

GM 19037

RAPPORT SUR LES TRAVAUX DE RECHERCHE, LITHIUM

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

1534 7/1/66

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

Québec Lithium, le 30 nov. 1966.

M. André Beauchemin, Sec. Trésorier,
Vice-Président de la production et des ventes,
Québec Lithium Corp., Montréal.

Cher monsieur,

Vous trouverez ci-inclus le rapport final des expériences faites en laboratoire, ainsi que la vérification du procédé NaCl au stage industriel.

Je vous remercie pour l'aide et l'intérêt que vous apportés à ce projet. Je tiens à souligner ici, l'étroite collaboration que m'ont accordée,

M. René Lavertu, Gérant.

M. Yvan Côté, Surintendant du moulin et des raffineries.

M. Marcel Larouche, Gérant intérimaire.

Ainsi que le personnel de Québec Lithium.

Espérant que ceci sera à votre entière satisfaction,

je vous prie de me croire,

Votre tout dévoué,

Rodrigue Larouche,
Chef du laboratoire.

RL/cn

*Com. Min. 4/21
Canton Larouche*

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
7 - FEV 1967
SERVICE DES GITES MINÉRAUX
No GM- 19037

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

Rapport d'extraction du lithium par procédé au chlorure de sodium.

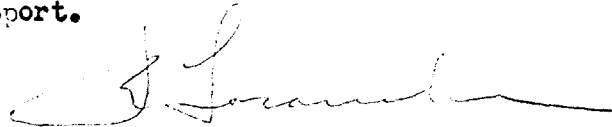
Préliminaire.

Tel que demandé, les expériences en laboratoire ont débutés sur l'extraction du lithium dans du spodumene décrépité sous forme Beta, en variant la sorte et la quantité de réactifs, l'alkalinité des solutions de préparation, la dilution, la pression et température équivalente, ainsi que le temps de réaction.

Après 153 tests différents, le chlorure de sodium a semblé le réactif le plus économique dans le projet. Le rapport qui suit démontre la façon dont nous avons opérer pour l'extraction du lithium sous forme de chlorure.

Des tableaux à cet effet montrant la marche que nous avons suivie, sont annexés à ce rapport.

RL/cn



Rodrigue Larouche,
Chef du laboratoire.

Copie à: M.M. Larouche.
M.Y. Côté.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....1

PREPARATION.

La préparation dans ce procédé est très importante parce qu'elle peut causer du trouble non seulement à la réaction, mais aussi à la filtration pour l'extraction du soluble LiCl au lavage final. Les quantités de réactif ne seront pas les mêmes au départ vu que nous devons recirculer les solutions après la précipitation.

1^{ere} préparation en laboratoire:

Spodumene B	1000gms.
Eau pure	2000mls.
NaCL @ 99.9%	150% excès sur $\text{Li}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$
$\text{Ca}(\text{OH})_2$ @ 85.%	10gms.
Ratio - Liquide/Solide	2:1
P.H. de 9.8 @ 10.0	(varie suivant la quantité de NaCL.)

2^{ieme} préparation, soit une recirculation de la solution faible après précipitation.

Spodumene B	1000gms.
Eau (solution faible-solide)	2000mls.
(NaCL pour 150% excès-NaCL en solution)	
$\text{Ca}(\text{OH})_2$ @ 85.%	5gms.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....2

REACTION.

Les réactions sont faites dans un autoclave ayant une capacité de 4 litres, le système de chauffage est électrique, l'agitation est faite par deux groupes de pales disposés de manière à obtenir le meilleur rendement possible. La température est élevée à 220°C et maintenue à une pression équivalente de 350 psi pendant 1 heure.

Il est à noter que le temps de réaction ainsi que la pression peuvent varier de 5% sans en affecter énormément la réaction qui est de l'ordre de 92.0% de rendement avec un spodumene de 5.80% Li_2O soluble dans H_2SO_4 .

N.B. - L'autoclave en laboratoire est demeuré propre après chaque réaction et aucune corrosion n'est apparue sur les parois. Cet autoclave est fait en "Stainless Steel", par contre, sur l'agitateur qui est en fer ordinaire, une assez grande corrosion et abrasion se sont produites sur tous les pales.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....3

EVAPORATION.

Lorsque la réaction est terminée dans l'autoclave, le vidage de celui-ci est effectué à l'air libre à 150 p.s.i. L'évaporation obtenue par cette façon de procéder est considérable, peu coûteuse et rapide, ce qui permet d'employer de l'eau à la filtration en plus grande quantité, aussi d'absorber l'eau de lexiviation du carbonate au stage final et d'augmenter la teneur en LiCl à la précipitation. L'évaporation produite à l'autoclave du laboratoire est de 400mls H_2O sur une préparation de 2000mls H_2O , soit une évaporation de 20%.

Aucun trouble de vidage ne s'est produit sur ces tests de chlorure.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....4

FILTRATION.

La filtration est rapide en laboratoire avec un filtre "Buckner" sous vacuum. La solution mère est claire avec une teinte légèrement jaunâtre. Le pH de celle-ci varie entre 8.6 et 8.9.

1^{er} lavage

Un premier lavage est fait à contre-courant avec la solution du deuxième lavage précédent contenant une faible teneur en chlorure de lithium, ainsi qu'une partie de chlorure de sodium. Le premier lavage est ajouté à l'eau mère déjà filtrée.

2^{ième} lavage

La deuxième lavage se fait avec de l'eau chaude pure et servira à faire le premier lavage de l'essai suivant. La quantité employée pour ce lavage est de 10% de plus que l'humidité du gâteau.

N.B. Lorsque le deuxième lavage est complet, il y a un gros précipité brun d'alumine et de fer dans ce lavage, mais ce précipité ne cause aucun trouble, vu qu'il reste sur le gâteau lors du lavage suivant.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....5

PRECIPITATION.

La précipitation est faite avec du carbonate de sodium en poudre, celui-ci est ajouté solide à la solution de chlorure de lithium à la température de 150°F.

La température est ensuite montée au point d'ébullition et maintenue pendant quinze minutes, afin de bien dissoudre tout le carbonate de sodium. Le pH à ce stage doit être de 9.6 -

Les agitateurs sont alors arrêtés quelques minutes, afin de décanter une partie du liquide (le dépôt du solide Li_2CO_3 dans la solution est très rapide, 2 minutes au plus.) Le slurry de Li_2CO_3 déposé est centrifugé. Le lithium carbonate est lexi-
vié dans l'eau bouillante et recentrifugé de nouveau avec un lavage de 2 gallons par minute, pour une production de 10,000lbs par jour. Le carbonate est séché et envoyé à l'emballage. Aucun broyage n'est requis.

N.B. La quantité d'eau employée en laboratoire pour la lexiviation du carbonate fut d'un rapport de 2:solide/1:d'eau.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....7 Essais au plant de carbonate, le 25 octobre 1966.

PREPARATION:

35,000 lbs de spod. @ 2.78% Li_2O B/sol. H_2SO_4

7,000 gallons d'eau

9,400 lbs de NaCl (sel fin)

300 lbs de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ @ 85%

Le tout a été agité dans le réservoir de préparation pendant 20 heures. Le slurry de préparation a ensuite été transféré dans 3 réservoirs d'attente avant la réaction. Lors du transfert, il nous a été impossible de vider complètement le réservoir de préparation parce que le tuyau de vidage est à 11 pouces du fond. La température de la préparation était de 50°C , le pH à 10.0.

N.B. - a) Le NaCl fut ajouté par 100 lbs.

b) Le spodumene pesé par balance.

c) L'eau mesurée par volume.

d) La chaux mise par 50 lbs.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....8

(Plant de carbonate)

REACTION:

La réaction à l'autoclave s'est effectuée à une moyenne de 445°F et à une pression de 350 p.s.i., pendant une heure. Le tout s'est déroulé normalement, le temps de montée en pression à été plus lent que les "batchs" de carbonate, vu que la solution était plus froide au départ.

Après le vidage des 3 réactions, l'autoclave à été ouvert pour vérification. Il ne semble avoir eu de corrosion sur les parois ni sur les agitateurs, il est demeuré très propre et nous n'avons eu aucune difficulté à le vider.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....9

(Plant de carbonate)

EVAPORATION.

1^{ère} "batch" (26/10/66)

Le vidage de la première "batch" fut fait à 350 p.s.i. dans la "blow-down tank" sans ajouté d'eau. Nous avons obtenu une très grande évaporation, mais par contre, nous avons subi des pertes de solide qui ont été entraînées avec les vapeurs d'eau. La cause de ces pertes est dûe au fait qu'une grande pression s'est développée dans la "blow-down tank" (environ 150 p.s.i.) vu la trop petite ouverture du tuyau d'échappement de la vapeur sur cette "tank".

2^{ème} "batch" (27/10/66)

La deuxième "batch" fut vidée dans la première qui à agit comme coussin, nous avons obtenu une grande évaporation mais la pression dans la "blow-down tank" fut moins élevée.

3^{me} "batch" (28/10/66)

La troisième "batch" fut vidée dans les deux premières, nous avons obtenu une évaporation beaucoup moindre que les deux précédentes, la "blow-down tank" n'a été en pression que quelques minutes.

Total dans la "blow-down tank" 6,850 gallons.

Evaporation obtenue 19,3%

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....10

(Plant de carbonate)

FILTRATION.

Le slurry fut filtré sur un "Drum Filter Eimco". La filtration pour ces trois réactions a durée 1 heure 15 minutes, soit deux fois plus de temps que le procédé actuel de carbonate.

La solution fut ensuite filtrée dans deux "Sweetland Filter" en série, pour passer à travers un "Press Filter" comme filtrage final.

La solution était claire avec une légère teinte jaunâtre.

N.B. Un léger précipité blanc s'est produit après deux jours.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....11

(Plant de carbonate)

RECOUVREMENT ET SOLUTIONS.

Sur les trois essais, le spodumene était pauvre en Li_2O - soluble/ H_2SO_4 , soit 2.79% $\text{Li}_2\text{O}/\text{B}$ sur un total de 5.32% soit une décrépitation de 52.5%. Le recouvrement obtenu à la raffinerie fut comparé en laboratoire avec du spodumene identique.

- Raffinerie -

Résidu essais (1-2-3)	
H_2SO_4	1.09% Li_2O
H_2O	0.68% Li_2O
Total	2.92% Li_2O
H_2O	1.51% Na_2O
Total	8.10% Na_2O
Rendement	85.4%

- Laboratoire -

Résidu essais (lab.)	
H_2SO_4	0.68% Li_2O
H_2O	0.04% Li_2O
Total	3.00% Li_2O
H_2O	0.14% Na_2O
Total	5.71% Na_2O
Rendement	77.0%

Le rendement au stage industriel s'est avéré plus efficace qu'au laboratoire. Comme expérience final, nous avons fait une autre "batch" avec du spodumene B. ayant une meilleur teneur en Li_2O soluble, soit 6.13% Li_2O soluble/ H_2SO_4 ayant un total de 6.51%, et une décrépitation de 94.2%.

.....suite.

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....12

(Plant de carbonate)

Le temps est demeuré le même que les tests 1-2-3, mais il fut impossible de maintenir une pression et une température, vu la défectuosité des valves. La pression fut de 345 p.s.i. et la température de 440°F.

Le résultat sur le résidu à quand même été excellent.

Analyse du résidu #4 (gros autoclave).

H ₂ SO ₄	0.88%	Li ₂ O
H ₂ O	0.30%	Li ₂ O
Total	1.66%	Li ₂ O
H ₂ O	1.05%	Na ₂ O
Total	10.42%	Na ₂ O
Rendement obtenu - 90.5%		

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....13

(Plant de carbonate)

PRECIPITATION.

La solution à la précipitation était faible, vu que nous avons lavé les "tanks" avec de l'eau et qu'il était impossible de les vider complètement. Nous avons dû mettre 5,000 gallons d'eau dans la "blow-down tank" avant de décharger la "batch" #4.

Analyse de la solution avant la précipitation.

LiCl	21.41 gms/litre
NaCl	58.62 gms/litre

Après avoir chauffé la solution à 150°F, nous avons ajouté le carbonate de sodium sous forme solide, pour ensuite élever la température à 211°F pendant 1 heure.

La précipitation fut très rapide et le résultat excellent. Nous avons arrêté les agitateurs 30 minutes et avons décanté la solution faible qui avait à l'analyse un pH de 9.6 et une teneur en:

LiCl	11.92 gms/litre
NaCl	80.10 gms/litre

.....suite

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....14 (précipitation)

Nous avons centrifugé le slurry de carbonate et fait un lavage de 2 gallons/minute pour ensuite sécher. Nous avons obtenu 2,000lbs de carbonate.

Analyse du carbonate:

Pureté -	97.2	% comme Li_2CO_3
Sodium -	1.55	% comme Na_2O
Potassium -	0.017	% comme K_2O
Calcium -	0.047	% comme CaO
Chlorure -	0.64	% comme Cl
Sulfate -	0.103	% comme SO_4
Métaux lourds -	0.01	% comme Pb
Ins. dans HCl -	0.056	% comme Ins.

Après une lexiviation de ce carbonate en laboratoire dans une partie d'eau pour 2 parties de carbonate, la teneur en Na_2O à baissé de 1.55% @ 0.025% Na_2O .

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....1/5

CONCLUSIONS.

Préparation:

1)- Le contrôle de la préparation semble délicat, mais non impossible. Le pH est important et doit être maintenu dans l'ordre de 9.8 @ 10.0, et l'excès de sel à 150%.

Réaction:

2)- Il ne semble avoir aucune difficulté de réaction dans les autoclaves que nous avons, à l'exception, qu'il faudrait changer les "coils" de fer pour du "stainless".

"Blow-down tank":

3)- Une grande pression se développe dans celle-ci, on pourrait facilement y remédier en agrandissant la sortie pour l'échappement de la vapeur d'eau.

Filtration:

4)- Le filtre "Eimco" devra faire des lavages en série et non en parallèle, ceci peut se faire avec celui que nous possédons, en y changeant la tête.

.....suite

QUEBEC LITHIUM CORPORATION

.....16 (conclusions)

Précipitation:

5)- La précipitation doit se faire au pH 9.6, afin d'avoir toujours dans la solution faible une teneur en LiCl et non un excès de Na_2CO_3 qui réagit dans l'autoclave et nous donne du Li_2CO_3 insoluble sur le filtre. Cela donne une décantée de 13gms/litre, soit environ 9 @ 10gms/litre Li_2CO_3 et de 3 @ 4gms/litre LiCl, suivant la température.

Centrifuge:

6)- Le carbonate étant très fin, il sort du centrifuge sous forme de boue; on n'a pas pu le produire à moins de 20% H_2O .

Des tests doivent être faits par le manufacturier de cet appareil, afin de déterminer les changements à apporter pour obtenir de meilleurs résultats.

Lexiviation:

7)- Une lexiviation est nécessaire pour extraire le sodium (NaCl). La quantité d'eau employée au laboratoire était environ - 1 partie d'eau pour 2 parties de carbonate. Il faudra déterminer au stage industriel, la quantité la plus efficace.

Corrosion:

8)- Pour les "tanks" d'attente en fer, avant la précipitation, il faudra trouver une peinture, parce que le produit semble corrosif. Sur des tests faits en laboratoire avec des échantillons de fer, j'ai obtenu jusqu'à près de 0.3% de corrosion dans 182 jours.

TEST NO. 1

600 gms. Spod. à 3.02 % Li_2O
3000 mlz. H_2O
73 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ = 30 % excès

Réaction: 1 h. à 400 psi 230°C

Volume: 3000 mlz. x 1.33 = 4.29 gms. $\text{LiOH} - \text{H}_2\text{O}$

Gâteau très difficile à filtrer.

