
 - Soit Des plantes terrestres chlorophylliennes, éclairées en longueur d'ondes favorable à une forte photosynthèse
 - Soit Des plantes aquatiques chlorophylliennes, dans un bassin dans lequel, le CO₂ a été dissout, et éclairées en longueur d'ondes favorable à une forte photosynthèse
 - Un filtre emprisonnant le CO₂ et laissant passer l'O₂, permettant ainsi de relâcher dans la nature de l'air filtré et non de l'air polluée.
- 30
- 35
- 40



Source : <https://www.contrepoints.org/2011/08/25/42125-et-si-on-faisait-du-co2-une-energie-renouvelable>

Figure 1 :

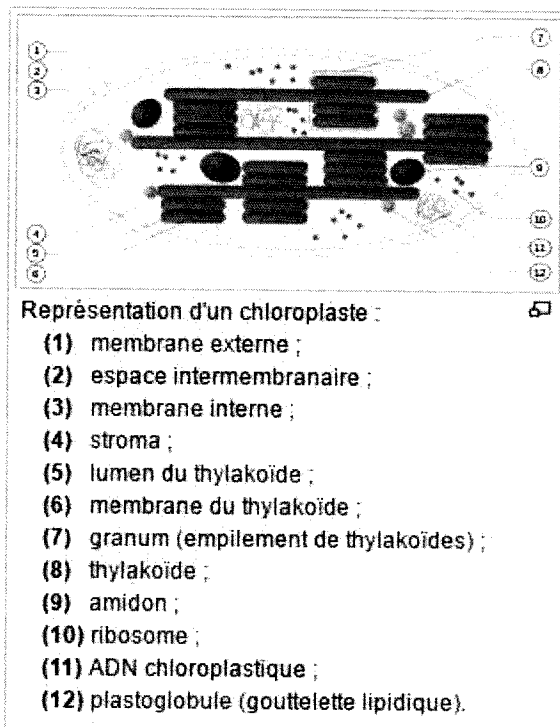


Figure 2 :

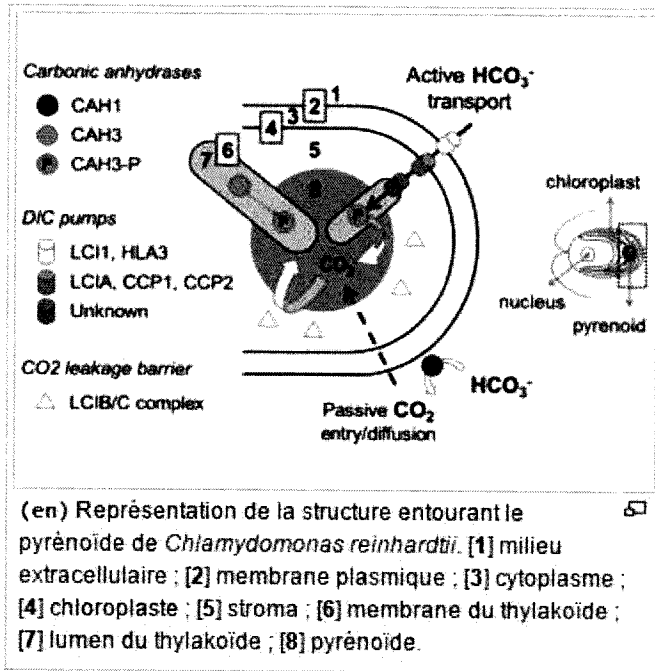


Figure 3 :

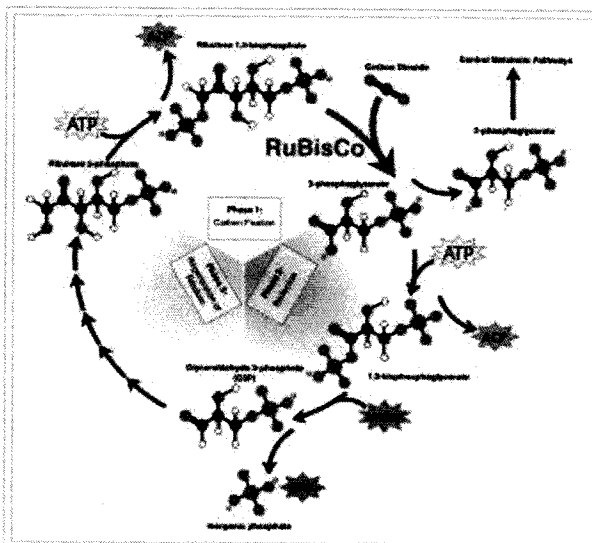


Figure 4 :

