

Indexation d'une base documentaire pour le quotidien Libération

Gaël LE MIGNOT — Pilot Systems

6 novembre 2009

Plan

- 1 Introduction
- 2 Architecture
 - Architecture actuelle
 - Nouvelle architecture
 - Premières expériences
- 3 Nécessité d'une heuristique
 - Analyse des résultats
 - Définition de l'heuristique
 - Finitions
- 4 Contributions et partitions
 - Ajout des contributions
 - Utilisation des partitions
- 5 Accès concurrents
- 6 Conclusion

Contexte

Contexte général

- Quotidien Libération
- Utilisation en back-office dans un premier temps
- Utilisation en frontal prévue pour l'avenir

Utilisation de la recherche

- Navigation
- Recherches simples
- Recherches documentaires

Solution actuelle

- Propriétaire, sous Windows (TextML)
- Problèmes de performances et de stabilité

Base d'indexation

Volumétrie

- 583 675 articles
- 140 870 pages
- 1 134 382 contributions (non indexées dans TextML)
- 104 595 contenus divers

Types d'index

- Recherche en texte plein
- Recherche sur texte exact
- Filtres sur des méta-données : auteurs, catégories, ...
- Tri par date

Interface de recherche

Types de documents

article
 auteur
 blog
 contribution
 diaporama
 émission
 fiche
 page
 media
 nouvelle
 qui-a-dit
 rubrique
 sondage
 tchat

Actions: tous, aucun, article, page

Critères

(Tout	contient	postgresql	OU
	Tout	contient	python) ET
	Statut	est	En ligne	

Actions: papier, par typologie, par date, par auteur, par rubrique quot., par mot-clés, par num. de page, sur Tout

Tri

Disponibles :

- Pertinence
- Date de création
- Heure de création
- Date de modification
- Heure de modification

>>

Trier par :

- ▼ Date de publication
- ▲ Numéro de page

Actions: réinitialiser, défaut

Affichage

Nombre de résultats:

Afficher les extraits:

Magie:

Actions: défaut

Architecture

Schéma de l'architecture actuelle

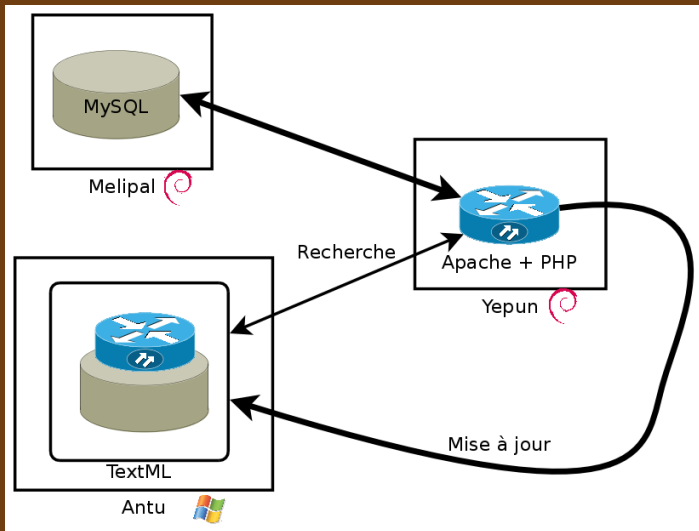
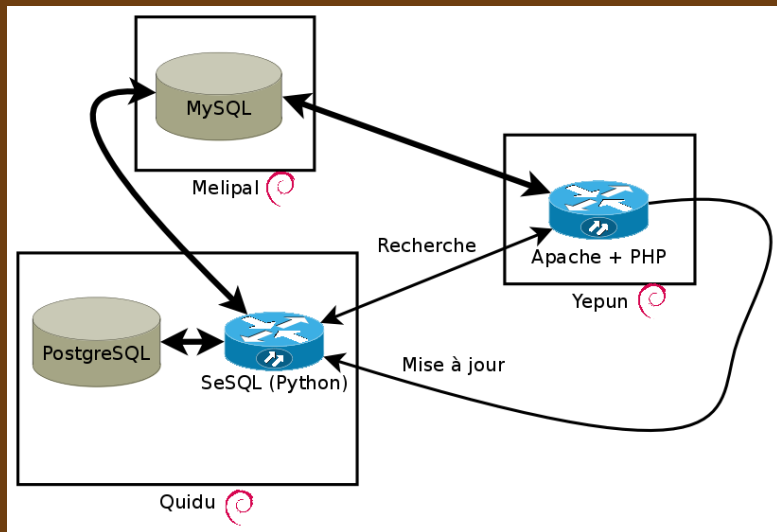


