Séminaire 2018

Littoral méditerranéen OHM





Lundi 26 mars 2018

LabEx DRIIHM

Investissements d'avenir

cnrs

RENUROHM - Les données numériques (twitter) : un tournant pour l'analyse des relations hommes-milieux ?

Application au Parc national des Calanques

Siqi Fan, Philippe DEBOUDT, Amel FRAISSE, Eric KERGOSIEN

http://renurohm.univ-lille.fr

GériCO

TVES Territoires Villes Environnement & Société EA 4477

Université de Lille

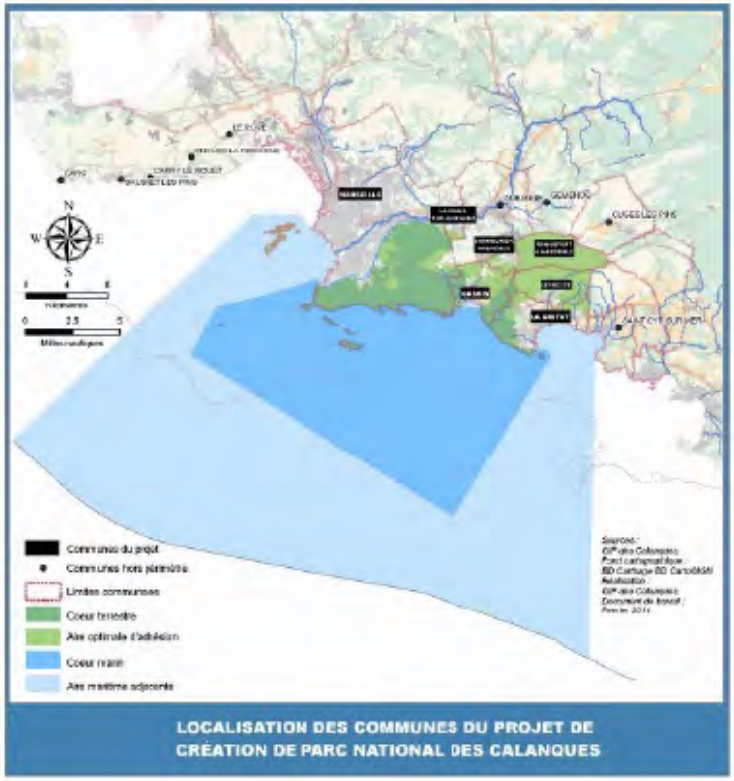
MESHS Lille Nord de France

Maison européenne des sciences de l'homme et de la société

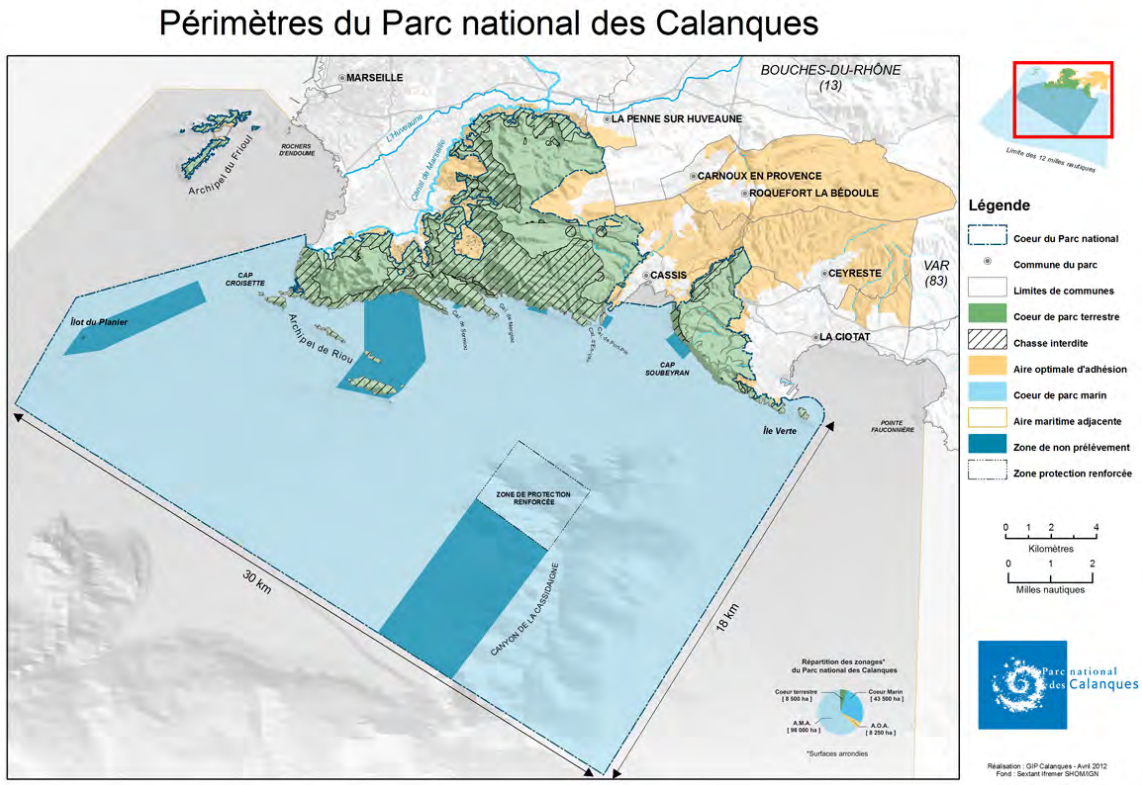
cnrs dépasser les frontières

1. LE TERRAIN ET RECHERCHES ANTERIEURES SUR LE TERRITOIRE

2007



2012

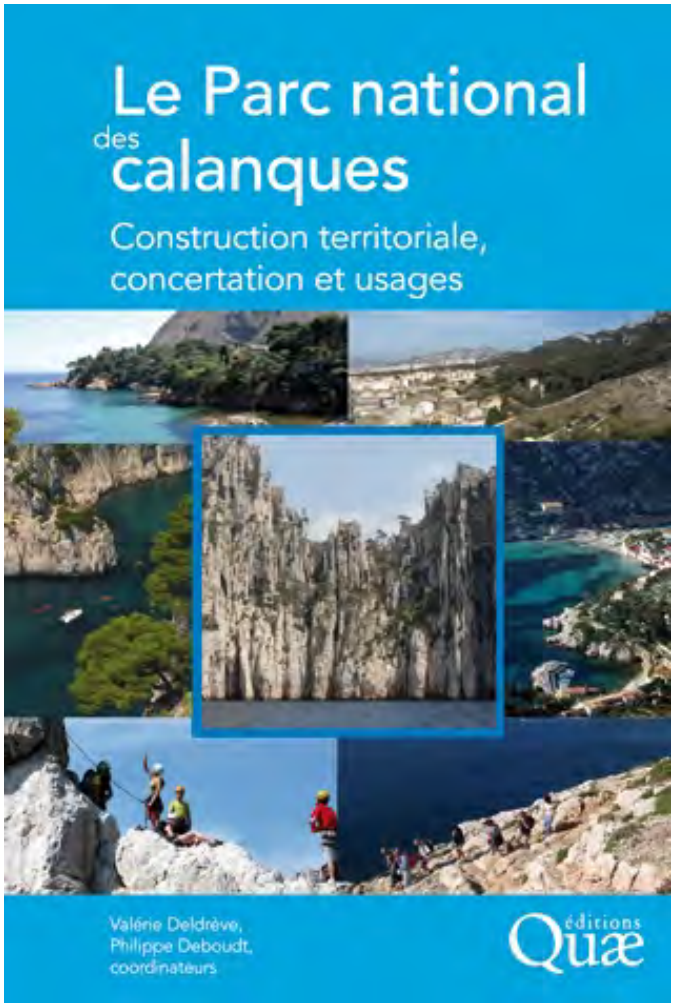


1. LE TERRAIN ET RECHERCHES ANTERIEURES SUR LE TERRITOIRE

De 2008 à 2012 :

- Concertation mise en œuvre pour réaliser la charte du parc national (Deldrève et Deboudt, 2012).

→ difficulté d'articuler les enjeux globaux et locaux dans la construction d'un tel projet de territoire qui a principalement bénéficié aux usagers traditionnels et s'est accompagnée d'une exclusion des enjeux urbains et maritimes



Volonté :

Volonté de réinterroger ces résultats en proposant une méthodologie mobilisant des corpus de données numériques issues des réseaux sociaux (twitter)

Hypothèse : Internet et réseaux sociaux : prise de parole des « sans voix » (Arsène, 2013)

programme de recherche politiques territoriales et développement durable

Programme concertation décision environnement

Objectifs du projet RENUROHM: http://renurohm.univ-lille.fr

- Explorer la faisabilité d'une nouvelle forme d'interdisciplinarité sciences de l'information-communication et géographie de l'environnement

- Démarrer la constitution d'un corpus de données numériques en lien avec l'OHM

- Mettre en place une méthodologie semi-automatique combinant une approche qualitative et une approche quantitative pour l'analyse des communications médiées (twitter)

- Approche reproductible sur d'autres territoires

3. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

- Questions posées :
  - Quelles sont les thématiques et les sujets abordés dans les tweets ?
  - Quels sont les couples d'hashtag les plus utilisés ?
  - Quelles sont les évolutions observées selon différentes temporalités ?
  - Quelles sont les relations entre ces acteurs ? (*Qui parle à Qui ?*)
  - Quels sont les acteurs qui s'expriment sur les lieux/sujets en lien avec le Parc national des Calanques ? (Qui parle de Quoi ?)