Temps de filtration 5h. à 29" de mercure

Réaction Sol. 3.6 %

TEST NO. 2

1000 gms. Spod. à 3.02 % Li_2O H_2SO_4
2500 mlz. H_2O
139 gms. Na_2CO_3 = 30 % excès
113 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 500 psi 242°C

Filtrer: volume final 3100 mlz. contenant 0.75 gms./l. $\text{LiOH} - \text{H}_2\text{O}$

Vidage presque solide mais facile.

Rajouter 3000 mlz. H_2O

Le gâteau lexivié, la solution donnait 0.80 gms./l. $\text{LiOH} - \text{H}_2\text{O}$

Volume 30.20 x 2.8 = 84.56 gms. $\text{LiOH} - \text{H}_2\text{O}$ Total

Réaction Sol. 2.76 %

TEST NO. 3

500 gms. Spod. à 3.02 % Li_2O - H_2SO_4
2000 mls. H_2O
103 gms. Na_2CO_3 = 20 % excès
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Réaction: 15 mins. à 400 psi ou 230°C

Réaction 39. %

TEST NO. 3 A

500 gms. Spod 79.9 % - 200
2000 mls. H_2O
103 gms. Na_2CO_3
5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

Filtration 1500 mls. de solution

Analyse 5.90 gms/l. Li_2O

Volume: $2000 \times 5.90/1000 = 11.8$ gms. Li_2O Total
 $11.8/15.1 \times 100 = 78.1$ %

Solution après précipitation 8.98 gm/l. Li_2CO_3 = 16.75 gm/l. Li_2CO_3

Réaction 78.1 %

TEST NO. 4

1000 gms. Spod. à 3.02 % Li_2O = 30.20 gm. Total
2000 als. H_2O
156 gms. NaNO_3
2 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

La solution du second lavage est légèrement bruneuse.

Précipitation de D.K. (51 gms. de Na_2CO_3)
PX Temp. 214°F P.H. 10.3

Bonne précipitation, carbonate très blanc.

Réaction 63.5 %

TEST NO. 5

1000 gms. Spod. à 3.02 % Li_2O
2000 als. H_2O
258 gms. NaNO_3 = 50% excès

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C
Le P.H. après = 8.5

Solution mère est claire.

Solution du 1er lavage devient bruneuse
" " 2e " " complètement bruneuse.

Réaction 27.9 %

TEST NO. 6

1000 grs. Spod. à 3.02 % Li_2O
200 ml. H_2O
258 grs. NaNO_3 = 50 % excès
20 grs. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230 °C

Toutes les solutions sont claires même le quatrième lavage.

Précipitation: Très bonne précipitation. Temps d'agitation 30 secondes c'est à dire le temps de mettre le carbonate sodique.
Les flacons sont très légers ils flottent à la surface pendant 2 minutes avant de se déposer au fond. N. B. Le Li_2CO_3 colle aux parois.

Réaction: 73.6 %

TEST NO. 7

1000 grs. Spod.
258 grs. NaNO_3 = 50 % excès.
2000 ml. H_2O
20 grs. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: $1\frac{1}{2}$ h. à 400 psi ou 230°C

Après avoir augmenté le temps de 30 mins. la réaction a été semblable à la précédente.

Le volume du gâteau dans les deux derniers tests a été 2 fois plus volumineux que les tests précédents qui n'avaient presque pas de réaction.

Réaction: 72.8 %

TEST NO. 8

1000 gms. Spod.
258 gms. NaNO_3 = 20 % excès
3000 mls. H_2O
20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

E.M.	1900 mls.	6.14 g/l.	=	11.67
Lavage # 1 E.L.	775 mls.	3.42 g/l.	=	2.65
# 2 E.L.	750 mls.	2.65 g/l.	=	1.84

Réaction: 53.5 %

TEST NO. 9

1000 gms. Spodumene
258 gms. NaNO_3
3000 mls. H_2O
20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

E.M.	21 %	-	6.96 g/l.	=	15.10
Lavage 1			2.40 "	=	2.52
Lavage 2			4.60 "	=	2.17

Réaction: 65.53 %

TEST NO. 10

500 gms. Spod.
 163 gms. H_2SO_4
 2000 mls. H_2O
 5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

	B.M.	1630	5.428	gr/l.	=	8.847
Lavage #1		565	1.416	"	=	0.20
Lavage #2		800	2.832	"	=	2.26

Réaction: 79.327 %

TEST NO. 11

500 gms. Spod.
 2000 c.c. H_2O
 5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 66 gms. H_2SO_4 2 = aucun excès

B.M.	B.M.	1840	4.956	gr/l.	=	9.119
Lavage #1		660	0.75	"	=	0.5001
Lavage #2		960	0.3	"	=	0.1359

Réaction: 65.55 %

TEST NO. 12

500 gms. Spod.
2000 c.c. H_2O
7.5 gms. $Ca(OH)_2$
86 gms. $NaNO_3$ = aucun excès

Le temps de réaction: 1 h. à 400 grad ou 25000

	E.M.	1550	5.7 g/l.	=	6.707
Lavage #1		550	1.0 "		2.000
Lavage #2		633	1.0 "		0.100

Réaction: 54.63 %

TEST NO. 13

500 gms. de Spod. à 3.3 % Li_2O
172 gms. $NaNO_3$ = 82 % excès
2000 ml. H_2O
5 gms. $Ca(OH)_2$

	E.M.	1520
Lavage #1		980
Lavage #2		640

Réaction: 88.4 %

TEST NO. 14

Vérification du test NO. 3A avec dilution 2 à 1

1000 gms. Spod. 3.3 % Li_2O
2000 c.c. H_2O
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
219 gms. NaNO_3

E.M.	1000 mls.
Lavage #1	1050 mls.
Lavage #2	1050 mls.

Antérieurement 78.1 % à 4:1 dilution
Réaction: 65.3 %

TEST NO. 15

1000 gms. Spod.
2000 c.c. H_2O
344 gms. NaNO_3 = 82 % excès
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C
Réaction: 57.7 %

TEST NO. 16

1000 gms. Spod.
2000 c.c. H₂O
265 gms. NaNO₃ = 100 % excès
10 gms. Ca(OH)₂

Difficultés à filtrer.

Réaction: 62.03 %

TEST NO. 17

1000 gms. Spodumene 6.23 % Li₂O au 287.51 LiNO₃
2000 c.c. H₂O
12 gms. Ca(OH)₂
431 gms. NaNO₃ = 21 % excès

Analyse du gâteau Sol. H₂O 1.62 %

Gâteau volumineux et une filtration rapide.

Précipitation rapide, carbonate très blanc. La solution après précipitation est retournée pour le test no. 18.

H ₂ SO ₄	1.61	%	Li ₂ O
H ₂ O	0.35	%	Li ₂ O
Total	1.73	%	Li ₂ O
H ₂ O	0.42	%	Na ₂ O
Total	10.56	%	Na ₂ O

Réaction: 76.9 %

Résidu: 79.6 %

TEST NO. 18

1000 gms. Spod. 6.23 % Li_2O E
2000 mls. H_2O
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85. %
431 gms. NaNO_3 " 21 %

Le temps de réaction 1 h. à 400 psi ou 230°C

Temp. 204°F. décantation très rapide.

		Résidu
H_2SO_4	1.11 % Li_2O	
H_2O	0.07 % Li_2O	
Total	1.72 % Li_2O	
H_2O	0.03 % Na_2O	
Total	18.45 % Na_2O	

Le 1er et le 2ème lavage sont bruyaux, après quelques minutes un précipité clair apparaît comme étant un aluminat ou aluminosilicate.

Réaction: 85.4 %

Résidu: 82.2 %

TEST NO. 19

500 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O
1500 mls. H_2O
6 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %
215.5 gms. NaNO_3

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C.

Gâteau 1000 gms + H_2O 45.8 % H_2O gâteau sec 542 gms.

Précipitation 100 gms. de Na_2CO_3 = 5 % excès dans de l'eau décantée 250 mls.

Temp. 190°F. bonne précipitation, dépôt rapide.

		Résidu
H_2SO_4	0.88 % Li_2O	
H_2O	0.02 % Li_2O	
Total	1.49 % Li_2O	
H_2O	0.07 % Na_2O	
Total	11.07 % Na_2O	

TEST NO. 19 (SUITE)

La solution avant la précipitation a été filtrée avec 0.1 gm. de charbon actif, elle est très claire et blanche.

Réactions: 91.2 %

Résidu: 85.9 %

TEST NO. 20

500 gms. Spod. à 6.23 Li₂O B (H₂SO₄)

1000 gms. H₂O

319 gms. Na₂O₃ = 80 % excès

6 gms. Ca(OH)₂ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 300 pmi 210°C ou 410°F

Les solutions sont claires même les eaux de lavage.

		Résidu	
H ₂ SO ₄	4.63 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.02 %	Li ₂ O	
Total	5.23 %	Li ₂ O	
H ₂ O	1.57 %	Na ₂ O	
Total	5.19 %	Na ₂ O	

Réactions: 35.1 %

Résidu: 26.0 %

TEST NO. 21

500 gms. Spod. à 6.23 Li₂O B (H₂SO₄)
 1000 gms. H₂O
 319 gms. = 80 % excès
 6 gms. Ca(OH)₂ à 85 % P.H. 10.4

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

E. Précipitation 730 mls. à 75.18 gms. LiNO₃ Total = 60.5 gms. Na₂CO₃ = 5 %
 Concentration 55 gms. Li₂CO₃ / litre.

		Résidu	
H ₂ SO ₄	1.89 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.10 %	Li ₂ O	
Total	2.11 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.23 %	Na ₂ O	
Total	9.01 %	Na ₂ O	

Les solutions sont claires - Très bonne précipitation le carbonate est blanc.

Réaction: 76.0 %

Résidu: 71.3 %

TEST NO. 22

1000 gms. Spod. à 6.23 % Li₂O (H₂SO₄)
 2000 gms. H₂O
 355 gms. NaNO₃ = 0 % excès P.H. 9.8
 12 gms. Ca(OH)₂ à 85 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

E.M. + E.L. filtrés avec du charbon actif 0.1 gm. pour 2000 mls. un léger précipité d'alumine avant le charbon actif après solution très blanche et claire.

		Résidu	
H ₂ SO ₄	1.95 %	Li ₂ O	H ₂ O 0.08 % Na ₂ O
H ₂ O	0.06 %	Li ₂ O	Total 8.43 % Na ₂ O
Total	2.17 %	Li ₂ O	

E.M. + E.L. 2095 mls. 110.21 gm/l. ou 230.88 Total = 186 gms. Na₂CO₃
 Pour précipitation = 5 % excès - N.B. Après évaporation un dépôt de CaCO₃

Réaction: 74.5 %

Résidu: 69.7 %

TEST NO. 23

1000 gms. à 6.23 % Li_2O
2000 mls. H_2O
373 = 5 % excès
12 gms $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 250°C

EM + EL filtrés avec du charbon actif avant la précipitation 0.1 gm. pour
2030 mls de solution.

Résidu

H_2SO_4	192 %	Li_2O	
H_2O	.04 %	Li_2O	2.03 gm. LiNO_3 / l.
Total	2.05 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Na_2O	
Total	8.54 %	Na_2O	

EM + EL 2030 mls à 99.94 g/l. au 200,85 gms. Total = 113 gms. Na_2CO_3 = 5 % excès

Bonne précipitation

Réaction: 75.8 %

Résidu: 69.8 %

TEST NO. 24

1000 gms Spod. à 6.23 % Li_2O

2000 mls. H_2O

390 gms. NaNO_3 = 10 % excès

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

P. E. 9.75

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

Solution jaune, un léger précipité filtré avec 0.1 gm. charbon actif.

EM + EL 2025 mls/ 102 gm l. ou 54.7 gm. $\text{Li}_2\text{CO}_3/\text{L}$.

166 gm. Na_2CO_3 pour précipitation = 5 % excès

Résidu

H_2SO_4	1.89 %	Li_2O	= 2.63 gm. LiNO_3
H_2O	0.05 %	Li_2O	
Total	2.17 %	Li_2O	
H_2O	0.08 %	Na_2O	
Total	9.12 %	Na_2O	

Bonne précipitation, le carbonate est très blanc.

Réaction: 77.7 %

Résidu 70.5 %

TEST NO. 25

1000 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O

2000 mls. H_2O

408 gms. NaNO_3 = 15 % excès

P.H. 9.75

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

La solution est presque sans coloration. Filtrage avant la précipitation, la solution est claire après.

EM + EL 2010 mls à 93.77 g/l. ou 50.24 gms/l. Li_2CO_3

Résidu

H_2SO_4	1.61 %	Li_2O	
H_2O	0.11 %	Li_2O	3.04 gm.
Total	2.29 %	Li_2O	
H_2O	0.11 %	Na_2O	
Total	8.86 %	Na_2O	

Bonne précipitation.

Réaction: 78.6 %

Résidu: 75.9 %

TEST NO. 26

500 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O

1500 mls. H_2O

215 gms. NaNO_3 = 21 % excès

P.N. 96

6 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

Filtré la solution au charbon actif.

EM + EL 760 + 780 = 1540 mls. 47.53 gm. $\text{Li}_2\text{CO}_3/1$.

100 gms. Na_2CO_3

Résidu

H_2SO_4	0.93	%	Li_2O
H_2O	0.07	%	Li_2O
TOTAL	1.13	%	Li_2O
H_2O	0.08	%	Na_2O
TOTAL	10.01	%	Na_2O

La température pour le précipité ne doit pas être inférieure à 190°C

Réaction: 92.8 %

Résidu: 86.2 %

TEST NO. 27

1000 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O

2000 mls. H_2O

266 gms. Na_2CO_3

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi ou 230°C

Résidu

H_2SO_4	sol.	4.81 %	Li_2O
H_2O	sol.	4.30 %	Li_2O

Lexiniation avec du CO_2 13 h.

Résidu

H_2SO_4	0.47 %	Li_2O
H_2O	0.01 %	Li_2O
Total	1.07 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
Total	6.95 %	Na_2O

Réaction: 92.6 %

Résidu: 91.8

TEST NO. 28

1000 gms. Spod. à 6.73 % Li_2O B
2500 c.c. H_2O
430 gms. NaNO_3 = 21 % excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.7

Le temps de réaction: 1 h. à 600 psi 230°C

EM+ EL 2480 mls. à 29.4 gms./l. ou 197.3 Total.
159 gms. Na_2CO_3

Résidu

H_2SO_4	1.87 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Li_2O
Total	2.12 %	Li_2O
H_2O	0.21 %	Na_2O
Total	2.12 %	Na_2O

Bonne précipitation - Temp. 190°F

Réaction: 74.8 %

Résidu: 21.2 %

TEST NO. 29

Résidu du test # 26.

6000 mls. H₂O

Lexiviation 18 h. avec du CO₂

		Résidu	
H ₂ SO ₄	0.86 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.02 %	Li ₂ O	
Total	1.21 %	Li ₂ O	
H ₂ O	8.05 %	Na ₂ O	
Total	9.67 %	Na ₂ O	

Rendement: seulement le soluble dans H₂O acide soutiré.

TEST NO. 30

1000 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O B

2000 mls H_2O

355 gms. KNO_3 = 0 % excès

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85. %

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 230°C

EM + EL 2115 mls. à 107 gms/l. ou 226.46 Total

180 gms. Na_2CO_3 pour la précipitation

Résidu

H_2SO_4	1.68 %	Li_2O
H_2O	0.09 %	Li_2O
Total	1.82 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Na_2O
Total	9.54 %	Na_2O

Réaction: 81.3 %

Résidu: 74.5 %

TEST NO. 31

1000 gms. Spod. à 7.22 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

493 gms. NaN_3 = 20 % excès

P.H. 9.8

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1h. à 400 psi 230°C

EM + EL 2030 mls. à 117 gms/l. ou 238 gms. Total 62.69 gms $\text{Li}_2\text{CO}_3/\text{L.}$ =
192 gms. Na_2CO_3 = 5 % excès

Résidu

H_2SO_4	1.47 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Li_2O	
Total	1.56 %	Li_2O	2.68 gms. LiNO_3
H_2O	0.11 %	Na_2O	
Total	9.33 %	Na_2O	

Réaction: 79.0 %

Résidu: 80.3 %

TEST NO. 32

1000 gms. Spod. à 6.94 % Li₂O E - 325 m.
2000 mls. H₂O
474 gms. NaNO₃ = 20 % excess
12 gms. Ca(OH)₂ à 85 %

P.H. 9.8

Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi 230°C

EM + EL 2010 mls à 122.5 g/l. = 227.4 gms. Total
Précipitation 184 gms. Na₂CO₃

Résidu

H ₂ SO ₄	1.77 %	Li ₂ O	= 13.94 gms. LiNO ₃ Total
H ₂ O	0.27 %	Li ₂ O	
Total	2.05 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.29 %	Na ₂ O	
Total	9.54 %	Na ₂ O	

Après deux filtrations la solution d'avant la précipitation est claire mais elle devient brumeuse à chaque fois que l'on la chauffe.