Schéma de la nouvelle architecture



Points clés de la nouvelle architecture

Avantages directement recherchés

- Performances et stabilité
- Possibilité d'indexer les contributions
- Possibilité d'aller vers l'utilisation en frontal
- Contrôle plus fin du comportement

Avantages connexes

- Gestion des dépendances
(entre auteurs et articles par exemple)
- Ré-indexation massive facilitée
- Ré-indexation partielle possible
- Plus grande liberté de recherche

Première approche

Structure de la base

- Une seule table, `libeindex`
- `classname` et `id` comme clé primaire
- Nombreuses colonnes, dont des champs en `tsvector`

Matériel et logiciel

- Machine virtuelle sous Xen
- Debian 5.0
- PostgreSQL 8.3
- Deux cœurs dédiés à la machine virtuelle
- Mémoire variant de 4Go à 12Go suivant les tests

Premiers résultats

Modalités de mesure

- *Log* des requêtes effectuées en production
- Deux périodes : 10 au 19 juin, et 1^{er} juillet au 19 août
- Envoi séquentiel dans *n threads*, par défaut 1

Résultats statistiques sur la première version

	<u>TextML (production, 4go)</u>	<u>Sesql 4 Go, 8.3</u>
Nombre de requêtes	7334	7334
Temps moyen	1,38	0,21
>20s	8	6
>10s	47	10
>2s	1092	27
>1s	3038	609
5 plus lentes requêtes		
1	80,69	105,24
2	41,2	33,4
3	39,92	33,19
4	36,13	28,23
5	30,02	23,93

Exemple de requête

La requête

```
SELECT classname, id, modifiedAt
FROM libeindex
WHERE fulltext_tsv @@ plainto_tsquery('public.simple_french', 'gauche')
ORDER BY modifiedAt DESC LIMIT 20;
```

Le query plan

```
Limit (cost=3.03..3.03 rows=3 width=19)
  (actual time=25657.959..25658.011 rows=20 loops=1)
  -> Sort (cost=3.03..3.03 rows=3 width=19)
    (actual time=25657.955..25657.971 rows=20 loops=1)
    Sort Key: modifiedat
    Sort Method: top-N heapsort Memory: 26kB
    -> Bitmap Heap Scan on libeindex
      (cost=1.47..3.00 rows=3 width=19)
      (actual time=559.153..25568.663 rows=46328 loops=1)
      Recheck Cond: (fulltext_tsv @@ '''gauche''':tsquery)
      -> Bitmap Index Scan on libeindex_fulltext_index
        (cost=0.00..1.47 rows=3 width=0)
        (actual time=548.904..548.904 rows=46328 loops=1)
        Index Cond: (fulltext_tsv @@ '''gauche''':tsquery)
Total runtime: 25658.085 ms
```

Nécessité d'une heuristique

Émergence de l'idée

Constatations

- Les requêtes sont lentes quand les termes recherchés sont très fréquents.
- Cependant, seules certaines de ces requêtes sont lentes.
- La plupart des requêtes demandent les 20, 50 ou 100 éléments les plus récents.

Conclusion

PostgreSQL se trompe donc parfois de *query plan*.