A terme : Est-ce que les discours, débats, projets contenus dans ces réseaux numériques alimentent, rejoignent ou s'opposent à ceux développés dans l'espace physique ?

3. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

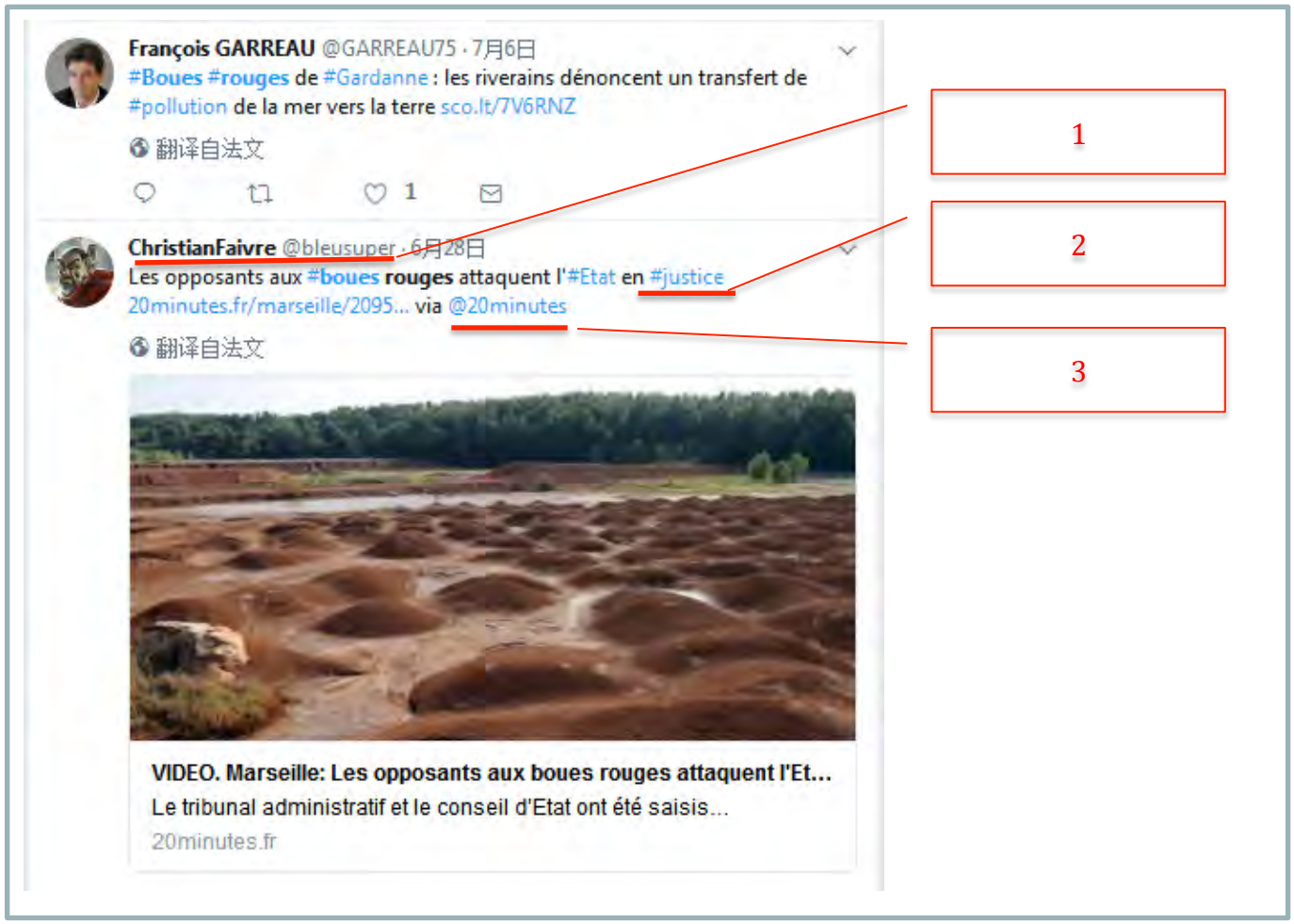
– Problématiques associées :