Réaction: 80.7 %

Résidu: 84.5 %

TEST NO. 33

1000 gms. Spod. à 6.73 % Li_2O B
2000 c.c. H_2O

431 gms. NaNO_3 = 21 % Excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.8

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 2300C

Gâteau + H_2O = 2070 gms. 46.4 % H_2O

1110. sec.

EM + EL 2130 mls. à 115.4 g/l. ou 245.9 Total
198 gms. Na_2CO_3 pour Précipitation.

Résidu

H_2SO_4	1.30 %	Li_2O	5.68 gm. LiNO_3
H_2O	0.09 %	Li_2O	
Total	1.46 %	Li_2O	
H_2O	0.08 %	Na_2O	
Total	9.50 %	Na_2O	

Réaction: 90.9 %

Résidu: 84.6 %

TEST NO. 34

1000 gms. Spod. à 6.23 % Li_2O E

5000 mls. H_2O

266 gms. H_2NO_3 = - 25 % ou 75 % quant.

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi ou 230°C

Le gâteau est plus dense et plus difficile à filtrer, les solutions sont claires.

EM + EL 2950 mls. à 53.5 g./l. ou 159.7 Total
128 gm. Na_2CO_3 pour précipitation.

		Résidu		
H_2SO_4	2.56 %	Li_2O		
H_2O	0.51 %	Li_2O		
Total	2.86 %	Li_2O		26.77 gm./T.
H_2O	0.16 %	Na_2O		
Total	7.21 %	Na_2O		

Réaction: 69.0 %

Résidu: 67.1 %

TEST NO. 35

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7 gmf.)

2000 mls. H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 % excès

6 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.1

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 230°C

La filtration du résidu a été très rapide. Il s'est formé un précipité dans le 1er et 2e lavage.

EM + EL 2060 mls. à 125.4 g./l. ou 258.3 g. Total LiNO_3

209 gms. Na_2CO_3 pour précipitation

Résidu

H_2SO_4	1.05 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Li_2O
Total	1.34 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	9.96 %	Na_2O

Réaction: 84.7 %

Résidu: 84.6 %

TEST NO. 36

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)
2000 mls. H_2O
467 gms. NaNO_3 = 20 % excès
3 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P. N. 8.7

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 230°C

Filtration très rapide, 1er et 2e lavage avec un précipité.

Résidu

H_2SO_4	1.18 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Li_2O	3.09g. LiNO_3
Total	1.34 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Na_2O	
Total	10.67 %	Na_2O	

EM + EL 2215 mls. à 110.5 g./l. ou 244.8 g. Total
197 gms. Na_2CO_3 pour précipitation

Réaction: 81.7 %

Résidu: 83.6 %

TEST NO. 37

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 mls. H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 % excès

0 gms $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85. %

P.H. 8.3

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 230°C

Filtration lente, le volume du gâteau est 2 fois moindre que le test précédent.

Résidu

H_2SO_4	5.50	%	Li_2O
H_2O	0.01	%	Li_2O
TOTAL	5.71	%	Li_2O
H_2O	0.04	%	Na_2O
TOTAL	3.29	%	Na_2O

Pas de précipitation

Réaction: 21.3 %

Résidu 19.7 %

TEST NO. 38

1000 gms. Spod. à 6.84 Li_2O B (315.7)
2000 c.c H_2O
467 gms. NaNO_3 - 20 %
1.5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 8.5

Le temps de réaction: 2 h. à 400 psi 230°C

Le volume du gâteau est presque normal. Les solutions sont claires excepté le 2e lavage.

Résidu

H_2SO_4	1.91 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Li_2O 1.47 g.T. LiNO_3
Total	2.15 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Na_2O
Total	9.15 %	Na_2O

EM + EL 1955 mls. à 105.36 gms/l. ou 56.45 g./l. Li_2CO_3
Pour précipitation: 170 gms. Na_2CO_3 5 % excès

Très bon rendement - Carbonate très blanc - Temp. 195°F

Réaction: 74.0 %

Résidu: 72.5 %

TEST NO. 39

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 mls. H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 %

1.5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 8.5

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Le 1er lavage est clair, le 2e contient un précipité et le 3e est complètement brumeux.

Résidu

H_2SO	1.31 %	Li_2O
H_2O	0.04 %	Li_2O
Total	1.52 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Na_2O
Total	10.47 %	Na_2O

EM + EL 2045 mls. à 117.2 gms. ou 62.8 gm./l. Li_2CO_3

Pour précipitation: 193 gms. Na_2CO_3 - Très bon rendement - Temp. 195°F

Réaction: 78.9 %

Résidu: 81.4 %

TEST NO. 40

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 c.c H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 %

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.8

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont claires excepté le 2e lavage qui est légèrement brumeux.
Filtration très rapide.

Résidu

H_2SO_4	0.76 %	Li_2O	
H_2O	0.04 %	Li_2O	1.95 gm/ LiNO_3 gms.
Total	0.97 %	Li_2O	
H_2O	0.07 %	Na_2O	
Total	11.24 %	Na_2O	

EM + EL 1980 mls. à 142.1 g/l. ou 76.14 gms/l. Li_2CO_3

Pour précipitation: 227 gms. Na_2CO_3

Rendement excellent, dépôt rapide, Li_2CO_3 très blanc.

Réaction: 93.4 %

Résidu: 89.5 %

TEST NO. 41

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)
2000 mls. H_2O

467 gms. NaN_3 = 20 % excès
20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.2

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Gâteau très épais et long à filtrer. Le gâteau a tendance à se fissurer - plus compact - plus dur -

Les solutions sont très claires ainsi que les lavages.

Résidu

H_2SO_4	1.02 %	Li_2O	
H_2O	0.26 %	Li_2O	13.44 gms. LiNO_3
Total	1.23 %	Li_2O	
H_2O	0.11 %	Na_2O	
Total	10.49 %	Na_2O	

La solution est gardée pour l'évaporation.

Réaction: 87.6 %

Résidu: 88.9 %

TEST NO. 42

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 gms. H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 %

15 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.4

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

EM claire - 1er lavage: un peu précipité - 2e lavage: très brumeux.

Gâteau normal et une bonne filtration.

Résidu

H_2SO_4	0.73 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Li_2O	2.49 gms. LiNO_3
Total	0.90 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Na_2O	
Total	11.03 %	Na_2O	

EM + EL: La solution mélangée était claire après l'avoir chauffée, au point d'ébullition la solution est devenue complètement brumeuse et un gros précipité s'est formé.

Réaction: 84.2 %

Résidu: 90.0 %

TEST NO. 43

1000 gms. Spod. à 6.04 % Li_2O B (278.7) gm/t. LiNO_3
2000 mls H_2O
467 gms. NaNO_3
15 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 % P.H. 9.4

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi ou 230°C

Les solutions sont claires excepté le 2e lavage. Le Gâteau est normal, la filtration est bonne.

Résidu

H_2SO_4	0.83 %	Li_2O	
H_2O	0.09 %	Li_2O	4.61 gms. LiNO_3
Total	1.01 %	Li_2O	
H_2O	0.10 %	Na_2O	
Total	11.02 %	Na_2O	

EM + EL 1860 mls. à 103.78 gm/l. LiNO_3 ou 55.61 gms/l. Li_2CO_3

Après avoir chauffé de nouveau la solution, elle est devenue brumeuse, quelques gouttes d'acide nitrique ont rétablies la solution mais une coloration jaune s'est produit.

Réaction: 86.1 %

Résidu: 87.7 %

TEST NO. 44

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 mls. H_2O

467 gms. NaNO_3 = 20 %

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.0

Le temps de réaction: 3 h. à 530 psi 245°C

Le gâteau est plus volumineux, filtration rapide et très bonne. Après la filtration le gâteau est plus granuleux au lieu d'être mastique. La solution mère soit EM + EL est très claire, mais elle est jaune ceci est peut-être dû à de l'azote libre dans la solution. Le 2e lavage est bruneux et un gros précipité se forme.

Résidu

H_2SO_4	0.72 % Li_2O
H_2O	0.06 % Li_2O 2.82 gms/T. LiNO_3
Total	1.13 % Li_2O
H_2O	0.06 % H_2O
Total	11.34 % H_2O

Réaction: 92.3 %

Résidu: 90.4 %

TEST NO. 45

1000 gms. Spod. 6.84 % Li_2O B (315.7)
2000 mls. H_2O

545 gms. NaNO_3 = 40 % excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.0

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Gâteau normal - Bonne filtration - -

Résidu

H_2SO_4	0.92 %
H_2O	0.04 %
Total	1.09 %
H_2O	0.07 %
Total	10.49 %

Li_2O	
Li_2O	3.54 gms/T. LiNO_3
Li_2O	
Na_2O	
Na_2O	

Réaction: 89.6 %

Résidu: 87.1 %

TEST NO. 46

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B (315.7)

2000 mls. H_2O

389 gms. NaNO_3 = 0% excès

P.H. 8.95

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Eau mère est claire, le 1er et le 2e lavage sont brumeux. Le gâteau est normal.
Filtration rapide

Résidu

H_2SO_4	1.35 %	Li_2O	
H_2O	0.07 %	Li_2O	3.36 gm f. LiNO_3
Total	1.49 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Na_2O	
Total	10.49 %	Na_2O	

Après 3 h. un léger précipité dans l'eau mère.

Réaction: 84.3 %

Résidu: 81.3 %

TEST NO. 47

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B (274.6) LiNO_3
2000 mls. H_2O
406 gms. NaNO_3 = 20 % P.H. 8.9
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 4 h. à 400 psi 230°C

Gâteau plus épais - Filtration très très rapide - Solutions claires

Résidu

H_2SO_4	0.62 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Li_2O	2.61 gm T. LiNO_3
Total	1.32 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Na_2O	
Total	10.18 %	Na_2O	

Réaction: 91.9 %

Résidu: 90.4 %

TEST NO. 48

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B (274.6)
2000 mls. H_2O
406 gms. NaNO_3 = 20 % excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.0

Le temps de réaction: 5 h. à 400 psi 230°C

Solutions claires - Filtration très très rapide -

Résidu

H_2SO_4	0.82 %	Li_2O	3.28 gms.
H_2O	0.07 %	Li_2O	
Total	1.37 %	Li_2O	
H_2O	0.07 %	Li_2O	
Total	10.07 %	Na_2O	

Nous avons perdu 300 c.c H_2O : la valve a coulée.

Réaction: 83.3 %

Résidu: 87.4 %

TEST NO. 49

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B (274.6) gms. LiNO_3
3000 mls. H_2O
474 gms. NaNO_3 = 40 % excès
12 gms. Ca(OH)_2 à 85 % excès P.H. 8.9

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont plus blanches, un précipité dans le lavage no. 1 et no. 2.
Le gâteau est plus dur à filtrer.

Résidu

H_2SO_4	0.62 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Li_2O 1.52 gm LiNO_3
Total	1.16 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	9.75 %	Na_2O

Réaction: 84.9 %

Résidu: 90.0 %

TEST NO. 50

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O (274.6)

2000 als. H_2O

406 gms. NaNO_3 = 20 %

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.5

Les eaux mères sont très jaunes, le gâteau se filtre très bien.

Résidu

H_2SO_4	0.75 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Li_2O	2.40
Total	1.29 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Na_2O	
Total	10.15 %	Na_2O	

Réaction: 90.2 %

Résidu: 88.2 %

TEST NO. 51

1000 gms. à 5.95 B (168.86) gm. LiCl
2000 mls. H₂O
279 gms. NaCl = 20% excès
12 gms. Ca(OH)₂ à 85 %

P.H. 9.5

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les eaux mères sont très jaunes, le gâteau se filtre très bien, 1er et 2e lavage avec du précipité.

Pas de corrosion apparente dans l'autoclave. Évaporation au point de cristallisation le p.h. était 6.4.

Résidu

H ₂ SO ₄	0.66 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.04 %	Li ₂ O	1.16 gm. T. LiCl
TOTAL	1.70 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.06 %	Na ₂ O	
TOTAL	8.16 %	Na ₂ O	

N.B. Après évaporation de 20 % H₂O, un précipité blanc est apparu comme les tests précédents. J'ai ajouté 5 gms. Na₂CO₃ et filtré la solution. Le tout est resté clair même après évaporation.

Réaction: 93.1 %

Résidu: 89.6 %

TEST NO. 52

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
339 gms. Na_2SO_4 = 20 % excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.8

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Le gâteau est plus dense, moins volumineux. Les solutions sont demeurées claires même le 2e lavage.

Résidu

H_2SO_4	0.78 %	Li_2O	
H_2O	0.29 %	Li_2O	11.20 gm S. Li_2SO_4
Total	1.37 %	Li_2O	
H_2O	0.19 %	Na_2O	
Total	10.43 %	Na_2O	

Réaction: 89.7 %

Résidu: 91.8 %

TEST NO. 53

1000 gms. Spod. 5.95 Li₂O B (168.86) LiCl
2000 mls. H₂O
279 gms. NaCl = 20 % excès P.H. 9.75
12 gms. Ca(OH)₂ à 85 %
Le temps de réaction: 1 h. à 400 psi 230°C

Solution EM claire - lavage 1er et 2e brumeux - gâteau filtration rapide -

Pas de corrosion visible sur bande de fer en contact avec "slurry" durant la réaction.

Résidu

H ₂ SO ₄	1.02 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.04 %	Li ₂ O
Total	1.72 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.09 %	Na ₂ O
Total	9.86 %	Na ₂ O

EM+ EL 2260 mls. à 60.56 g/l. LiCl au total 136.86 ajouter 5 gms. Na₂CO₃
Précipitation: Filtrer = solution claire

Na₂CO₃ 171 gms. Na₂CO₃ 0% excès + 3 % excès

Réaction: 85.6 %

Résidu: 83.5 %

TEST NO. 54

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O (168.86)
2000 mls. H_2O
326 gms. NaCl = 40 % excès
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85%

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Filtration très rapide - Pas de corrosion apparente dans l'autoclave.

Précipitation: 2125 mls à 65.85 g./l. ou 139.96 + 5gms. Na_2CO_3 =

Résidu

H_2SO_4	0.63 %	Li_2O	
H_2O	0.04 %	Li_2O	1.25 LiCl
Total	1.20 %	Li_2O	
H_2O	0.09 %	Na_2O	
Total	9.65 %	Na_2O	

Réaction: 90.3

Résidu 90.0 %

TEST NO. 55

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B (168.86)
2000 gms. H_2O
279 gms. NaCl = 20 % P.H. 9.3
20 gms. Li_2CO_3 = (22.85 gms LiCl)

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Résidu

H_2SO_4	1.20 %	Li_2O	
H_2O	0.45 %	Li_2O	13.92 LiCl
Total	1.77 %	Li_2O	
H_2O	0.06 %	Na_2O	
Total	9.75 %	Na_2O	

Réaction: 87.3 %

Résidu: 87.4 %

TEST NO. 56

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O B (168.82)
2000 mls. H_2O
466 gms. NaCl = 100 % excès P.H. 8.8
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le Temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Voir Test 64

Le tout est devenu solide. Il a fallu nettoyer l'autoclave avec une tige d'acier et un marteau. La pression a commencée à baisser par le manque d'eau après 1 h. de réaction.