Explication : terme rare

Classe	id	Date	Titre
article	995730	2009-10-07 18:11:38	referendum en guyane et en martinique sur les institutions le
article	995729	2009-10-07 17:51:15	terme : bangla face a gaulois au desajuste tout a bords, insur
article	995728	2009-10-07 17:51:12	mendiaus d'ecrime quintama s'etre d'affa pour le franc
article	995727	2009-10-07 17:51:08	inauguration de la diversite a fana, avec une promesse clas
article	995726	2009-10-07 17:51:03	grippe: "petra" epidemie stable voire a la baisse
article	995725	2009-10-07 17:42:24	le port de la burqa , cest davantage une forme de protestat
article	995724	2009-10-07 17:31:06	kouchner rentra ses declarations contre gads , camara
article	995723	2009-10-07 17:21:11	paris : le chauffeur de car de tous ne r'avaic plus de perm
article	995722	2009-10-07 17:00:44	le senat interdit l'usage du talaphana portable dans les ecole
article	995721	2009-10-07 16:51:01	le cia veut reformer le processus de candidature aux jeux oly
article	995720	2009-10-07 16:50:55	l'agence francae antidopage rallume l'incendie autour du te
article	995719	2009-10-07 16:41:24	athletes me michael johnson cons elle a usain boh de valent
article	995718	2009-10-07 16:41:17	suise : une affiche anti-minarets de la droite dure "amse a h
article	995717	2009-10-07 16:32:20	le senat interdit l'usage du portable a l' ecole
article	995716	2009-10-07 16:32:15	corruption en espagne : la droite arlabousses , rajoy , sig d'
article	995715	2009-10-07 16:21:51	ue : salana maintenu en poste un peu plus longtemps que pi
article	995714	2009-10-07 16:21:40	restauration : la base de la naa permetant de crer 0 000 en
article	995713	2009-10-07 16:21:36	les abs equipe de la legation s'entrec et l'usage celeste , a m
article	995712	2009-10-07 16:11:16	promesse vis de tu abdallah d'arabic s'oude en salle
article	995711	2009-10-07 16:01:06	chausstream confronte les gouverns bataillon parole contre
article	995710	2009-10-07 16:01:01	le ministre de l'agriculture, hune le maire , ampacha d'enter
article	995709	2009-10-07 16:00:51	gouvernement et opposition ouvrent la guerre des jeu , en lig
article	995708	2009-10-07 15:51:05	vaccin liam , s'ous pression pour ign er le triste de la banne
article	995707	2009-10-07 15:41:15	decouv du "sageur des anneux" du systeme reine au
article	995706	2009-10-07 15:38:02	les albatros trahis par la video surveillance
article	995705	2009-10-07 15:34:49	le cas - rete afghan d'abama
article	995704	2009-10-07 15:32:08	formule 1 : le polonais robert lubica che kanau en 2010
article	995703	2009-10-07 15:21:12	en : le syndrome du stanc , bulg placit pour l' homme et la
article	995702	2009-10-07 15:21:07	les troups de la naa contre l'austrite sur le front de barata
article	995701	2009-10-07 15:20:59	donald tusk annonce un remaniement gouvernemental en par
article	995700	2009-10-07 15:11:20	canons a eau , gaz lacrimogene contre des manfes tants anti
article	995699	2009-10-07 15:01:59	mendiaus d'ecrime: les separis francais , en finale contre la l
article	995698	2009-10-07 15:01:58	corse du nerd l'ennex spacial francais , je lang , annonce r
article	995697	2009-10-07 14:54:32	ababing , ly a une recrudescence des assauts de grandes
article	995696	2009-10-07 14:54:04	miterand vis e pours en actu , sur le touris sexuel
article	995695	2009-10-07 14:41:36	madagascar : incertitudes sur le consensus de sorte de cris e
article	995694	2009-10-07 14:41:33	le navire amrai francais , attaque par des pirates somalien s
article	995693	2009-10-07 14:21:11	lang : le president ahmadinejad qualife les nagociations , de sur
article	995692	2009-10-07 14:21:09	le ministre de la culture francis miterand campag par une de
article	995691	2009-10-07 14:10:53	khems rouges : le tribunal che des ministres comsidiens co
article	995690	2009-10-07 14:04:04	le laure ant a restour des stales a egypte
article	995689	2009-10-07 14:01:08	grice : le premier ministre papanandreu s'engage a modern e
article	995688	2009-10-07 14:01:06	grand paris : le texte du conseil des ministres meconlante de r
article	995687	2009-10-07 13:50:49	graves maltraitem s dans une maison de retrete a bagnolet
article	995686	2009-10-07 13:50:44	un camp de migrants d'antante a cais , besson confirme du
article	995685	2009-10-07 13:41:05	dopage tour de france 2008: les nouvelles analyses l'antist
article	995684	2009-10-07 13:41:02	afghans lan : un militaire espagnole , cinq autres blesses d
article	995683	2009-10-07 13:30:52	syrie : premier vis de tu abdallah d'arabic s'oude, apres
article	995682	2009-10-07 13:20:43	une maladie de francais s' e declare favorable aux ports me
article	995681	2009-10-07 13:20:39	lang , le chef de la police d'ement tour violence : une prison de
article	995680	2009-10-07 13:20:37	les juges francais , ant terrois l'ennex sur le faire de faiche
article	995679	2009-10-07 13:11:17	egypte , su pend s a capitulation avec le laure , pour recup
article	995678	2009-10-07 12:50:54	idane avec le vainc te le 10 novembre a amens , au profit
article	995677	2009-10-07 12:46:48	deficit budget appelle neuf nouveaux pays a l' ordre
article	995676	2009-10-07 12:45:18	fin de cris a madagascar
article	995675	2009-10-07 12:41:37	ci siano tenalis au casu d'une "guerre entre sorties "
article	995674	2009-10-07 12:32:23	france frappe s'oude les bleus vis ent le score flou