  - Comment identifier le corpus de messages courts Twitter relatif à la thématique des recherches ;

  - Comment ensuite identifier automatiquement les informations pertinentes à partir de messages courts non standard (faute, pas de vraies phrases dans les tweets, etc.) ;

  - Comment extraire et analyser ces informations : combinaison méthode automatique et analyse experte pour le choix des données, leur traitement et la validation les résultats obtenus

4. DONNEES DE DEPART



1. ChristianFaivre : nom de l'auteur ; @bleusuper : nom de l'auteur identifié ;
2. #boues / #justice : hashtags (qui permet de trouver ce tweet plus facilement que ce qui n'a rien marqué)
3. personne(s) indiquée(s) qui a lien avec le contenu du tweet

4. DONNEES DE DEPART : PHASE DE COLLECTE

2 périodes temporelles choisies pour la collecte des données :

- 2007-2011 : processus de création du Parc national des Calanques et de l'organisation du processus de concertation pour élaborer la charte du Parc national.

→ Identification de groupes d'acteurs favorables ou opposés à la création d'un Parc national dans le territoire des Calanques ;

- 2012-2017 : année de création du Parc national (en 2012) jusqu'aux années récentes

→ Période marquées par plusieurs conflits d'usages et notamment celui fortement médiatisé, provoqué par des rejets de boues rouges issues de la production d'alumine par l'usine ALTEO de Gardanne, dans les espaces du cœur maritime du Parc national.

4. DONNEES DE DEPART : PHASE DE COLLECTE

Collecte des données : phase qualitative

1. Expertise de géographes spécialistes du territoire d'études : liste d'acteurs ayant participé au processus de création du Parc national des Calanques (associations, conseils de quartiers, personnalités politiques, et citoyens)

2. Identification sur le portail Web des acteurs listés d'une liste de mots clés que nous avons utilisés sous forme de hashtags pour collecter les tweets

Hashtags	Description
#ParcNationalCalanques	Parc National des Calanques
#PNCal	Parc National des Calanques
#BouesRouges	Boues Rouges
#Marseille	Marseille
#CreationPNCalanques	Création du Parc National des Calanques
#Alteo	Entreprise
#bouerouge	Boues Rouges
#LittoralSudMarseille	Comité santé
...	….

Utilisation API Search de Twitter pour collecter et filtrer les messages qui contiennent nos hashtags : 40771 tweets collectés.

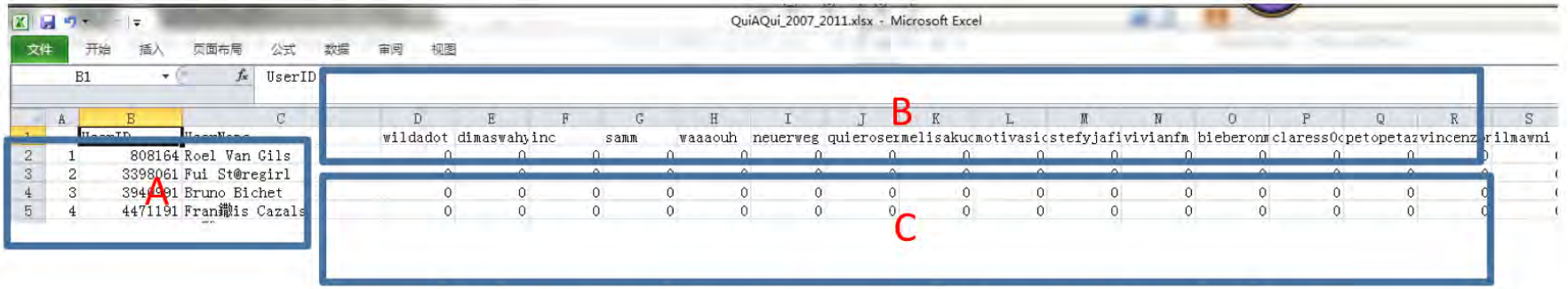
4. DONNEES DE DEPART : UN EXTRAIT DES DONNEES COLLECTEES

Exemples de tweets collectés
@cestrosi @MetropoleNCA **#stephaneBouillon** préfet #paca qui autorise la pollution dans la méditerranée de l'entreprise #altéo **#bouesrouge**
#ComitéSantéLittoral Sud (Marseille): Bulletin n°1 http://comitesantelittoralsud.blogspot.com/2014/01/bulletin-n1.html?spref=tw …
#marseille: Parc national des Calanques : les élus face à l'enquête publique http://bit.ly/sxqeOx
la création du **#PNCalanques** aura permis de préserver l'espèce des avocats et juristes en tout genre ! http://www.marsactu.fr/environnement/parc-des-calanques-un-recours-depose-contre-lelection-de-danielle-milon-30167.html …