TEST NO. 57

1000 gms. de Spod. à 5.95 % Li_2O B (168.86)
2000 mls. H_2O
10 gms. Li_2CO_3 = 11.48 gm LiCl
326 gms. NaCl = 40 % excès P.H. 9.3

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

La solution mère est claire, le 1er et 2e lavage sont brumeux. Le gâteau se filtre très bien et très vite. Les lavages sont rapides.

Résidu

H_2SO_4	0.73 %	Li_2O	
H_2O	0.04 %	Li_2O	1.19 gm. LiCl
Total	1.35 %	Li_2O	
H_2O	0.05 %	Na_2O	
Total	10.71 %	Na_2O	

EM + EL 2290 mls. à 68.10 g./l. ou 155.95 g. LiCl Total

Réaction: 90.8 %

Résidu: 88.4 %

TEST NO. 58

1000 gms. Spod. à 5.95 % B (186.08) LiCl
2000 mls. H₂O
15 gms. Li₂CO₃ = 17.22 gms. LiCl
326 gms. NaCl 40% excès P.H. 8.2

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

La solution mère est claire, le 1er et le 2e lavage sont brumeux.
La filtration est très rapide. L'humidité sur le gâteau est beaucoup
moins élevée depuis qu'on emploie Li₂CO₃ comme catalyseur.

Résidu

H ₂ SO ₄	0.82 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.17 %	Li ₂ O	5.34 gms. Total LiCl
Total	1.46 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.05 %	Na ₂ O	
Total	10.03 %	Na ₂ O	

EL +EL 2080 mls. à 79.97 gms/l. ou 147.61

Réaction: 89.0 %

Résidu: 89.1 %

TEST NO. 59

1000 gms. Spod. à 5.95 % B

2000 mls. H₂O

20 gms. Li₂CO₃ = 22.95 gms LiCl

P.H. 9.0

326 gms. NaCl = 40 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

La solution est claire - Les 1er et 2e lavages sont brumeux -
Filtration très rapide.

Résidu

H ₂ SO ₄	1.14 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.54 %	Li ₂ O	15.89 gms. LiCl Total
Total	1.82 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.13 %	Na ₂ O	
Total	10.43 %	Na ₂ O	

EL + EM 2050 mls à 74.72 gms LiCl/l. ou 153.50 Total

Réaction: 92.6 %

Résidu: 89.9 %

TEST NO. 60

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li_2O (168.86)
2000 mls. H_2O
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
265 gms. CaCl_2 = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont très très claires, la filtration est lente, le gâteau est 1/3 de moins volumineux que les tests précédents. La solutions à la sortie de l'autoclave est plus claire, moins dense.

Résidu

H_2SO_4	5.48 %	Li_2O	
H_2O	0.01 %	Li_2O	.028 gms LiCl
Total	5.52 %		
H_2O	/		
Total	/		

Réaction: 7.1 %

Résidu: 7.9 %

TEST NO. 61

1000 gms. Spod. à 5.95 % Li O
2000 mls. H₂O
10 gms. Li₂CO₃ = 11.48 gms LiCl
279 gms. NaCl = 20 % excès P.H. 8.9

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Filtration très rapide, gâteau volumineux, solution mère claire, solutions de lavage brumeuses.

Résidu

H ₂ SO ₄	0.85 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.20 %	Li ₂ O	5.68 gms. LiCl Total
Total	1.39 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.08 %	Na ₂ O	
Total	10.18 %	Na ₂ O	

Solution riche 1960 mls. à 77.85 g./l. ou 152.58 Total
191 gms. Na₂CO₃ pour la précipitation.

Réaction: -91.8 %

Résidu: 89.1 %

TEST NO. 62

1000 gms. Spod. à 5.95 % B (186.08)
2000 mls. H₂O
15 gms. Li₂CO₃ = 17.22 g. LiCl
279 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont claires. Filtration rapide. Gâteau volumineux.
Autoclave s'est bouché.

Résidu

H ₂ SO ₄	1.22 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.37 %	Li ₂ O	11.07 gms. LiCl
Total	1.91 %	Li ₂ O	
H ₂ O	0.46 %	Na ₂ O	
Total	10.43 %	Na ₂ O	

Eau mère 2040 mls. à 70.91 ou 144.66 g. Total LiCl
Na₂CO₃ pour précipitation 181 gms. Na₂CO₃ = 0 % excès

Réaction: 91.6 %

Résidu: 89.1 %

INSTR. NO. 63

1000 grs. Spod. à 5.95 % Li_2O B
2000 mlr. H_2O
20 grs. Li_2CO_3 = 22.95 P.H. 9.0
279 grs. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont claires excepté le lavage, filtration rapide, gâteau volumineux, autoclave s'est bouché.

Résidu

Li_2CO_3	1.13 %	Li_2O	
H_2O	0.54 %	Li_2O	16.06 grs. LiCl
Total	1.77 %	Li_2O	
H_2O	0.26 %	NaCl	
Total	9.18 %	NaCl	

Réaction: 98.9 %

Résidu: 90.1 %

TEST NO. 64

1000 gms. Spod. à 5.95 B Li_2O (168.86)
2000 mls. H_2O
466 gms. NaCl = 100 % excès P.H. 8.8
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions mères et le 1er lavage sont claires. Le second lavage est légèrement brumeux, gâteau très épais, la filtration s'effectue lentement comme celle du carbonate.

Résidu

H_2SO_4	0.47 %	Li_2O	
H_2O	0.02 %	Li_2O	0.57 gms. LiCl
TOTAL	1.23 %	Li_2O	
H_2O	0.09 %	Na_2O	
TOTAL	10.71 %	Na_2O	

Eau mère 2090 mls à 72.92 g/l. ou 155.40 gms. LiCl Total

Réaction 96.6 %

Résidu 92.4 %

TEST NO. 65

1000 gms. Spod. à 6.10 % Li_2O B (173.12)

2000 mls. H_2O

466 gms. NaCl = 100 % excès

P.H. 8.8

12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Les solutions sont claires, le 2e lavage: brumeux, gâteau épais et difficile à filtrer.

Résidu

H_2SO_4	0.59 %	Li_2O	
H_2O	0.02 %	Li_2O	0.58 gms. LiCl
Total	1.23 %	Li_2O	
H_2O	0.08 %	Na_2O	
Total	10.81 %	Na_2O	

EM 2180 mls. à 73.89 g/l. ou 161.08 gms/T. LiCl ajouter 1 gm Na_2CO_3 pour la précipitation CaCO_3 N.B. le précipité est légèrement vert.

Réaction: 95.6 %

Résidu: 90.7 %

TEST NO. 66

1000 gms. Spod. 6.47 % Li_2O B (183.62)
2000 mls. H_2O
759 gms. NaCl = 200 % excès
15 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 8.7

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Le "slurry" à la sortie de l'autoclave était moins épais que les tests précédents. Les solutions étaient toutes claires même le lavage, elles n'avaient pas de teinte jaunâtre. Filtration lente - Crystallization dans solution mère.

Résidu

H_2SO_4	1.26 %	Li_2O	
H_2O	0.38 %	Li_2O	12.40 gms. LiCl
Total	2.01 %	Li_2O	
H_2O	7.37 %	Na_2O	
Total	13.40 %	Na_2O	

EM + EL 2010 mls. à 66.9 ou 134.5 gms. LiCl Total

Réaction: 91.4 %

Résidu: 86.4 %

TEST NO. 67

1000 gms. Spod. à 6.47 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
506 gms. NaCl = 100 %
20 gms. Li_2CO_3 = 22.95 gms. LiCl
20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

La solution mère est claire, le 2e lavage est légèrement brumeux, la filtration est rapide.

Résidu

H_2SO_4	1.35 %	Li_2O	
H_2O	0.46 %	Li_2O	15.89 gm LiCl
Total	2.10 %	Li_2O	
H_2O	0.12 %	Na_2O	
Total	11.36 %	Na_2O	

Réaction: 36.2 %

Résidu: 86.2 %

TEST NO. 68

1000 gms. Spod. à 5.33 % Li_2O

2000 mls. H_2O

406 gms. NaCl = 100 %

P.H. 9.0

15 gms. Li_2CO_3 = 17.21

20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Filtration rapide - Solutions mères et ler lavage clairs - 2e lavage brunâtre.
Les solutions sont jaunâtres.

Résidu

H SO 0.87 %

H O 0.32 %

Total 1.94 %

H O 0.11 %

Total 9.65 %

9.93 gms. LiCl

EM + EL 19.45 à 70.91 ou 137.9 gms. LiCl Total

Réaction: 91.0 %

Résidu: 89.7 %

TEST NO. 69

1000 gms. Spod. à 5.33 % Li_2O
2000 mls. H_2O
417 gms. NaCl = 100 % P.H. 9.7
15 gms. Li_2CO_3 = 17.21 gms. LiCl
20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

Le "slurry" était normal à la sortie de l'autoclave, à la filtration il a été très difficile, très lent, le volume du gâteau était le 1/3 des volumes normaux; il est resté en pâte après quelques minutes. Toutes les solutions sont blanches et claires.

Résidu

H_2SO_4	1.20 %	Li_2O	
H_2O	0.57 %	Li_2O	18.16 g./T. LiCl
Total	2.12 %	Li_2O	
H_2O	1.44 %	Na_2O	
Total	10.52 %	Na_2O	

Réaction: 89.7 %

Résidu: 88.2 %

TEST NO. 70

1000 gms. Spod. à 5.33 % Li_2O
2000 mls. H_2O
250 gms. NaCl = 20 % excès P.H. 9.3
20 gms. Li_2CO_3

Le temps de réaction: 3 h. à 400 psi 230°C

★

Résidu

H_2SO_4	1.14 %	Li_2O
H_2O	0.45 %	Li_2O
TOTAL	2.27 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Na_2O
TOTAL	9.65 %	Na_2O

★ La solution mère est claire mais jaunâtre. Le 1er lavage est brumeux, le 2e très brumeux. Les deux lavages ont été faits avec de l'eau à 80°C. afin de dissoudre le plus que possible de Li_2CO_3 .

Réactions: 92.2 %

Résidu: 87.4 %

TEST NO. 71

1000 gms. Spod. à 5.43 % B
2000 mls. H₂O
250 gms. NaCl = 20 % excès P.H. 9.2
20 gms. Li₂CO₃ = 22.95 g. LiCl

Le temps de réaction: 3 h. 230°C 400 psi

La solution mère est claire les eaux de lavages bruneux.
Le gâteau se filtre très vite.

Résidu

H ₂ SO ₄	1.10 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.34 %	Li ₂ O
Total	2.19 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.07 %	Na ₂ O
Total	9.50 %	Na ₂ O

Réaction: 87.7 %

Résidu: 86.0 %

TEST NO. 72

1000 gms. Spod. à 5.43 % Li_2O B
2000 mls. eau décantée $\frac{2}{2}$ 7.83 g./l. Li_2CO_3
160.4 g./l. NaCl 3 ou 167.74
320.8 gms. NaCl = 51 % excès P.H. 8.9
15.66 gms. Li_2CO_3 dans la décantée = 13.64 g. LiCl

Le temps de réaction: 3 h. 400 psi 230°C

Le gâteau se filtre rapidement. Les solutions: EM claire
1er et 2ième lavages brumeux.

Résidu

H_2SO_4	1.22 %	Li_2O
H_2O	0.59 %	Li_2O
TOTAL	2.05 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Na_2O
TOTAL	9.75 %	Na_2O

Réaction: 85.6 %

Résidu: 88.4 %

TEST NO. 73

1000 gms. Spod. à 5.14 B Li_2O
2000 mls. H_2O
227 gms. Na_2CO_3

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi 210°C

Le gâteau est normal, pas trop épais, il se filtre rapidement.

Les solutions sont blanches et claires.

Résidu

H_2SO_4	3.52	%	Li_2O
H_2O	3.19	%	Li_2O
Total	4.01	%	Li_2O
H_2O	0.20	%	Na_2O
Total	11.18	%	Na_2O

Résidu: 93.6 %

TEST NO. 74

1000 gms. Spod. à 5.43 % Li_2O B
2000 ml. H_2O
20 gms. Li_2CO_3 - 8 gms. = 12 gms. P.H. 8.8
254 gms. NaCl = 20 %

Le temps de réaction: 3 h. à 350 psi 220°C

La solution mère est claire - pas de précipité -
Le 2ième lavage est très peu brumeux.

Résidu

H_2SO_4	1.19 %	Li_2O
H_2O	0.45 %	Li_2O
TOTAL	2.03 %	Li_2O
H_2O	0.25 %	Na_2O
TOTAL	9.75 %	Na_2O

Réaction: 84.4 %

Résidu: 36.37 %

TEST NO. 75

1000 gms. Spod. à 5.33 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
20 gms. Li_2CO_3 P.H. 9.7
254 gms. NaCl = 29 %

Le temps de réaction: 4 h. à 350 psi. 220°C

La solution mère est claire ainsi que le 1er lavage. L'eau de lavage est brumeuse.

Résidu

H_2SO_4	0.89 %	Li_2O
H_2O	0.23 %	Li_2O
Total	1.77 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
Total	9.96 %	Na_2O

Réaction: 88.6 %

Résidu: 87.6 %

TEST NO. 76

1000 gms. de Spod. à 5.19 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
310 gms. Na_2SO_4 = 26 % P.H. 10.1
12 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 35 %

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi 210°C

Les solutions EM et les lavages sont très claires.

La filtration très lente - Gâteau deux fois plus dense - Moins volumineux -

Résidu

H_2SO_4	0.92 %	Li_2O
H_2O	0.55 %	Li_2O
Total	1.86 %	Li_2O
H_2O	0.43 %	Na_2O
Total	10.20 %	Na_2O

Réaction: 9h.9 %

Résidu: 22.9 %

TEST NO. 77

1000 gms. de Spod. à 5.19 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
310 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès P.H. 9.55
15 gms. Li_2CO_3 = 22.32 Li_2SO_4

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi 210°C

L'eau mère est légèrement brouillée, le lavage a un léger précipité, le 2ième lavage a un précipité comme les lavages précédents. Le gâteau est moins dense, filtration rapide.

Résidu

H_2SO_4	0.73 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Li_2O
Total	1.72 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	10.07 %	Na_2O

Réaction: 86.5 %

Résidu: 87.5 %

TEST NO. 78

1000 gms. Spod. à 5.19 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
210 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès
5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
15 gms. Li_2CO_3 = 22.32 P.H. 9.95

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi 220°C

Les solutions sont claires excepté le 2ième lavage. La filtration est rapide. Gâteau normal.

Résidu

H_2SO_4	0.54 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	1.44 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	10.58 %	Na_2O

Réaction: 88.8 %

Résidu: 90.0 %

TEST NO. 79

1000 gms. Spod. à 5.19 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
310 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès
15 gms. Li_2CO_3 = 22.32
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi 220°C

Les solutions mères et 1 lavage sont clairs + un léger précipité, le 2e lavage est très brumeux presque brun. Le dernier lavage a été plus long. La filtration a été rapide au commencement jusqu'au 2e lavage.

Résidu

H_2SO_4	0.59 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Li_2O
Total	1.51 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
Total	10.63 %	Na_2O

Réaction: 89.1 %

Résidu: 90.6 %

TEST NO. 80

1000 gms. Spod. à 5.19 % Li_2O B
2000 gls. H_2O
310 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès
15 gms. Li_2CO_3
15 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.V. 10.25

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi 220°C

La solution mère et le 1er lavage sont clairs. 2ième lavage est brumeux.
Filtration lente.