Classe	id	Date	Titre
article	995727	2009-10-07 17:51:08	inauguration de la diversite a fana, avec une promesse clas
article	995702	2009-10-07 15:21:07	les troups de la naa contre l'austrite sur le front de barata
article	995680	2009-10-07 13:20:37	les juges francais , ant terrois l'ennex sur le faire de faiche

Explication : terme fréquent

Classe	id	Date	Titre
article	995730	2009-10-07 18:11:18	(referendum en guyane et en martinique sur les institutions le
article	995729	2009-10-07 17:45:15	tenue à bangka face à gusquet au deuxième tour à takou, mont
article	995728	2009-10-07 17:51:16	mondiaux d'es crime : qualifications à ciel d'afrique pour la france et
article	995727	2009-10-07 17:51:06	inauguration de la dioussé à fana, avec une premiere chieve
article	995726	2009-10-07 17:51:03	grupe "perfa" existants table voire à la baïse
article	995725	2009-10-07 17:42:24	le port de la burqa, cast d'avantage une forme de protes tator
article	995724	2009-10-07 17:31:00	kouchner réitérè ses déclarations contre dadi, camara
article	995723	2009-10-07 17:31:11	pas, le chauffeur de car de toubon ne reçoit plus de sermè, è
article	995722	2009-10-07 17:20:46	le zanat interdit l'usage du talaphana portable dans les azclè
article	995721	2009-10-07 16:51:01	le dia-vert reforme le processus de candidature aux pèurs è
article	995720	2009-10-07 16:50:55	l'agence française antidopage refuse l'incendie autour du t
article	995719	2009-10-07 16:41:24	athlète me michael johnson conseille à usain bolt de valentè
article	995718	2009-10-07 16:31:17	l'agence française antidopage refuse l'incendie autour du t
article	995717	2009-10-07 16:32:20	le zanat interdit l'usage du portable à facile
article	995716	2009-10-07 16:32:15	corruption en espagne, la droite à labousses, rajoy, eidge et
article	995715	2009-10-07 16:21:51	ue silana maintenu en poste un peu plus longtemps que g
article	995714	2009-10-07 16:21:40	restauration la baïse de la tua permetant de creer 0 000 en
article	995713	2009-10-07 16:21:31	les abc-voies de la jupéon enverce et burc-efelce et a mit
article	995712	2009-10-07 16:11:33	promesse vèrè du roi abdallah d'arrêter toubon en syrie
article	995711	2009-10-07 16:01:06	classement confronte les preneurs batailleit parole contrè
article	995710	2009-10-07 16:01:01	le ministre de l'agriculture, l'anne le maire, amescha d'entèr
article	995709	2009-10-07 16:00:51	gouvernement et opposition ouvrent la guerre des leus en lig
article	995708	2009-10-07 15:51:05	vadras klam, sous pression pour signer le traité de la banne,
article	995707	2009-10-07 15:41:15	décaoune du "saigneur des anneux" du système coraire au
article	995706	2009-10-07 15:38:02	les albatros trahit par la vidéosurveillance,
article	995705	2009-10-07 15:34:49	la case-tête afghan d'gabama,
article	995704	2009-10-07 15:32:08	formula 1 : le polonais robert kubica chez renault en 2010
article	995703	2009-10-07 15:21:42	avec le syndrome du tbanic, bulga pèrle pour l'homme et è
article	995702	2009-10-07 15:21:07	les serbes dans, le nez contre l'austrite, sur fond de barabè
article	995701	2009-10-07 15:20:59	donald tukt, annonce un remaniement gouvern emental en g
article	995700	2009-10-07 15:11:20	canons à eau, gaz lacrimogène contre des manifestants ant
article	995699	2009-10-07 15:01:59	mondiaux d'es crime : les espèces francaïcs, en finale contre la
article	995698	2009-10-07 15:01:58	corée du nord : l'envoyé spécial francoïcs, jack lang, annonce s
article	995697	2009-10-07 14:54:32	shahling, èy a une recrudescence des opérations de grande
article	995696	2009-10-07 14:54:30	miterand vèrè pèurs en azbl, sur le touris me sexuel
article	995695	2009-10-07 14:41:30	madagascar : incertitudes sur le consensus de sorte de cste
article	995694	2009-10-07 14:41:33	le navire amfai francoïcs, attaque par des pirates somaliens,
article	995693	2009-10-07 14:21:11	kau, le président ahmadadiah qualifie les négociations, de gar
article	995692	2009-10-07 14:21:09	le ministre de la culture frederic miterrand ramapo pù en è
article	995691	2009-10-07 14:10:53	thèmes rouges : le tribunal cte des ministres cambodgiens, c
article	995690	2009-10-07 14:04:04	le louve prêt à restituer des stèles à l'agupte,
article	995689	2009-10-07 14:01:08	grèce : le premier ministre papandréou s'engage à modernisè
article	995688	2009-10-07 14:01:06	grand pars : le texte du conseil des ministres meconforte de
article	995687	2009-10-07 13:50:49	grave mémanisme dans une maison de retraite à bayona, è
article	995686	2009-10-07 13:50:44	camp de migrants démantelé à calas, besson confirme dé
article	995685	2009-10-07 13:41:05	départeur-tôte de france 2008 : les nouvelles analyses restait
article	995684	2009-10-07 13:41:02	afghanistan : un militaire espagnol tue, cinq autres blessés d
article	995683	2009-10-07 13:30:52	syrie : premiere vèrè du roi abdallah d'arrêter toubite, apren
article	995682	2009-10-07 13:20:43	une manibre de francoïcs : è declare favorable àux sports mico
article	995681	2009-10-07 13:20:39	kau, le chef de la police dément tout viol dans une pris on de
article	995680	2009-10-07 13:20:37	les juges francoïcs, ont termine l'enquête sur l'affaire de farche
article	995679	2009-10-07 13:11:17	le gypote l'empèrè s'coopération avec le louve pour recuèrè
article	995678	2009-10-07 12:50:54	ridane avec le "vaïnet" : le 10 novembre à amens, au profit
article	995677	2009-10-07 12:46:18	déficit budgétaire rappelle neuf nouveaux pays à l'ordre
article	995676	2009-10-07 12:45:18	fin de cste à madagascar,
article	995675	2009-10-07 12:41:37	cihsiane renalds au casut d'une "guerre entre sorcier"
article	995674	2009-10-07 12:32:23	france-fesse à amens, les bloup vivant le score l'houc