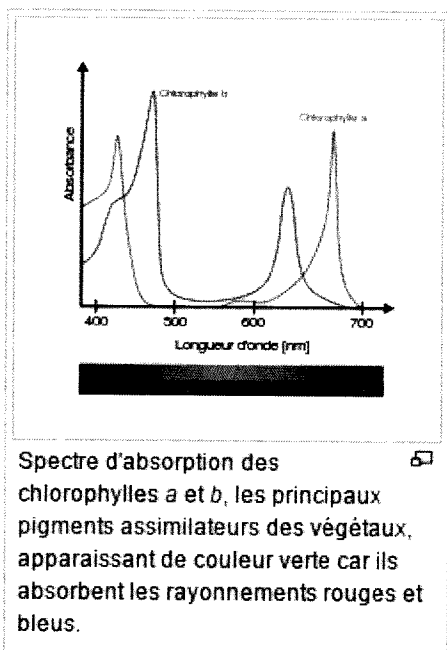


Figure 5

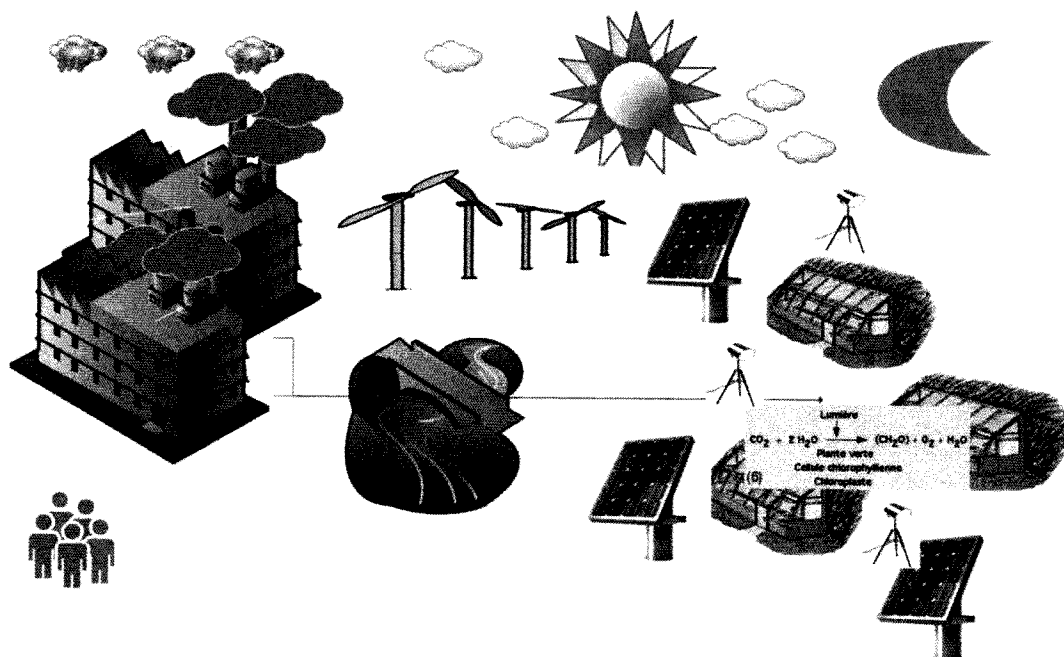


Figure 6 :



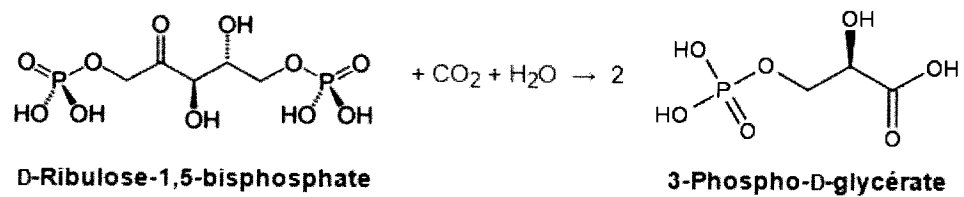


Figure 7 :





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE PARTIEL

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

voir FEUILLE(S) SUPPLÉMENTAIRE(S)

N° d'enregistrement
national

FA 835434
FR 1670527

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	Tom Mikunda ET AL: "A secure and affordable CO 2 supply for the Dutch greenhouse sector Sector Innovation Strategy", , 22 octobre 2015 (2015-10-22), XP055384261, Extrait de l'Internet: URL:http://www.tuinbouw.nl/sites/default/files/15051.03%20CO2%20voor%20de%20Nederlan dse%20glastuinbouw.pdf [extrait le 2017-06-22] * abrégé * * page 11, alinéa Introduction * * page 14, alinéa 1.3 * -----	5	C01B32/40 B01D53/84 A01G9/18
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01G B01D
Date d'achèvement de la recherche 22 juin 2017		Examineur Mertins, Frédéric	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C

Numéro de la demande

FA 835434
FR 1670527

Certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

Revendications susceptibles de faire l'objet de recherches complètes:

-

Revendications ayant fait l'objet de recherches incomplètes:

5

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:

1-4

Raison pour la limitation de la recherche:

La revendication 1 de la présente demande est dirigée vers "un procédé de diminution de CO₂ émis par les industries". Or, l'enseignement de la présente demande, dans son intégralité, a trait à la réutilisation du CO₂ émis par l'industrie en général. Il n'est donc aucunement question d'une diminution des émissions de CO₂. De plus, la revendication 1 ne contient que deux étapes, à savoir une aspiration et un acheminement de CO₂. Ces deux étapes seules ne peuvent constituer un procédé de réutilisation de CO₂.