Résidu

H_2SO_4	0.70 %	Li_2O
H_2O	0.21 %	Li_2O
Total	1.49 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	10.68 %	Na_2O

Réaction: 90.0 %

Résidu: 90.6 %

TEST NO. 81

1000 gms. Spod. à 5.19 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

310 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

15 gms. Li_2CO_3

P.H. 10.25

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 2 h. à 300 psi 220°C

Les solutions mères et le 1er lavage sont légèrement bruns. Le 2ième lavage: très brun. Le gâteau se filtre assez bien.

Résidu

H_2SO_4	0.63 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Li_2O
Total	1.62 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	10.49 %	Na_2O

La précipitation du carbonate (Test no. 80) semble être un peu plus lente mais elle est complète.

Réaction: 92.4 %

Résidu: 90.0 %

TEST NO. 82

1000 gms. Spod. à 5.19 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

310 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

15 gms. Li_2CO_3

P.H. 10.4

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi 220°C

Les solutions sont claires excepté le 2ième lavage. Le gâteau se filtre plus vite que 2 heures.

Résidu

H_2SO_4	0.69 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Li_2O
Total	1.66 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	10.00 %	Na_2O

N.B. L'autoclave a perdu de la solution.

Réaction: 88.8 %

résidu: 88.2 %

TEST NO. 83

1000 gms. Spod. à 6.84 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
410 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès
15 gms. Li_2CO_3
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi 220°C

Les solutions sont claires excepté le deuxième lavage. Le gâteau est lent à filtrer.

Résidu

H_2SO_4	0.78 %	Li_2O
H_2O	0.23 %	Li_2O
Total	1.84 %	Li_2O
H_2O	0.15 %	Na_2O
Total	10.22 %	Na_2O

Réaction: 94.1 %

Résidu: 92.0 %

TEST NO. 84

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

378 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

15 gms. Li_2CO_3

10 gms. $\text{Na}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi 220°C

Les solutions mères et le lavage sont légèrement brumeux. Le gâteau est lent à filtrer.

Résidu

H_2SO_4	0.60 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Li_2O
Total	1.63 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	10.30 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 91.1 %

TEST NO. 85

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B
2000 mls. H_2O
328 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès
15 gms. Li_2CO_3 P.H. 10.25
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: $\frac{1}{2}$ h. à 300 psi 220°C

Toutes les solutions sont presque sans brume; le gâteau se filtre comme les tests précédents mais plus lentement que ceux contenant 5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Résidu

H_2SO_4	0.71 %	Li_2O
H_2O	0.15 %	Li_2O
TOTAL	1.23 %	Li_2O
H_2O	0.16 %	Na_2O
TOTAL	10.13 %	Na_2O

Réaction: 87.5 %

Résidu: 89.9 %

TEST NO. 86

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B
1585 mls. sol. décantée
328 gms. Na_2SO_4
21.44 gms. Li_2CO_3 P.H. 10.30
2000 mls. - 1485 (solide) = 515 mls. H_2O
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi 220°C

Toutes les solutions sont très claires même le 2ième lavage. Le gâteau est lent sur la fin à filtrer. Les lavages sont faits à l'eau froide.

Résidu

H_2SO_4	1.13 %	Li_2O
H_2O	0.69 %	Li_2O
Total	1.68 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Na_2O
Total	10.30 %	Na_2O

Réaction: 91.5 %

Résidu: 92.0 %

TEST NO. 87

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B
328 gms. (Na_2SO_4) soit 1585 mls. sol. décantée
21.44 gms. Li_2CO_3 P.H. 10.28
515 mls. H_2O
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi

Toutes les solutions sont très claires. Le gâteau est plus rapide et plus volumineux.

Résidu

H_2SO_4	1.22 %	Li_2O
H_2O	0.68 %	Li_2O
Total	1.82 %	Li_2O
H_2O	0.09 %	Na_2O
Total	10.20 %	Na_2O

Réaction: 92.0 %

Résidu: 90.2 %

TEST NO. 88

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B
328 gms. Na_2SO_4 ou 1947 mls. sol. décantée
 H_2O 53 mls.
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 % P.H. 10.31
32.51 gms. Li_2CO_3

Le temps de réaction: 1 h. à 100 psi

Les solutions sont légèrement brumeuses. Le gâteau est très lent à filtrer et il reste très humide à la fin du filtrage.

Résidu

H_2SO_4	1.34 %	Li_2O
H_2O	0.21 %	Li_2O
Total	1.94 %	Li_2O
H_2O	0.26 %	Na_2O
Total	9.45 %	Na_2O

Réaction: 83.6 %

Résidu: 79.4 %

TEST NO. 89

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

328 gms. Na_2SO_4 ou 2034 mls.

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Li_2CO_3 = 90.05 (15 mls. H_2SO_4)

P.H. 11.20

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi

Résidu :

H_2SO_4	2.88	%	Li_2O
H_2O	0.16	%	Li_2O
Total	3.53	%	Li_2O
H_2O	0.35	%	Na_2O
Total	7.36	%	Na_2O

Réaction: 53.7 %

Résidu: 50.4 %

TEST NO. 90

1000 gms. Spod. à 4.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

328 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

35 gms. Li_2CO_3

P.H. 11.50

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi 385°C

Les solutions sont claires - Le gâteau se filtre bien

Résidu

H_2SO_4	1.26 %	Li_2O
H_2O	0.67 %	Li_2O
Total	1.88 %	Li_2O
H_2O	0.09 %	Na_2O
Total	10.05 %	Na_2O

Réaction: 91.5 %

Résidu: 89.2 %

TEST NO. 91

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

328 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

35 gms. Li_2CO_3

P.H. 10.20

10 mls. H_2SO_4

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi 385°F

Les solutions sont claires - Le gâteau se filtre bien; le gâteau est plus épais et le "slurry" plus liquide que le test précédent.

Résidu

H_2SO_4	3.49 %	Li_2O
H_2O	0.13 %	Li_2O
TOTAL	4.16 %	Li_2O
H_2O	0.27 %	Na_2O
TOTAL	6.42 %	Na_2O

Réaction: 40.0 %

Résidu: 38.5 %

TEST NO. 92

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

328 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

35 gms. Li_2CO_3

10 mls. H_2SO_4

P.H. 11.45

20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi 400°F

Les solutions sont assez claires. Le gâteau est normal.
Filtration: rapide.

Résidu

H_2SO_4	0.90 %	Li_2O
H_2O	0.21 %	Li_2O
Total	1.55 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	9.89 %	Na_2O

Réaction: 89.2 %

Résidu: 87.4 %

TEST NO. 93

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

328 gms. Na_2SO_4 = 26 % excès

35 gms. Li_2CO_3

10 mls. H_2SO_4

P.H. 11.70

60 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi 400°F

Les solutions sont légèrement brumeuses. Le gâteau est compact, très lent à filtrer et il reste beaucoup plus humide.

Résidu

H_2SO_4	1.80 %	Li_2O
H_2O	0.96 %	Li_2O
Total	2.41 %	Li_2O
H_2O	0.27 %	Na_2O
Total	9.60 %	Na_2O

Réaction: 78.4 %

Résidu: 84.7 %

TEST NO. 94

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

328 gms. Na_2SO_4

2000 mls. de sol. après préc. (Test no. 90)

La solution est restée en contact avec 40 gms. de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pendant 2 jours.
excès Na_2SO_4 = 148 %

P.H. 10.92

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi 400°F

Le "slurry" est clair, le gâteau est très lent à filtrer. Le gâteau reste en pâte. Les solutés sont un peu brumeuses.

Résidu

H_2SO_4	1.33	%	Li_2O
H_2O	0.74	%	Li_2O
Total	1.98	%	Li_2O
H_2O	0.23	%	Na_2O
Total	10.15	%	Na_2O

Réaction: 87.8 %

Résidu: 89.2 %

TEST NO. 95

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

15 gms. Li_2CO_3

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 10.22

257 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Les gâteau est normal. La solution mère et le 1er lavage sont légèrement bruneux. Le 2ième lavage est très brun. Le gâteau se filtre très bien.

Résidu

H_2SO_4	0.68 %	Li_2O
H_2O	0.12 %	Li_2O
TOTAL	1.25 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
TOTAL	10.24 %	Na_2O

Réaction: 81.5 %

Résidu: 89.8 %

TEST NO. 96

1600 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

10 gms. LiOH

P.H. 10.00

257 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le gâteau est normal, la filtration assez bonne. La solution mère et le 1er lavage avec un léger un précipité, 2ième lavage légèrement brumeux.

Résidu

H_2SO_4	0.60 %	Li_2O
H_2O	0.12 %	Li_2O
TOTAL	1.22 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Na_2O
TOTAL	10.35 %	Na_2O

Réaction: 84.4 %

Résidu: 91.2 %

TEST NO. 97

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

10 gms. LiOH

257 gms. NaCl = 20 % excès

P.H. 10.3

Le temps de réaction: 2 h. à 300 psi

Résidu

H ₂ SO ₄	0.80	%
H ₂ O	0.16	%
T _{total}	1.40	%
H ₂ O	0.08	%
T _{total}	10.28	%

Li ₂ O
Li ₂ O
Li ₂ O
Na ₂ O
Na ₂ O
2

Réaction: 85.6 %

Résidu: 88.3 %

TEST NO. 98

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O

2000 mls. H_2O

257 gms. NaCl = 20 % excès

P.H. 10.55

10 gms. LiOH

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi

Filtration rapide - Gâteau moins épais.

Résidu

H_2SO_4	0.84 %	Li_2O
H_2O	0.14 %	Li_2O
TOTAL	1.46 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Na_2O
TOTAL	10.13 %	Na_2O

Réaction: 82.7 %

Résidu: 87.2 %

TEST NO. 99

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

257 gms. NaCl = 20 % excès

10 gms. LiOH

P.H. 10.8

Le temps de réaction: 1 h. à 200 psi

Résidu

H_2SO_4	1.14 %	Li_2O
H_2O	0.21 %	Li_2O
TOTAL	1.74 %	Li_2O
H_2O	0.34 %	Na_2O
TOTAL	9.96 %	Na_2O

Réaction: 79.5 %

Résidu: 83.0 %

TEST NO. 100

1000 gms. Spod. à 5.48 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

257 gms. NaCl = 20 % excès

20 gms. LiOH

P.H. 10.55

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Résidu

H_2SO_4	0.93 %	Li_2O
H_2O	0.40 %	Li_2O
Total	1.53 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Na_2O
Total	10.03 %	Na_2O

Réaction: 88.2 %

Résidu: 90.3 %

TEST NO. 101

1000 gms. Spod. à 6.70 % Li_2O B

2000mls. H_2O

15 gms. Li_2CO_3

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85%

P.H. 10.32

315 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le Gâteau a été divisé en trois parts et chacune a été lavée et filtrée séparément afin d'avoir un gâteau de 1" d'épaisseur au filtre. Les solutions sont normales et le lavage aussi. Très bonne filtration.

Résidu

H_2SO_4	0.81 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Li_2O
Total	0.93 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Na_2O
Total	10.51 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 89.6 %

TEST NO. 102

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O B

2000 gms. H_2O

15 gms. Li_2CO_3

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 10.20

281 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Après la sortie du slurry à l'autoclave, j'ai évaporé une partie de l'eau du slurry. La lexiniation a été faite avec le second lavage du test 101 soit 12.88 gms. LiCl .

Résidu

H_2SO_4	1.64 %	Li_2O
H_2O	0.22 %	Li_2O
Total	1.99 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	9.69 %	Na_2O

N.B. L'autoclave a coulé.

Réaction: 73.8 %

Résidu: 76.3 %

TEST NO. 103

1000 gms. de pod. 5.99 % Li_2O

2000 mls. H_2O

15 gms. Li_2CO_3

P.d. 10.30

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

281 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le gâteau a été divisé, filtré, lavé en trois parties. Le second lavage du test 102 a été mis à la sortie de l'autoclave après avoir évaporé pour l'équivalent de "flashing." Le slurry a été filtré. La filtration est très rapide. Les solutions sont brucées.

Residu

H_2SO_4	0.79	%	Li_2O
H_2O	0.24	%	Li_2CO_3
TOTAL	1.14	%	Li_2O
H_2O	0.08	%	Na_2CO_3
TOTAL	10.40	%	Li_2O

Réaction: 90.1 %

Residu: 90.8 %

TEST NO. 104

1000 gms. de Spéc. 5.99 % Li_2O B

1500 mls. H_2O

15 gms. Li_2CO_3

P.H. 9.8 %

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

261 gms. NaCl = 20 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le gâteau a été divisé, filtré, lavé en trois parties. Le second lavage du test 103 a été mis à la sortie de l'autoclave après filtration. Le gâteau a été lexinié dans 1000 mls H_2O et filtré et lavé en trois parties avec 1000 mls. H_2O - Filtration très rapide - Solutions brumeuses - Second lavage brumeux - Slurry très épais à la sortie de l'autoclave.

Résidu

H_2SO_4	0.96 %	Li_2O
H_2O	0.24 %	Li_2CO_3
TOTAL	1.34 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Na_2O
TOTAL	9.90 %	Na_2O

Réaction: 84.8 %

Résidu: 88.0 %

TEST NO. 105

1000 gms. de Spod. à 5.99 % Li_2O
2000 mls. Sol. décantée de 8.64 g/l. Li_2CO_3
116.85 g/l. NaCl

17.28 gms. Li_2CO_3

281 gms. NaCl - 233.7 = 47.3 gms. à rajouter = 20 % excès

26 gms. CaCl_2

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le gâteau a été filtré en une partie. Lavé le 1er lavage avec 1000 mls. solution décantée. Second lavage avec 1000 mls. H_2O froide.

La filtration a été la plus rapide de tous les tests précédents, les solutions sont légèrement brumeuses. Le gâteau est le plus épais à date.

Résidu

H_2SO_4	0.81 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	1.19 %	Li_2O
H_2O	0.14 %	Na_2O
Total	10.21 %	Na_2O

Réaction: 91.3 %

Résidu: 86.8 %

TEST NO. 106

1000 gms. de Spod. à 5.99 % Li_2O B

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 10.0

570 gms. Na_2SO_4 = 100 % excès

Le temps de réaction: 3 h. à 300 psi

Le gâteau est lent à filtré, les solutions sont claires, le gâteau est très mince.

Résidu

H_2SO_4	0.40 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	0.75 %	Li_2O
H_2O	0.08 %	Na_2O
Total	10.85 %	Na_2O

Réaction: 92.7 %

Résidu: 93.7 %

TEST NO. 107

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O 8

1000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

P.V. 10.6

400 gms. Na_2SO_4 = 71.6 excès

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi

Le slurry est traité dans l'autoclave sous forme de pâte et le solide. Il a fallu vider celle-ci sur le dessus, il y a beaucoup de petits morceaux durs. La filtration est lente - Les solutions sont claires - l'eau dissout une partie du slurry.

Résidu

H_2SO_4	0.54	%	Li_2O
H_2O	0.03	%	Li_2O
Total	0.58	%	Li_2O
H_2O	0.16	%	Na_2O
Total	10.89	%	Na_2O

Réaction: 91.3 %

Résidu: 91.6 %

TEST NO. 108

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O B

1000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

P.H. 10.2

600 gms. Na_2SO_4

Le temps de réaction: 2 h. à 300 psi.

L'autoclave s'est vidé à 200 psi, le slurry est sorti sous forme solide seulement quelques morceaux de "scale" sont restés à l'intérieur. Les solutions sont claires.

Le gâteau est assez lent à filtrer.

Résidu

H_2SO_4	0.59 %	Li_2O
H_2O	0.04 %	Li_2O
TOTAL	0.95 %	Li_2O
H_2O	0.13 %	Na_2O
TOTAL	10.66 %	Na_2O

Réaction: 71.2 %

Résidu: 90.8 %

TEST NO. 109

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O
500 mls. H_2O
29 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %
705 gms. Na_2SO_4 220 % excès

Le temps de réaction 1 h. à 300 psi

P.H. 10.3

Après la réaction d'autoclave a été vidé. Le slurry en est sorti presque solide, il y a eu crystallization sur le slurry.