Classe	id	Date	Titre
article	995729	2009-10-07 17:51:19	tenue à bangka face à gusquet au deuxième tour à takou, mont
article	995728	2009-10-07 17:51:12	mondiaux d'es crime : qualifications à ciel d'afrique pour la france et
article	995727	2009-10-07 17:51:06	inauguration de la dioussé à fana, avec une premiere chieve
article	995726	2009-10-07 17:51:03	grupe "perfa" existants table voire à la baïse
article	995724	2009-10-07 17:31:06	kouchner réitérè ses déclarations contre dadi, camara
article	995723	2009-10-07 17:21:13	parè : le chauffeur de car de toubon ne n'avait plus de permè
article	995720	2009-10-07 16:50:55	l'agence française antidopage refuse l'incendie autour du t
article	995719	2009-10-07 16:41:17	l'agence française antidopage refuse l'incendie autour du t
article	995715	2009-10-07 16:21:51	ue silana maintenu en poste un peu plus longtemps que g
article	995712	2009-10-07 16:11:16	première vèrè du roi abdallah d'arrêter toubite, apren
article	995711	2009-10-07 16:01:06	classement confronte les preneurs batailleit parole contrè
article	995710	2009-10-07 16:01:06	le ministre de l'agriculture, l'anne le maire, amescha d'entèr
article	995709	2009-10-07 16:00:51	gouvernement et opposition ouvrent la guerre des leus en lig
article	995704	2009-10-07 15:32:08	formula 1 : le polonais robert kubica chez renault en 2010
article	995703	2009-10-07 15:21:12	avec le syndrome du tbanic, buluid plait pour l'homme et è
article	995702	2009-10-07 15:21:07	les serbes dans la rue contrè l'austrite, sur fond de bataille
article	995698	2009-10-07 15:01:58	corée du nord : l'envoyé spécial francoïcs, jack lang, annonce s
article	995697	2009-10-07 14:54:32	shahling, èy a une recrudescence des opérations de grande
article	995695	2009-10-07 14:41:36	madagascar : incertitudes sur le consensus de sorte de cste
article	995691	2009-10-07 14:10:53	thèmes rouges : le tribunal cte des ministres cambodgiens, c
article	995690	2009-10-07 14:04:04	le louve prêt à restituer des stèles à l'agupte,
article	995687	2009-10-07 13:50:49	grave maltraitance dans une maison de retraite à bayona, è
article	995686	2009-10-07 13:50:44	camp de migrants démantelé à calas, besson confirme dé
article	995685	2009-10-07 13:41:05	départeur-tôte de france 2008 : les nouvelles analyses restait
article	995684	2009-10-07 13:41:02	afghanistan : un militaire espagnol tue, cinq autres blessés d
article	995679	2009-10-07 13:11:17	le gypote l'empèrè s'coopération avec le louve pour recuèrè
article	995676	2009-10-07 12:45:18	ridane avec le "vaïnet" : le 10 novembre à amens, au profit
article	995675	2009-10-07 12:41:37	cihsiane renalds au casut d'une "guerre entre sorcier"