Par conséquent, la revendication 1 ne définit pas clairement quelles sont les étapes à suivre pour mettre en oeuvre le procédé revendiqué. Il en résulte un manque de fondement et d'exposé.

En l'absence d'indication claire dans la demande, sur la base de laquelle on pourrait raisonnablement s'attendre à ce qu'un objet particulier soit revendiqué à un stade ultérieur de la procédure, aucune recherche n'a été considérée comme possible.

La revendication 2 a trait à un refroidissement et une compression du CO₂. Cependant, la description de la présente demande stipule clairement en page 6 au paragraphe 4.2.1 que refroidir et obtenir de la poudre de CO₂ engendre une dépense d'énergie trop importante. Cette contradiction entre ladite revendication 2 et la description fait que l'objet de ladite revendication 2 n'est pas clair.

En l'absence d'indication claire dans la demande, sur la base de laquelle on pourrait raisonnablement s'attendre à ce qu'un objet particulier soit revendiqué à un stade ultérieur de la procédure, aucune recherche n'a été considérée comme possible.

Le procédé de la revendication 3, qui dépend de la revendication 2, de la présente demande définit deux étapes supplémentaires, à savoir une dissolution du CO₂ dans l'eau d'une serre comportant des plantes aquatiques et une étape de photosynthèse. Il n'est cependant pas clair dans quel état physique se trouve le CO₂ pour l'étape de dissolution. Si cet état est solide, comme semble l'indiquer la revendication 2, il semble très improbable de pouvoir dissoudre de la carboglace dans de l'eau à température ambiante. En effet le réchauffement soudain de la carboglace va engendrer une évaporation massive de CO₂. Si le CO₂ est à l'état liquide, le taux de dissolution, et de fait le taux de CO₂ dans l'eau, est une donnée primordiale pour la survie des plantes aquatiques

RECHERCHE INCOMPLÈTE
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE C

Numéro de la demande

FA 835434
FR 1670527

envisagées. Cette donnée n'est cependant pas divulguée dans la présente demande. De plus, aucune information n'est donnée dans la présente demande concernant le type de plantes aquatiques envisagées et les conditions précises de la photosynthèse.

Par ce manque de clarté, la demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'une recherche significative n'a pu être effectuée au regard de l'ensemble de l'objet revendiqué.

En l'absence d'indication claire dans la demande, sur la base de laquelle on pourrait raisonnablement s'attendre à ce qu'un objet particulier soit revendiqué à un stade ultérieur de la procédure, aucune recherche n'a été considérée comme possible.

Un raisonnement similaire s'applique à l'objet de la revendication 4 car:

i) il n'y a pas de lien clair entre les étapes supplémentaires définies dans la revendication 4 et les étapes définies dans la revendication 1

ii) les conditions précises de la photosynthèse ne sont pas données

iii) les conditions relative à la pression dans la serre ne sont pas données

iv) les conditions de la filtration ne sont pas données

Par ce manque de clarté, la demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'une recherche significative n'a pu être effectuée au regard de l'ensemble de l'objet revendiqué.

En l'absence d'indication claire dans la demande, sur la base de laquelle on pourrait raisonnablement s'attendre à ce qu'un objet particulier soit revendiqué à un stade ultérieur de la procédure, aucune recherche n'a été considérée comme possible.

En ce qui concerne la revendication 5 qui a trait à une installation, la caractéristique technique "compression du CO₂ émis" est considéré comme une caractéristique technique de procédé, i.e. une activité, et ne peut donc pas être prise en compte pour la recherche. De plus, le système de filtration est défini par un "résultat à atteindre", ce qui nuit à la clarté de la revendication. Il en va de même pour les conditions relative à la pression dans la serre. Enfin, aucune information n'est donnée dans la présente demande concernant le type de plantes aquatiques envisagées et les conditions précises de la photosynthèse.

Par conséquent, la demande n'est pas conforme aux dispositions de fond au point qu'une recherche significative n'a pu être effectuée au regard de l'ensemble de l'objet revendiqué. L'étendue de la recherche a par conséquent été limitée.

La recherche portant sur la revendication 5 a été circonscrite aux installations revendiqués qui semblent avoir un fondement, et à une généralisation de leurs formules structurelles, à savoir une installation comprenant des tuyaux et un système de serre.