Le gâteau est très épais et il devient liquide à la température de la pièce. La filtration est assez lente. Il semble rester beaucoup de sodium au résidu.

Résidu

H_2SO_4	0.70 %	Li_2O
H_2O	0.36 %	Li_2O
Total	0.97 %	Li_2O
H_2O	9.96 %	Na_2O
Total	20.83 %	Na_2O

Réaction: 89.4 % Sol.

Résidu: 94.3 %

TEST NO. 110

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O
1500 mls. H_2O
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
705 gms. Na_2SO_4 220 % excès P.H. 10.4

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi

En ajoutant 170 gms. NaCl à la solution mère après quelques minutes de chauffage la solution a commencée à cristallizer. La température a baissée à 0°C ; après la filtration la solution donnait 850 mls.

Résidu

H_2SO_4	0.43	%	Li_2O
H_2O	0.08	%	Li_2O
Total	0.68	%	Li_2O
H_2O	0.29	%	Na_2O
Total	0.68	%	Na_2O

Réaction: 92.3 %

Résidu: 94.2 %

TEST NO. 111

1000 gms Spod. à 5.99 % Li_2O

1500 mls solution de recirculation

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

352 gms. Na_2SO_4

P.H. 10.2

220 % excès

Le temps de réaction 1 h. à 300 psi

Le slurry est très épais après filtration. Il y a eu cristallization en évaporant mais les cristaux se sont dissouts au contact du slurry Na_2CO_3 .

Résidu

H_2SO_4	0.49 %	Li_2O
H_2O	0.14 %	Li_2O
Total	0.79 %	Li_2O
H_2O	0.38 %	Na_2O
Total	10.89 %	Na_2O

Réaction: 90.2 %

Résidu: 94.2 %

TEST NO. 112

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O

1500 mls. H_2O 1425 mls. solution décantée

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

273 gms. Na_2SO_4 = 220 % excès

P.H. 10.1

Le temps de réaction 1 h. à 300 psi

Le gâteau est lent à filtrer. Les eaux mères et les lavages sont clairs. Les lavages ont été faits à contre courant. Le ler avec la solution du 2ième lavage du test no. 111 et le dernier avec de l'eau bouillante.

Résidu

H_2SO_4	0.72 %	Li_2O
H_2O	0.30 %	Li_2O
Total	1.04 %	Li_2O
H_2O	0.33 %	Na_2O
Total	11.21 %	Na_2O

Réaction: 85.6 %

Résidu: 93.0 %

TEST NO. 113

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O
2000 mls. H_2O
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ P.H. 9.6
24.3 gms. CaCO_3
20.7 gms. LiCl
600 gms. NaCl 156 % excès

Le temps de réaction 1 h. à 350 psi

Le gâteau se filtre lentement - Toutes les solutions sont très claires même le dernier lavage. Précipitation 213 gms. Na_2CO_3 .

Résidu

H_2SO_4	0.48 %	Li_2O
H_2O	0.01 %	Li_2O
Total	0.79 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	10.91 %	Na_2O

Réaction: 94.0 %

Résidu: 92.2 %

TEST NO. 114

1000 gms. Spod. à 5.99 % Li_2O

1500 ml. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

705 gms. Na_2SO_4 220 % excès

P.H. 10.1

Le temps de réaction 1 h. à 200 psi

Le slurry est très très lent à filtrer. Les solutions sont claires.
Le gâteau reste pâteux.

Résidu

H_2SO_4	0.80	%	Li_2O
H_2O	0.42	%	Li_2O
Total	1.12	%	Li_2O
H_2O	1.63	%	Na_2O
Total	11.90	%	Na_2O

Réaction: 88.8 %

Résidu: 93.7 %

TEST NO. 115

1000 gms. Spgd à 6.37 % Li_2O

1810 ± 190 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

97 gms. NaCl

19 gms. CaCl_2

141 % excès
P.H. 9.5

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Les solutions sont très claires. La filtration est lente. Le résidu est très dur. autoclave bouché.

Residu

H_2SO_4	0.46 %	Li_2O
H_2O	0.01 %	Li_2O
Total	0.66 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	10.39 %	Na_2O

Reaction: 90.8 %

Residu: 10.39 %

TEST NO. 116

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

1500 ml. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

600 gms. NaCl = 148 % excès

P.H. 7.5

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Le gâteau s'est filtré vite. Les solutions sont claires. Autoclave bouché.

Résidu

H_2SO_4	1.43 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	1.64 %	Li_2O
H_2O	0.17 %	Na_2O
Total	9.38 %	Na_2O

Réaction: 76.3 %

Résidu: 72.2 %

TEST NO. 117

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

1500 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

600 gms. NaCl = 148% excès

Par. 7.4

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Le gâteau se filtre lentement. Les deux premières solutions sont claires.
Le lavage a eu un peu de précipité. Autoclave bouché.

Résidu

H_2SO_4	1.50 %	Li_2O
H_2O	0.01 %	Li_2O
Total	1.73 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	9.49 %	Na_2O

Réaction: 84.6 %

Résidu: 75.9 %

TEST NO. 118

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

1500 mls. H_2O

20 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

600 gms. NaCl

148 % excès

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

P.H. 9.6

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

J'ai fait une lexiniation avec 1000 mls d'eau du lavage #2 sur le slurry à la sortie de l'autoclave parce que celui-ci était trop épais. La filtration très très lente. Solutions très claires.

Résidu

H_2SO_4	1.20	%
H_2O	0.05	%
Total	1.42	%
H_2O	0.17	%
Total	9.60	%

Li_2O
Li_2O
Li_2O
Na_2O
Na_2O

Réaction: 75.9 %

Résidu: 81.4 %

TEST NO. 119

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

600 gms. NaCl = 148% excès

P.H. 9.5

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Les solutions mères et le lavage # 1 sont clairs. La filtration est lente. Un précipité dans le second lavage. Le slurry est épais.

Résidu

H_2SO_4	0.59 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	0.79 %	Li_2O
H_2O	0.09 %	Na_2O
Total	10.31 %	Na_2O

Réaction: 93.5 %

Résidu: 90.8 %

TEST NO. 120

1000 gms. de Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

P.H. 9.6

600 gms. NaCl = 148 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi.

Les solutions mères et le lavage # 1 sont clairs. La filtration lente - un précipité dans le second lavage. Le gâteau reste légèrement pâteux.

Residu

H_2SO_4	1.19 %	Li_2O
H_2O	0.01 %	Li_2O
Total	1.44 %	Li_2O
H_2O	0.09 %	Na_2O
Total	0.76 %	Na_2O

Réaction: 76.2 %

Residu: 80.9

TEST NO. 121

1000 gms. de Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

24 gms. CaCO_3

363 gms. NaCl = 50 %

21 gms. LiCl

P.H. 9.6

Le temps de Réaction: 1 h. à 350 psi

Les solutions sont claires excepté le second lavage. Le gâteau se filtre beaucoup plus vite que les tests précédents à 148 % excès.

Résidu

H_2SO_4	0.70 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	0.84 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
Total	10.29 %	Na_2O

Réaction: 89.1 %

Résidu: 89.0 %

TEST NO. 122

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 als. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

484 gms. NaCl = 100 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Toutes les solutions sont claires - Le gâteau est lent à filtrer et demeure pâteux à la fin.

Résidu

H_2SO_4	1.00 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Li_2O
Total	1.25 %	Li_2O
H_2O	0.26 %	Na_2O
Total	9.40 %	Na_2O

Réaction: 81.6 %

Résidu: 85.0 %

TEST NO. 123

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

21 gms. LiCl

P.H. 9.7

484 gms. NaCl = 100 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Solution claire - Gâteau se filtre assez vite.

Résidu

H_2SO_4	0.82 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Li_2O
Total	0.98 %	Li_2O
H_2O	0.35 %	Na_2O
Total	10.16 %	Na_2O

Réaction: 35.2 %

Résidu: 88.3 %

TEST NO. 124

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

5 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

600 gms. NaCl - 148 % excès

P.H. 9.25

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Solution claire - Filtration rapide -

Résidu

H_2SO_4	0.62	%
H_2O	0.01	%
TOTAL	0.77	%
H_2O	0.13	%
TOTAL	10.16	%

Li_2O
Li_2O
Li_2O
Na_2O
Na_2O

Réaction: 94.1 %

Résidu: 90.1 %

TEST NO. 125

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

24 gms. CaCO_3

P.F. 9.1

21 gms. LiCl

800 gms. NaCl = 231 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Solutions assez claires - Lavage claire - Gâteau normal.

Résidu

H_2SO_4	0.59 %	Li_2O
H_2O	0.13 %	Li_2O
TOTAL	0.79 %	Li_2O
H_2O	0.84 %	Na_2O
TOTAL	11.29 %	Na_2O

réaction: 37.1 %

Résidu: 32.6 %

TEST NO. 126

1000 gms. Spd. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. H_2O

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

24 gms. CaCO_3

21 gms. LiCl

800 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Les solutions sont claires - les lavages sont clairs - le gâteau se filtre normalement.

Résidu

H_2SO_4	0.51 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2O
Total	0.73 %	Li_2O
H_2O	1.26 %	Na_2O
Total	12.03 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 92.1 %

TEST NO. 127

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol. décantée
25 gms. CaCl_2
16.8 gms. Li_2CO_3
604 gms. NaCl = 150 % excès
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

La filtration très très lente - Le 1er lavage fait avec de l'eau du second lavage du Test 126 1000 mls.

Le gâteau reste légèrement pâteux. Les solutions sont claires.

Résidu

H_2SO_4	0.75 %	Li_2O
H_2O	0.02 %	Li_2CO
Total	0.95 %	Li_2CO
H_2O	0.34 %	Na_2CO
Total	10.59 %	Na_2CO

Réaction: 88.4 %

Résidu: 88.2 %

TEST NO. 128

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol décantée
12.5 gms. CaCl_2
604 gms. NaCl = 150 % excès
9.64 gms. LiCl (dans décantée)
8.40 gms. Li_2CO_3

F.P. 9.4

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

La filtration au début pour l'eau mère est des plus rapides. Le
lex lavage est très lent ceci est dû à la cristallization du NaCl
dans le gâteau.

Résidu

H_2SO_4	0.69 %	Li_2O
H_2O	0.20 %	Li_2O
Total	0.92 %	Li_2O
H_2O	1.81 %	Na_2O
Total	12.06 %	Na_2O

Réaction: 90.3 %

Résidu: 92.1 %

TEST NO. 129

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. sol. décañtée

* 25.0 gms. CaCl_2

16.8 gms. Li_2CO_3 (dans décañtée)

P.H. 9.5

604 gms. NaCl = 150 % excès

* Ajouté seulement après la réaction

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

La filtration est rapide. Le lexiviation avec le CaCl_2 a duré 2 mins.

N.B. Letest prochain soit # 130 sera dans les mêmes conditions à l'ex-ception d'une lexiviation plus longue avec agitation.

Résidu

H_2SO_4	0.76 %	Li_2O
H_2O	0.24 %	Li_2O
TOTAL	0.99 %	Li_2O
H_2O	0.14 %	Na_2O
TOTAL	10.89 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 91.6 %

TEST NO. 130

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol. décantée n° 129
* 25.0 gms. CaCl_2
17.98 gms. Li_2CO_3 (dans décantée) P.H. 9.4
604 gms. NaCl = 150 % excès

* seulement après réaction

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

La filtration est très rapide comme le test # 129, le gâteau est très volumineux. Les solutions mères et le 1er lavage sont clairs excepté le second lavage; il a un précipité de CaCO_3 .

Résidu

H_2SO_4	0.77 %	Li_2O
H_2O	0.22 %	Li_2O
TOTAL	0.97 %	Li_2O
H_2O	0.20 %	Na_2O
TOTAL	10.83 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 91.6 %

TEST NO. 131

1000 gms. de Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol. décantée
25 gms. CaCl_2
17.98 gms. Li_2CO_3 P.H. 3.8
604 gms. NaCl - 421.5 = 179 gms NaCl - 150 % excès

Le temps de Réaction: 1 h. à 350 psi

Filtration lente - Le second lavage légèrement brumeux - gâteau plus petit.

	Résidu		
H_2SO_4	3.73	%	Li_2O
H_2O	0.01	%	Li_2O
Total	3.98	%	Li_2O
H_2O	0.05	%	Na_2O
Total	7.69	%	Na_2O

Réaction: 42.9 %

Résidu: 39.8 %

TEST NO. 132

1000 gms Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 ml. sol. décantée

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

P.H. 9.9

604 gms. NaCl - 461.86 = 142 gms. à ajouter = 150 % excès

24 gms. CaCl_2

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Filtration lente - Les solutions claires - Gâteau assez dense.

	Résidu		
H_2SO_4	0.96	%	Li_2O
H_2O	0.12	%	Li_2O
Total	1.19	%	Li_2O
H_2O	0.40	%	Na_2O
Total	9.88	%	Na_2O

Réaction: 34.2 %

Résidu: 86.4 %

TEST NO. 133

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

604 gms. NaCl

24 gms. CaCl_2

P.H. 9.0

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Les solutions sont claires - Le gâteau se filtre lentement - Le résidu reste pâteux. 1ere filtration fait avec 1000 mls. du second lavage du test 132 25.29/g./l. LiCl .

Résidu

H_2SO_4	0.71 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Li_2O
Total	0.96 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Na_2O
Total	10.09 %	Na_2O

Réaction: 94.8 %

Résidu: 88.0

TEST NO. 134

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol. décantées
10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %
604 gms. NaCl = 150 % excès
30 gms. CaCl_2

P.H. 8.9

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

Les solutions sont claires - Le gâteau se filtre lentement. La 1ère filtration avec 1000 mls avec l'eau du second lavage du test # 133.

	Résidu	
H_2SO_4	0.93 %	Li_2O
H_2O	0.03 %	Li_2O
Total	1.15 %	Li_2O
H_2O	0.15 %	Na_2O
Total	9.90 %	Na_2O

Réaction: 86.2 %

Résidu: 85.4 %

TEST NO. 135

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O .

2000 mls. sol. décantée

600 gms. NaCl = 150 % excès

10 gms. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à 85 %

P.H. 9.4

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

La filtration très lente - Les solutions sont claires. Le gâteau est pâteux. Le slurry est très épais. La 2ème filtration est faite avec 1000 mls. solution de lavage du test # 134.

Résidu

H_2SO_4	0.79 %	Li_2O
H_2O	0.41 %	Li_2O
Total	1.02 %	Li_2O
H_2O	0.56 %	Na_2O
Total	10.92 %	Na_2O

Réaction: 93.3 %

Résidu: 93.9 %

TEST NO. 136

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O .

2000 mls. sol. décantée

600 gms. NaCl = 150 % excès

P.H. 9.4

Réaction: 1 h. à 350 psi

Le slurry est épais, il a cristallisé pendant la filtration
La filtration est moins lente - le gâteau est sec et dur - Le
dernier lavage a été de 500 mls.

Résidu

H_2SO_4	0.71 %	Li_2O
H_2O	0.35 %	Li_2O
Total	0.96 %	Li_2O
H_2O	0.53 %	Na_2O
Total	11.06 %	Na_2O

Réaction: 92.3 %

Résidu: 94.2 %

TEST NO. 137

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. sol. décantée
600 gms. NaCl = 150 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi R.H. 9.0

20 gms. CaCl_2 après réaction + lexiviation 12 hres P.H. 7.3

Le gâteau est très volumineux - la filtration très très rapide - le
second lavage est brumeux avec beaucoup de précipité blanc (CaCO_3)

Lavage final 1000 mls. H_2O .