Optimisation manuelle de la requête

La requête

```
SELECT classname, id, modifiedAt
FROM (SELECT * FROM libeindex ORDER BY modifiedAt DESC LIMIT 2500) subquery
WHERE fulltext_tsv @@ plainto_tsquery('public.simple_french', 'gauche')
ORDER BY modifiedAt DESC LIMIT 20;
```

Le query plan

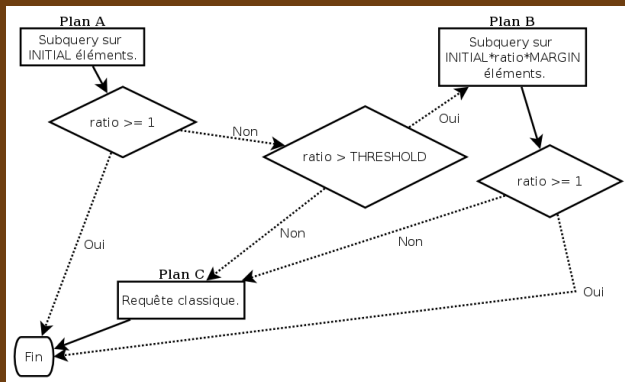
```
Limit (cost=0.00..1100.22 rows=12 width=528)
(actual time=150.467..651.747 rows=20 loops=1)
-> Subquery Scan subquery (cost=0.00..1100.22 rows=12 width=528)
(actual time=150.464..651.701 rows=20 loops=1)
  Filter: (subquery.fulltext_tsv @@ '''gauche''':tsquery)
  -> Limit (cost=0.00..1068.97 rows=2500 width=1418)
      (actual time=29.239..288.642 rows=426 loops=1)
        -> Index Scan Backward using libeindex_modifiedat_index on libeindex
            (cost=0.00..359616.93 rows=841035 width=1418)
                (actual time=29.237..287.880 rows=426 loops=1)
Total runtime: 651.841 ms
```

Fonctionnement de l'heuristique

Principe de l'heuristique

- On commence par faire une *subquery* sur les éléments récents uniquement.
- Plan A : recherche sur un petit nombre d'éléments récents.
- Plan B : comme le plan A, mais sur plus d'éléments.
- Plan C : recherche classique, sans *subquery*.

Algorithmes



Légende

- $INITIAL = 2500$, $THRESHOLD = 0.35$, $MARGIN = 3.0$
- $ratio = \frac{found}{wanted}$

Résultats statistiques

	<u>TextML (4go)</u>	4 Go, 8.3	8 Go, 8.3	4 Go, 8.4	8 Go, 8.4
Nombre de requêtes	7334	7334	7334	7334	7334
Temps moyen	1,38	0,06	0,03	0,05	0,03
>20s	8	1	0	1	0
>10s	47	2	0	1	1
>2s	1092	15	3	9	6
>1s	3038	51	10	19	9
5 plus lentes requêtes					
1	80,69	78,37	7,5	99,49	12,32
2	41,2	18,46	4,48	9,54	8,7
3	39,92	4,63	2,51	9,42	8,49
4	36,13	4,35	1,98	9,3	8,3
5	30,02	4,32	1,59	4,71	2,25

Analyse des résultats

- Résultats globalement très satisfaisant.
- Requête la plus lente : « france 2 »

Améliorations mineures

Listes des améliorations mineures

- Index croisés sur `classname` et les champs dates.
- Paramétrage de l'heuristique.
- PostgreSQL 8.4, avec un `statistics` à 10 000.

Résultats statistiques

	<u>TextML (4go)</u>	<u>Sesql 4 Go, 8.4</u>	<u>Sesql 8 Go, 8.4</u>
Nombre de requêtes	19280	19280	19280
Temps moyen	0,955	0,049	0,031
>10s	14	6	0
>5s	154	15	5
>2s	1002	40	10
>1s	7221	93	31
5 plus lentes requêtes			
1	14,46	17,07	8,69
2	14,2	14,62	7,93
3	13,75	14,36	5,57
4	13,61	12,37	5,16
5	13,12	11,4	5,15

Requêtes courtes et longues

Limitations imposées par l'heuristique

- Pas de décompte du nombre de résultats.
- Pas de pagination possible.