	Résidu		
H_2SO_4	0.77	%	Li_2O
H_2O	0.23	%	Li_2O
Total	1.02	%	Li_2O
H_2O	0.24	%	Na_2O
Total	10.96	%	Na_2O

Réaction: 93.7

Résidu: 91.1 %

TEST NO. 138

1000 gms. Spod. à 6.18 % Li_2O
2000 mls. H_2O
600 gms. NaCl = 150 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi. P.H. 8.8

Eau mère claire - Eau lavage avec un précipité - Filtration plus rapide -
Gâteau 2 $\frac{1}{2}$ - 1000 mls. sol. du second lavage ajouté lorsque j'ai vidé
l'autoclave.

Résidu

H_2SO_4	0.70	%	Li_2O
H_2O	0.25	%	Li_2O
Total	0.92	%	Li_2O
H_2O	0.11	%	Na_2O
Total	11.10	%	Na_2O

Réaction: 91.9 %

Résidu: 92.7 %

TEST NO. 139

1000 gms. Spod. à 6.47 Li_2O B.

2000 mls. sol. décantée

NaCl à rajouter $633 - 550.5 = 83$ gms $\text{NaCl} = 150\%$ excès

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 8.9

EM est claire - Les deux lavages sont brumeux avec précipité
La filtration est rapide excepté sur le second lavage. EL # 1
servira à la lexiviation du gâteau # 140. Le second lavage sera
à contre courant pour faire le 1er lavage dans le test no. 140.

Gâteau: 2³/₄

Résidu

H_2SO_4	0.78	%	Li_2O
H_2O	0.18	%	Li_2O
Total	0.98	%	Li_2O
H_2O	0.06	%	Na_2O
Total	11.02	%	Na_2O

Réaction: 90.1 %

Résidu: 90.7 %

TEST NO. 140

1000 gms. Spod. à 6.47 % Li_2O

2000 mls. solution décantée

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.M. 8.8

EM claire - filtration rapide - les lavages sont faits à contre-courant
Le gâteau est sec, épaisseur: $2\frac{1}{2}$

Résidu

H_2SO_4	0.82 %	Li_2O
H_2O	0.24 %	Li_2O
Total	1.02 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	H_2O
Total	11.27 %	Na_2O

Réaction 95.2 %

Résidu: 91.0 %

TEST NO. 141

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O
2000 mls. solution décantée

NaCl à rajouter pour 150 % excès P.H. 9.2

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

EN est claire - 1er lavage légèrement brumeux - second lavage avec un gros précipité - le gâteau est lent à filtrer - les lavages sont faits à contre courant.

Epaisseur du gâteau: 2"

Résidu			
H_2SO_4	0.85	%	Li_2O
H_2O	0.30	%	Li_2O
Total	1.04	%	Li_2O
H_2O	0.07	%	Na_2O
Total	11.18	%	Na_2O

Réaction: 91.3 %

Résidu: 91.0 %

TEST NO. 142

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée

NaCl à rajouter pour 150 % excès = 228 gms.

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 9.3

Les solutions de lavage sont brumeuses avec un gros précipité - La filtration a été faite en trois parties séparées soit trois gâteaux de $\frac{1}{2}$ " - La filtration a été assez rapide.

Trop de carbonate de sodium dans la décantée qui a réagit avec le $\text{Ca}(\text{OH})_2$ à la place du carbonate de lithium.

Résidu

H_2SO_4	1.11 %	Li_2O
H_2O	0.50 %	Li_2O
Total	1.33 %	Li_2O
H_2O	0.11 %	Na_2O
Total	11.02 %	Na_2O

Réaction: 92.5 %

Résidu: 90.1 %

TEST NO. 143

1000 gms. Spod. à 6.14
2000 mls. sol. décantée

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 9.55

Les solutions sont brumeuses - La filtration rapide pour eau mère, lente pour les lavages.

Résidu		
H ₂ SO ₄	1.07 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.56 %	Li ₂ O
Total	1.22 %	Li ₂ O
H ₂ O	0.10 %	Na ₂ O
Total	11.20 %	Na ₂ O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 91.7 %

TEST NO. 144

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

1800 mls. sol. décantée

à 200 mls. H_2O

NaCl à rajouter $600 - 447.75 = 153$ gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

La solution mère est claire - Le 1er lavage et le second sont blancs
La filtration très rapide - Le gâteau a été filtré en trois parties de
1" d'épaisseur. Tous les lavages ont été faits avec de l'eau pure.

Résidu

H_2SO_4	1.41	%	Li_2O
H_2O	0.76	%	Li_2O
Total	1.60	%	Li_2O
H_2O	0.11	%	Na_2O
Total	11.07	%	Na_2O

Réaction: 89.0 %

Résidu: 89.4 %

TEST NO. 145

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. H_2O

287 gms. Na_2CO_3 = 20 % excès

Le temps de réaction: 1 h. à 300 psi

J'ai ajouté 4000 mls. H_2O avant de bicarbonater le tout.

Solution riche après bicarbonatation P.H. 7.3

26.26 gms/l Li_2SO_3

Soluble dans H_2O 0.15 % H_2O

Après avoir lavé avec 2000 mls. d'eau pure, soit équivalent du lavage des tests de chlorure - La filtration a été très lente, le gâteau avait 2" d'épaisseur.

H_2SO_4	0.66 %	Li_2O
Total	0.88 %	Li_2O
H_2O	0.10 %	Na_2O
Total	10.80 %	Na_2O

Réaction Résidu: 91.7 %

TEST NO. 146

1000 gms. Spod. à 6.14

2000 mls. décantée à (8.52 g. Li_2CO_3) (175.87 NaCl g/l.)

248 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 8.8

La solution mère est claire - Les lavages sont brumeux avec précipité
Le gâteau à $2\frac{1}{2}$ d'épaisseur et il se filtre très rapidement. Tous les
lavages ont été faits avec de l'eau pure.

Résidu

H_2SO_4	0.55	%	Li_2O
H_2O	0.07	%	Li_2O
Total	0.70	%	Li_2O
H_2O	0.05	%	Na_2O
Total	11.25	%	Na_2O

Réaction: 90.1 %

Résidu: 92.3 %

TEST NO. 147

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée à 8.64 g/l. Li_2CO_3 193.30 g/l. NaCl

214 gms. NaCl

P.H. 9.4

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi

P.H. 8.7

Les solutions mères et le premier lavage sont clairs. Le second est très brun. Le gâteau se filtre très rapidement, il a 2 $\frac{1}{2}$ " d'épaisseur.

Résidu

H_2SO_4	0.85 %	Li_2O
H_2O	0.16 %	Li_2O
Total	0.99 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	10.99 %	Na_2O

L'autoclave a coulé.

Réaction: 85.2 %

Résidu: 88.8 %

TEST NO. 148

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 als. sol. décantée 10.04 gms. Li_2CO_3 208 gms. NaCl P.H. 10.2
192 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 8.9

Les eaux mères et le lavage # 1 sont claires, le lavage # 2 est très
brun. Le Gâteau se filtre très rapidement il a 2 $\frac{1}{2}$ " d'épaisseur.

Résidu

H_2SO_4	0.68 %	Li_2O
H_2O	0.04 %	Li_2O
Total	0.82 %	Li_2O
H_2O	0.06 %	Na_2O
Total	11.12 %	Na_2O

Réaction: 87.0 %

Résidu: 90.7 %

TEST NO. 149

1000 gms. de Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée 6.19 gms. Li_2CO_3 /l. 274.9 gms. NaCl g/l.

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi. P.H. 8.5

Les solutions mères et le 1er lavage sont clairs. Le second lavage est brumeux avec précipité. Le gâteau se filtre très bien et vite.

Il a $2\frac{1}{4}$ " d'épaisseur.

Résidu			
H_2SO_4	0.93	%	Li_2O
H_2O	0.20	%	Li_2O
Total	1.22	%	Li_2O
H_2O	0.06	%	Na_2O
Total	11.05	%	Na_2O

Troubles avec "Heather" de l'autoclave

Réaction: 85.4 %

Résidu: 88.1 %

TEST NO. 150

1000 gms. de Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée 9.22 gms. $\text{g/l. Li}_2\text{CO}_3$ 193.30 gms. g/l. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi P.H. 811

Les solutions mères et le lavage sont clairs. Le second lavage est brumeux avec précipité. Le gâteau se filtre rapidement. Il a 2 $\frac{1}{2}$ " D'épaisseur.

Résidu

H_2SO_4	0.85 %	Li_2O
H_2O	0.24 %	Li_2O
Total	1.09 %	Li_2O
H_2O	0.07 %	Na_2O
Total	11.15 %	Na_2O

Réaction: 90.0 %

Résidu: 90.1 %

TEST NO. 151

1000 gms. Spod. à 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée

600 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi.

Même commentaire que le test # 150.

Résidu

H_2SO_4	0.91 %	Li_2O
H_2O	0.30 %	Li_2O
Total	1.17 %	Li_2O
H_2O	0.05 %	Na_2O
Total	11.20 %	Na_2O

Réaction: 85.8 %

Résidu: 90.1 %

TEST NO. 152

1000 gms. Spod. 6.14 % Li_2O

2000 mls. sol. décantée

160 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi. P.H. 8.0

Même commentaire que le Test # 150 - La précipitation a été faite au ph -
Avant: P.H. 8.0 la solution mère était froide - Après: P.H. 9.68 la
solution Na_2CO_3 a été ajouté à froid dans l'eau mère le tout a été
bouilli après la filtration du Li_2CO_3 P.H. 9.2

Résidu

H_2SO_4	0.77	%	Li_2O
H_2O	0.11	%	Li_2O
Total	1.01	%	Li_2O
H_2O	0.07	%	Na_2O
Total	11.17	%	Na_2O

Réaction: 87.6 %

Résidu: 89.3 %

TEST NO. 153

1000 gms. Spod. à 6.14
2000 mls. sol. décantée
192.8 gms. NaCl

Le temps de réaction: 1 h. à 350 psi. P.H. 7.8

Précipitation de l'eau mère froide # 152 au ph. avant: P.H. 8.0
après: P.H. 9.6 - j'ai fait bouillir l'eau pour précipitation après
filtration eau décantée pour le test # 153.

P.H. 9.00 après la filtration du Li_2CO_3

Résidu		
H_2SO_4	0.90 %	Li_2O
H_2O	0.13 %	Li_2O
Total	0.06 %	Li_2O
H_2O	1.11 %	Na_2O
Total	10.28 %	Na_2O

Réaction: 89.5 %

Résidu: 87.5 %

Test No.	Spod by wt	Water by wt	Na_2CO_3 by wt	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ by wt	FeNO_3 by wt	Reaction Time	Pressure P.S.I.	Temp. $^{\circ}\text{C}$	P.H.	Ac Gas Lbs	Recovery %
# 1	600	3000	-	73	-	1 hr	400	230 $^{\circ}$	-		8.6 %
# 2	1000	2500	139	113	-	1 hr	500	242 $^{\circ}$	-		2.8 %
# 3	500	2000	-	10	103	15 mins	400	230 $^{\circ}$	11.3		39.0 %
# 4 Δ	500	2000	-	5	103	1 hr	400	230 $^{\circ}$	9.7		78.1 %
# 4	1000	2000	-	2	156	1 hr	400	230 $^{\circ}$	9.3		63.5 %
# 5	1000	2000	-	-	258	1 hr	400	230 $^{\circ}$	8.5	50%	27.9 %
# 6	1000	2000	-	20	258	1 hr	400	230 $^{\circ}$	11.5	50%	73.6 %
# 7	1000	2000	-	20	258	1 hr $\frac{1}{2}$	400	230 $^{\circ}$	11.5	50%	72.8 %
# 8	1000	3000	-	20	258	1 hr	400	230 $^{\circ}$	11.5	50%	53.5 %

Test No.	Spod. B by wt. gr.	Water by wt.	Dilution Ratio	Na ₂ CO ₃ by wt.	Ca(OH) ₂ by wt.	NaNO ₃ wt.	HNO ₃ Excess	Reaction time	Pressure PSI	Temp. °C	P.H.	Head. H ₂ O B.	Recovery %
9	1000	3000	3: 1	-	20	258	50 %	1 h.	400	230	11.5	3.02	65.53 %
10	500	2000	4: 1	-	5	103	20 %	1 h.	400	230		3.02	79.33 %
11	500	2000	4: 1	-	5	86	0 %	1 h.	400	230		3.02	65.55 %
12	500	2000	4: 1	-	7.5	86	0 %	1 h.	400	230		3.02	54.63 %
13	500	2000	4: 1	-	5	172	82 %	1 h.	400	230		3.20	88.4 %
14	1000	2000	2: 1	-	10	219	20 %	1 h.	400	230		3.20	60.3 %
15	1000	2000	2: 1	-	10	344	82 %	1 h.	400	230		3.20	57.7 %
16	1000	2000	2: 1	-	10	365	100 %	1 h.	400	230		3.20	62.03 %
17	1000	2000	2: 1	-	12	431	21 %	1 h.	400	230		6.23	76.9 % Sol. 79.8 % Res.
18	1000	2000	2: 1	-	12	431	21 %	1 h.	400	230		6.23	85.4 % Sol. 82.2 % Res.
19	500	1500	3: 1	-	6	215.5	21 %	1 h.	400	230		6.23	91.2 % Sol. 85.9 % Res.
20	500	1000	2: 1	-	6	319	80 %	1 h.	300	210		6.23	35.1 % Sol. 26.0 % Res.
21	500	1000	2: 1	-	6	319	80 %	1 h.	400	230	10.4	6.23	6.0 % Sol. 11.3 % Res.

Run No.	Sped. B by wt.	Water by wt.	Dilution Ratio	Na ₂ CO ₃ by wt.	Ca(OH) ₂ by wt.	NaNO ₃ by wt.	NaNO % excess	Reaction Time	Pressure PSI	Temp. °C	P.H.	Head % H ₂ O	Recovery %
22	1000	2000	2 : 1	-	12	355	0 %	1 h.	400	230	9.8	6.23	74.5 % Sol. 69.7 % Rec.
23	1000	2000	2 : 1	-	12	375	5 %	1 h.	400	230	9.8	6.23	75.8 % Sol. 69.5 % Rec.
24	1000	2000	2 : 1	-	12	390	10 %	1 h.	400	230	9.75	6.23	77.7 % Sol. 70.5 % Rec.
25	1000	2000	2 : 1	-	12	405	15 %	1 h.	400	230	9.75	6.23	78.6 % Sol. 75.9 % Rec.
26	500	1500	3 : 1	-	6	215	21 %	1 h.	400	230	9.6	6.23	92.8 % Sol. 86.2 % Rec.
27	1000	2000	2 : 1	266	-	-	-	1 h.	400	230	-	6.23	Non bic. 91.8 % bic. 92.6 %
28	1000	2500	2.5 : 1	-	12	430	21 %	1 h.	400	230	9.7	6.23	75.4 % Sol. 71.6 % Rec.
29	Lixiviation avec CO ₂ du résidu # 26 avec 6000 p.p.m. H ₂ O durant 18 hrs.												Scale recomputed soluble H ₂ O test # 26 Sol. 74.5 % Rec.
30	1000	2000	2 : 1	-	12	355	0 %	2 h.	400	230	9.8	6.23	81.3 % Sol. 74.5 % Rec.