Solution

- Définition de deux méthodes dans SeSQL.
- *Short queries* pour la navigation ou les recherches simples.
- *Long queries* pour les recherches documentaires, plus spécifiques.
- Amélioration possible : faire une *short query* pour afficher la première page, et en tâche fond effectuer la *long query*.

Contributions et partitions

Ajout brutal

Expérience

- Ajout des contributions dans la base, sans autre modification.
- Les requêtes ne portent pas sur les contributions.

Résultats statistiques

	<u>TextML</u>	<u>Sans contrib</u>	<u>Avec contrib</u>	<u>Avec contrib</u>
Mémoire	4 go	8 go	8 go	12 go
Nombre de requêtes	19280	19280	19280	19280
Temps moyen	0,955	0,031	0,185	0,090
>20s	0	0	12	0
>10s	14	0	34	0
>5s	154	5	74	2
>2s	1002	10	216	41
>1s	7221	31	672	484
5 plus lentes requêtes				
	1	14,46	8,69	237,87
	2	14,2	7,93	70,97
	3	13,75	5,57	69,72
	4	13,61	5,16	44,03
	5	13,12	5,15	38,73
				9,08
				7,46
				4,27
				3,3
				3,25

Partitions PostgreSQL

Description

- Objectif : séparer les contributions des autres contenus.
- Utilisation de l'héritage de tables.
- Utilisation des contraintes sur les sous-tables.

Résultats

	<u>Sans contrib</u>	<u>Avec contrib</u>	<u>Avec contrib + partitions</u>
Nombre de requêtes	19280	19280	19280
Temps moyen	0,031	0,185	0,083
>20s	0	12	0
>10s	0	34	4
>5s	5	74	12
>2s	10	216	15
>1s	31	672	21
10 plus lentes requêtes			
	1	8,69	237,87
	2	7,93	70,97
	3	5,57	69,72
	4	5,16	44,03
	5	5,15	38,73
			11,68
			10,41
			10,41
			10,22
			7,96

Exemple de requête

La requête

```
SELECT classname, id, createdAt
FROM (SELECT * FROM libeindex WHERE (classname='article')
      ORDER BY createdAt DESC LIMIT 2500) subquery
WHERE fulltext_tsv @@ plainto_tsquery('public.simple_french', 'gauche')
ORDER BY createdAt DESC LIMIT 20;
```

Exemple de requête (suite)

Le query plan

```

Limit (cost=75939.11..75976.61 rows=12 width=528)
  (actual time=6158.547..6161.066 rows=20 loops=1)
  -> Subquery Scan subquery (cost=75939.11..75976.61 rows=12 width=528)
        (actual time=6158.544..6161.027 rows=20 loops=1)
    Filter: (subquery.fulltext_tsv @@ '''gauche'''::tsquery)
  -> Limit (cost=75939.11..75945.36 rows=2500 width=1495)
        (actual time=6158.128..6158.700 rows=203 loops=1)
    -> Sort (cost=75939.11..77434.83 rows=598286 width=1495)
          (actual time=6158.125..6158.331 rows=203 loops=1)
        Sort Key: public.libeindex.createdat
        Sort Method: top-N heapsort Memory: 3634kB
    -> Result (cost=0.00..39181.28 rows=598286 width=1495)
          (actual time=0.064..3878.206 rows=583675 loops=1)
    -> Append (cost=0.00..39181.28 rows=598286 width=1495)
          (actual time=0.060..2360.568 rows=583675 loops=1)
    -> Index Scan using libeindex_pkey on libeindex
          (cost=0.00..1.27 rows=1 width=4652)
          (actual time=0.009..0.009 rows=0 loops=1)
          Index Cond: ((classname)::text = 'article'::text)
    -> Seq Scan on libedefault libeindex
          (cost=0.00..39180.01 rows=598285 width=1495)
          (actual time=0.048..1373.449 rows=583675 loops=1)
          Filter: ((classname)::text = 'article'::text)

Total runtime: 6161.217 ms

```

Exemple de requête (fin)

Le query plan idéal

```
Limit (cost=0.00..299.07 rows=12 width=528)
  (actual time=29.687..36.074 rows=20 loops=1)
  -> Subquery Scan subquery (cost=0.00..299.07 rows=12 width=528)
    (actual time=29.684..36.037 rows=20 loops=1)
    Filter: (subquery.fulltext_tsv @@ '''gauche''':tsquery)
    -> Limit (cost=0.00..267.82 rows=2500 width=1495)
      (actual time=29.106..33.643 rows=203 loops=1)
      -> Index Scan Backward using libedefault_createdat_index on libedefault
        (cost=0.00..64092.05 rows=598285 width=1495)
        (actual time=29.103..33.280 rows=203 loops=1)
        Filter: ((classname)::text = 'article':text)
Total runtime: 36.156 ms
```

Gestion des partitions dans SeSQL

Contournement

- SeSQL va analyser la requête.
- Il effectue les requêtes sur les sous-tables directement, et fusionne.
- Uniquement en *short query* car inutile en *long query*.

Nouvelles partitions

- Partitions séparées pour tous les éléments « non éditorial ».
- Tous les éléments éditoriaux dans une table.
- Au total : 9 tables.

Résultats finaux

Résultats statistiques

	<u>TextML</u>	<u>SeSQL</u>	<u>SeSQL</u>	<u>SeSQL</u>	<u>SeSQL</u>	<u>SeSQL</u>	
Partitions	Non	Non	Non	<u>PotsgreSQL</u>	<u>SeSQL</u>	<u>SeSQL</u>	
Contributions	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	
Mémoire	4go	8go	12go	12go	12go	4go	
Nombre de requêtes	19280	19280	19280	19280	19280	19280	
Temps moyen	0,955	0,031	0,090	0,065	0,018	0,033	
>20s	0	0	0	0	0	0	
>10s	14	0	0	1	0	1	
>5s	154	5	2	7	0	8	
>2s	1002	10	41	7	0	33	
>1s	7221	31	484	9	0	69	
5 plus lentes requêtes							
	1	14,46	8,69	9,08	10,6	0,82	10,23
	2	14,2	7,93	7,46	5,49	0,59	7,96
	3	13,75	5,57	4,27	5,35	0,55	7,2
	4	13,61	5,16	3,3	5,3	0,54	6,49
	5	13,12	5,15	3,25	5,29	0,53	6,39

Accès concurrents

Modalités de tests

Contraintes

- Jusqu'à présent, tests séquentiels uniquement.
- Dans la réalité, il y a des requêtes simultanées, en lecture comme en écriture (mise à jour, indexation de nouveaux éléments).
- Problème : nous n'avons pas de *logs* exacts en ce qui concerne l'écriture.

Tests réalisés

- Effectuer des requêtes depuis plusieurs *threads*.
- Chaque *thread* effectue des requêtes d'un seul type (recherche ou indexation), en continu.
- Variation du nombre de *threads* dédiés à chaque tâche.

Accès concurrents

Résultats statistiques

	<u>TextML</u>	<u>Sesql</u>	<u>Sesql</u>	<u>Sesql</u>	<u>Sesql</u>	<u>Sesql</u>	<u>Sesql</u>
Nombre de recherches	19280	19280	19280	19280	19280	19280	19280
Recherches simultanées	n/a	1	2	4	1	2	4
Nombre d'insertions	n/a	0	0	0	19306	12157	15657
Insertions simultanées	n/a	0	0	0	1	1	3
Temps total	n/a	329,49	259,47	244,88	1594,88	1345,59	1519,24
Temps moyen	0,955	0,017	0,022	0,041	0,049	0,074	0,171
>10s	14	0	0	0	0	2	4
>5s	154	0	0	0	9	11	56
>2s	1002	0	0	0	70	104	310
>1s	7221	0	0	8	168	235	643
5 plus lentes requêtes							
1	14,46	0,61	0,73	1,51	6,26	17,4	17,27
2	14,2	0,54	0,71	1,41	6,21	11,81	13,37
3	13,75	0,48	0,64	1,38	6,18	9,87	11,47
4	13,61	0,46	0,63	1,18	5,81	8,17	10,28
5	13,12	0,44	0,62	1,12	5,77	7,27	8,38

Conclusion

Conclusion

Situation actuelle

- Résultats très positifs des tests
- Déployé sur la pré-production
- En attente de déploiement sur la production

Évolutions futures

- Utilisation sur le frontal
- Amélioration du cas « `france 2` »
- Dépendances au niveau des colonnes

Le but secret...

... la migration de la base principale en PostgreSQL.

Remerciements

- Merci à la communauté PostgreSQL et à la communauté Python
- Merci à Libération de nous avoir fait confiance
- Merci à Jérôme Petazzoni qui a contribué à la conception

En attendant

La page de pub

- Pilot Systems, société de services en logiciels libres :
<http://www.pilotsystems.net>
- Contactez-nous sur info@pilotsystems.net

Les slides

- Licence CC-By-Sa



- <http://contributions.pilotsystems.net/>

Des questions ?