Test No.	Sped. B by wt.	Water by wt.	Dilution Ratio	Na ₂ CO ₃ by wt.	Ca(OH) ₂ by wt.	NaNO ₂ by wt.	NaNO ₃ % emb.	Reaction Time	Pressure PSI	Temp. °C	P.S.	Head % H ₂ O	Recovery % Sol. % Res.
31	1000	2000	2 : 1		12	493	20 %	1 h.	400	230		7.22 - 200 mmHg	79.0 % Sol. 80.3 % Res.
32	1000	2000	2 : 1		12	474	20 %	1 h.	400	230		6.94 - 325 mmHg	80.7 % Sol. 84.5 % Res.
33	1000	2000	2 : 1		12	431	21 %	2 h.	400	230		6.23	90.9 % Sol. 80.6 % Res.
34	1000	3000	3 : 1		12	266	- 25 %	2 h.	400	230		6.23	69.0 % Sol. 67.1 % Res.
35	1000	2000	2 : 1		6	467	20 %	2 h.	400	230		6.84	84.7 % Sol. 84.6 % Res.
36	1000	2000	2 : 1		3	467	20 %	2 h.	400	230		6.84	81.7 % Sol. 83.6 % Res.
37	1000	2000	2 : 1		0	467	20 %	2 h.	400	230	8.3	6.84	21.3 % Sol. 19.7 % Res.
38	1000	2000	2 : 1		1.5	467	20 %	2 h.	400	230	8.5	6.84	74.0 % Sol. 72.5 % Res.
39	1000	2000	2 : 1		1.5	467	20 %	3 h.	400	230	8.5	6.84	78.9 % Sol. 81.4 % Res.
40	1000	2000	2 : 1		1.5	467	20 %	3 h.	400	230	9.5	6.84	93.4 % Sol. 89.5 % Res.

wt No.	Spd. S by wt.	Water by wt.	Silic. Ratio	MgSO ₄ by wt.	Ca(OH) ₂ by wt.	K ₂ CO ₃ by wt.	K ₂ CO ₃ conc %	K ₂ CO ₃ by pt.	K ₂ CO ₃ by pt.	React. Time	Press. PSI	Temp. °.	P.H.	Reas	Recovery %
11	1000	2000	2 : 1		12	279	20 %			3 h.	400	230	9.5	5.95	92.1 Sol. 89.6 Rec.
12	1000	2000	2 : 1		12			139	20 %	3 h.	400	230	9.6	5.95	89.7 Sol. 91.8 Rec.
13	1000	2000	2 : 1		12	279	20 %			1 h.	400	230	9.75	5.95	85.6 Sol. 83.6 Rec.
14	1000	2000	2 : 1		12	126	40 %			3 h.	400	230	9.4	5.95	90.3 Sol. 90.0 Rec.
15	1000	2000	2 : 1	20		279	20 %			3 h.	400	230	9.51	5.95	87.3 Sol. 87.4 Rec.

Test NO.	Spod. B wt. gr.	Water by wt.	Dilut. Ratio	Li_2CO_3 by wt.	$\text{Ca}(\text{OH})_2$ by wt.	NaCl by wt.	NaCl excess %	Na_2SO_4 by wt.	Na_2SO_4 excess %	React. Time	Press. psi	Temp. °C.	P.H.	Head	Recovery %	
61	1000	2000	2 : 1	10		279	20 %			3 h.	400	230	8.9	5.95	91.8 89.1	Sol. Res.
62	1000	2000	2 : 1	15		279	20 %			3 h.	400	230	9.0	5.95	91.6 89.4	Sol. Res.
63	1000	2000	2 : 1	20		279	20 %			3 h.	400	230	9.0	5.95	92.9 90.1	Sol. Res.
64	1000	2000	2 : 1		12	466	100 %			3 h.	400	230	8.8	5.95	96.6 92.4	Sol. Res.
65	1000	2000	2 : 1		12	466	100 %			3 h.	400	230	8.8	6.10	95.6 90.7	Sol. Res.

Test No.	Spod. by wt.	Water by wt.	Dilut. Ratio	Li ₂ CO ₃ by wt.	Ca(OH) ₂ by wt.	NaCl by wt.	NaCl excess %	Reaction Time	Press. PSI	Temp. °C	P.H.	Head.	Recovery %
66	1000	2000	2 : 1		15	759	200 %	3 h.	400	230	8.7	6.47	91.4 % Sol. 86.4 % Res.
67	1000	2000	2 : 1	20	20	506	100 %	3 h.	400	230	9.3	6.47	86.2 % Sol. 86.2 % Res.
68	1000	2000	2 : 1	15	20	406	100 %	3 h.	400	230	9.0	5.33	91.0 % Sol. 89.7 % Res.
69	1000	2000	2 : 1	15	20	417	100 %	3 h.	400	230	9.7	5.33	89.7 % Sol. 88.2 % Res.
70	1000	2000	2 : 1	20		250	20 %	3 h.	400	230	9.3	5.33	92.2 % Sol. 87.1 % Res.

Test No.	Sp. B. by wt. gr.	Water by wt.	Dilut. Ratio	Li_2CO_3 by wt.	Na_2CO_3 by wt.	NaCl by wt.	NaCl excess %	Reaction Time	Press. PSI	Temp. °C	P.H.	Eead	Recovery %
1	1000	2000	2 : 1	20		250	20 %	3 h.	400	230	9.2	5.43	87.7 % Sol. 86.0 % Res.
2	1000	2000	2 : 1	15.66		320.8	51 %	3 h.	400	230	8.9	5.43	85.6 % Sol. 88.4 % Res.
3	1000	2000	2 : 1		227		20 %	1 h.	300	210	-	5.14	- % Sol. 93.6 % Res.
4	1000	2000	2 : 1	12		254	20 %	3 h.	350	220	8.8	5.43	84.4 % Sol. 86.4 % Res.
5	1000	2000	2 : 1	20		254	20 %	4 h.	350	220	9.1	5.43	88.6 % Sol. 87.6 % Res.

No.	Li ₂ CO ₃ by wt. gr	water by wt.	Dilut. Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	H ₂ SO ₄ by wt. C.C.	Na ₂ SO ₄ by 2 wt.	Li ₂ CO ₃ by wt. %	Reaction Time .	Press. PSI	P.H.	Head %Li ₂ O	Excess %	Soluble H ₂ O	Recovery
85	1000	2000	2 : 1	10		328	15	½	300	10.25	5.48	26%	0.15	87.5 % S 89.9 % R
86	1000	2000	2 : 1	10		328	21.44	1 h.	300	10.30	5.48	26%	0.69	91.5 % S 92.0 % R
87	1000	2000	2 : 1	10		328	21.44	1 h.	200	10.28	5.48	26%	0.68	92.0 % S 90.2 % R
88	1000	2000	2 : 1	10		328	32.51	1 h.	100	10.31	5.48	26%	0.21	83.6 % S 79.4 % R
89	1000	2000	2 : 1	10	15	328	90.05	1 h.	200	11.20	5.48	26%	0.16	53.7 % S 50.4 % R
90	1000	2000	2 : 1	10		328	35	1 h.	200	11.50	5.48	26%	0.67	91.5 % S 89.2 % R
91	1000	2000	2 : 1	10	10	328	35	1 h.	200	10.20	5.48	26%	0.13	40.0 % S 38.5 % R
92	1000	2000	2 : 1	40	10	328	35	1 h.	200	11.45	5.48	26%	0.21	89.2 % S 87.4 % R
93	1000	2000	2 : 1	60	10	328	35	1 h.	200	11.70	5.48	26%	0.96	78.4 % S 84.7 % R

No.	by wt.	water by wt.	Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	NaOH by wt.	MgCO ₃ by wt.	Na ₂ SO ₄ by wt.	NaCl by wt.	Reaction Time	Press. PSI	P.H.	Head % H ₂ O	NaCl % excess	Soluble H ₂ O	% Recovery
94	1000	2000	2 : 1	40		29.29	328		1 h.	200	10.92	5.48	148 %	0.74	87.8 Sol 89.2 Res
95	1000	2000	2 : 1	10		15		257	3 h.	300	10.22	5.48	20 %	0.12	81.5 Sol 89.8 Res
96	1000	2000	2 : 1		10			257	3 h.	300	10.00	5.48	20 %	0.12	84.4 Sol 91.2 Res
97	1000	2000	2 : 1		10			257	2 h.	300	10.30	5.48	20 %	0.16	85.6 Sol 88.3 Res
98	1000	2000	2 : 1		10			257	1 h.	300	10.55	5.48	20 %	0.14	82.7 Sol 87.2 Res
99	1000	2000	2 : 1		10			257	1 h.	200	10.80	5.48	20 %	0.21	79.5 Sol 83.0 Res
100	1000	2000	2 : 1		20			257	3 h.	300	10.55	5.48	20 %	0.40	88.2 Sol 90.3 Res

No.	Sp. wt. by wt.	Water by wt.	Dilut. Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	LiOH by wt.	Li ₂ CO ₃ by wt.	NaCl by wt.	Reaction Time	Press. PSI	P.H.	Head	NaCl excess	% Li ₂ O Soluble H ₂ O	Na ₂ SO ₄ by wt.	% Recover
101	1000	2000	2 : 1	10		15	315	3 h.	300	10.32	6.70	20 %	0.11		89.5 Sol. 89.6 Res.
102	1000	2000	2 : 1	10		15	281	3 h.	300	10.20	5.99	20 %	0.22		73.8 Sol. 76.3 Res.
103	1000	2000	2 : 1	10		15	281	3 h.	300	10.30	5.99	20 %	0.24		90.1 Sol. 90.8 Res.
104	1000	1500	2.5 : 1	10		15	281	3 h.	300	9.8	5.99	20 %	0.24		84.8 Sol. 88.0 Res.
105	1000	2000	2 : 1	5		17.28	281	3 h.	300	8.6	5.99	20 %	0.02		91.3 Sol. 86.8 Res.
106	1000	2000	2 : 1	10				3 h.	300	10.0	5.99	100 %	0.02	570	93.7 Sol. 92.7 Res.
107	1000	2000	2 : 1	10				1 h.	300	10.6	5.99	71 %	0.03	400	91.3 Sol. 91.5 Res.
108	1000	1000	1 : 1	10				2 h.	300	10.2	5.99	114 %	0.04	600	71.2 Sol. 90.8 Res.
	* L'Autoclave coulé.														

No.	by wt.	by wt.	Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	Li ₂ CO ₃ by wt.	NaCl by wt.	CaCl ₂ by wt.	React. Time	Press. PSI	P.H.	Head	Excess %	% Soluble H ₂ O	% Soluble H ₂ O	Recovery %
116	1000	1500	1.5:1	10	18	600	27	1 h.	350	7.5	6.18	148	0.02	0.17	76.3 Sol. 77.2 Res.
117	1000	1500	1.5:1	10	18	600	27	1 h.	350	7.4	6.18	148	0.01	0.07	84.6 Sol. 75.9 Res.
118	1000	1500	1.5:1	<u>20</u>	18	600	27	1 h.	350	9.6	6.18	148	0.05	0.17	75.9 Sol. 81.4 Res.
119	1000	2000	2 : 1	10	18	600	27	1 h.	350	9.5	6.18	148	0.02	0.09	93.5 Sol. 90.8 Res.
120	1000	2000	2 : 1	10	18	600	27	1 h.	<u>300</u>	9.6	6.18	148	0.01	0.09	76.2 Sol. 80.9 Res.
121	1000	2000	2 : 1	10	18	<u>363</u>	27	1 h.	350	9.6	6.18	50	0.02	0.05	89.1 Sol. 89.0 Res.
122	1000	2000	2 : 1	<u>20</u>	18	<u>485</u>	27	1 h.	350	9.7	6.18	100	0.07	0.26	81.6 Sol. 85.0 Res.
123	1000	2000	2 : 1	10	18	<u>484</u>	27	1 h.	350	9.7	6.18	100	0.10	0.35	85.2 Sol. 88.3 Res.
124	1000	2000	2 : 1	<u>5</u>	18	600	27	1 h.	350	9.3	6.18	148	0.01	0.13	94.1 Sol. 90.1 Res.
125	1000	2000	2 : 1	10	18	<u>800</u>	27	1 h.	350	9.1	6.18	231	0.13	0.84	87.1 Sol. 92.6 Res.

No.	by wt.	by wt.	Ratio	by wt.	by wt.	by wt.	by wt.	Time	PSI		%	%	Soluble H ₂ O	Soluble H ₂ O	Recovery
126	1000	2000	2 : 1	10	18	1000	27	1 h.	350	9.7	6.18	314	0.02	1.26	89.5 S 92.1 R
127	1000	2000	2 : 1	10	16.8	600	25.0	1 h.	350	9.0	6.18	150	0.02	0.34	88.4 S 88.2 R
128	1000	2000	2 : 1	-	16.8	600	12.5	1 h.	350	9.4	6.18	150	0.20	1.81	90.3 S 92.1 R
129	1000	2000	2 : 1	-	16.8	600	[*] 25.0	1 h.	350	9.5	6.18	150	0.24	0.14	89.5 S 92.6 R

* Ajouté seulement après la réaction

Test No.	Spod. by wt.	Water by wt.	Dilut. Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	Li ₂ CO ₃ by wt.	NaCl by wt.	CaCl ₂ by wt.	React. Time	Press. PSI	P.H.	Head	Excès %	% Li ₂ O soluble H ₂ O	% Na ₂ O soluble H ₂ O	% Recovery
127	1000	2000	2: 1	10	16.8	600	25.0	1 h.	350	9.0	6.18	150	0.02	0.34	88.4% So 88.2 Re
128	1000	2000	2: 1	-	16.8	600	12.5	1 h.	350	9.4	6.18	150	0.20	1.81	90.3 So 92.1 Re
129	1000	2000	2: 1	-	16.8	600	* 25.0	1 h.	350	9.5	6.18	150	0.24	0.14	89.5 So 91.6 Re
130	1000	2000	2: 1	-	17.98	600	* 25.0	1 h.	350	9.4	6.18	150	0.22	0.20	88.0 So 91.0 Re
131	1000	2000	2: 1	-	17.98	600	25.0	1 h.	350	8.8	6.18	150	0.01	0.05	42.9 So 39.8 Re
132	1000	2000	2: 1	10	21.0	600	24.0	1 h.	350	9.5	6.18	150	*** 0.12	0.40	84.2 So 86.4 Re
133	1000	2000	2: 1	10	21.0	600	24.0	1 h.	350	9.0	6.18	150	0.03	0.11	94.8 So 88.0 Re
134	1000	2000	2: 1	10	21.0	600	30.0	1 h.	350	9.9	6.18	150	0.03	0.15	86.2 So 85.4 Re

* Ajouté seulement après la réaction

** Converti en LiCl avant la réaction

*** Li₂CO₃ dans la décantée = 2.5 g./litre/ le CaCO₃ a été filtré avant la réaction

Test	Spod.B/ Water Ratio	Ca(OH) ₂ by wt.	LiOH by wt.	Li ₂ CO ₃ by wt.	NaCl % exc.	CaCl ₂	React. Time	Press. PSI	P.H.	Head	épaisseur du Gât	2ième lavage H ₂ O	% Li ₂ O soluble H ₂ O	% Na ₂ O soluble H ₂ O	% Recovery
135	2 : 1	10	8.93		150	-	1 h.	350	9.6	6.18	2 $\frac{1}{2}$	1000	0.41	0.56	93.3 Sol. 93.9 Res.
136	2 : 1	-	8.93		150	-	1 h.	350	9.4	6.18	2 $\frac{1}{2}$	1000	0.35	0.53	92.3 Sol. 94.2 Res.
137	2 : 1	-	-	13.78	150	20*	1 h.	350	9.0	6.18	3 $\frac{1}{2}$	1000	0.23	0.24	93.7 Sol. 91.1 Res.

* Ajouté dans l'autoclave après la réaction - agitation : 12 hées. P.H. : après 7.3 avant 9.0

ID.	Ratio	by wt.	by wt.	by wt.	% excess	React. T ₁	Press. PSI	P.H.	Head	in diameter	lavage 2 ⁰	soluble H ₂ O	soluble H ₂ O	% Recovery
148	2 : 1	-	-	PH 10.2 20.08	150	1 h.	350	8.9	6.14	2 $\frac{1}{2}$	1000	0.04	0.06	87.0 Sol. 90.7 Res.
149	2 : 1	-	-	PH 9.3 12.38	150	1 h.	350	8.5	6.14	2 $\frac{1}{2}$	1000	0.20	0.06	85.4 Sol. 88.1 Res.
150	2 : 1	-	-	PH 9.8	150	1 h.	350	8.1	6.14	2 $\frac{1}{2}$	1000	0.24	0.07	90.0 Sol. 90.1 Res.