Etape 1 : prétraitements automatiques

- (1) suppression des liens URLs et les retweets
- (2) segmentation
- (3) suppressions des mots outils (mots vides)

→ Matrice tweets – termes – hashtags et nombre d'occurrences.



5. TRAITEMENT DES DONNEES : METHODOLOGIE

Etape 2 : Approche statistique

Hypothèse : si un mot m est fortement corrélé à un hashtag h de notre liste alors ce mot est un candidat pertinent pour notre analyse de relations territoriales.

- Pour chaque hashtags, extraction de l'ensemble des mots qui lui est associé dans le corpus de tweets :

1. Mesure Information mutuelle introduite par (Fano, 1961) afin de mesurer l'association entre un mot m du corpus et un hashtag h : pour chaque couple de variables aléatoires (m, h), nous mesurons leur degré de dépendance au sens probabiliste. L'information mutuelle est donnée par la formule suivante :

$$IM(h,m) = \log_2\left(\frac{freq(h,m)}{freq(h).freq(m)}\right)$$

Avec

- *freq(h,m)* est le rapport entre le nombre de tweets contenant le mot *m* et le hashtag *h* (|*Th,m*|) et le nombre total de tweets (|T|)
- *freq(h)* est le rapport entre le nombre total de tweets contenant le hashtag *h* (|*Th*|) et le nombre total de tweets
- *freq(m)* est le rapport entre le nombre total de tweets contenant le hashtag *h* (|*Tm*|) et le nombre total de tweets

5. TRAITEMENT DES DONNEES : METHODOLOGIE

Etape 3 : Visualisation et analyses

Plateforme R utilisée pour ces traitements (version R3.4 du logiciel Rstudio) :

- langage R pour réaliser la fouille de textes
- Ggplot2 les visualisations des résultats.

- Mots ordonnés par ordre croissant selon le degré d'association : du plus pertinent au moins pertinent.
- Suppression des tweets intégrant #marseille et calanques : 12 hashtags sélectionnés après validation experts
- Filtrage des couples pertinents selon un seuil défini avec les experts : > 2 occurrences du couple dans le corpus traité.

MotRequest	hashtag	IM	Ocurrence
ParcNationalCalanques	cg13	9.75444836289823	1
ParcNationalCalanques	contratdebaie	9.75444836289823	1
ParcNationalCalanques	enqu	9.75444836289823	1
ParcNationalCalanques	eurom	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	evidence	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	frioul	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	guyteissier	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	marseillegrandest	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	nihous	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	parcnationalcalanc	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	promessesquinengag	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	schpountz	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	sormiou	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	teissier	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	ump	9.75444836289823	
ParcNationalCalanques	unfollowsinonrien	9.75444836289823	
PNCAL	eaart	7.88844566828897	
PNCAL	jamansd	7.88844566828897	
PNCAL	jogja	7.88844566828897	

MotRequest	hashtag	IM
ALTEO	jobs	0.307293754210503
ALTEO	montreal	0.307293754210502
ALTEO	job	0.307293754210503
ALTEO	canada	0.307293754210503
ALTEO	google	0.307293754210502
ParcNationalCalanques	parcnationalcalanc	9.75444836289823
_Parc National des Calanc	marseille	5.61052274754212
Boues rouges	hongrie	4.71421241370507
ALTEO	serp	0.307293754210502
ALTEO	seo	0.307293754210503
ALTEO	emploi	0.307293754210503
ALTEO	smm	0.307293754210503
ALTEO	career	0.307293754210503
ALTEO	fresher	0.307293754210503
ALTEO	ecommerce	0.307293754210502
ALTEO	facebook	0.307293754210503

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts et mondes lexicaux associés avant 2012

- le cas des couples pour le thème « environnement »

	Avant 2012	Après 2012
Tweets	**2064**	**16683**
Couples	**345**	**3133**
ALTEO	342	1966
(ALTEO, bouesrouges)	0	382
(ALTEO, pollution)	0	117
(ALTEO, environnement)	0	63
Bouesrouges	111	3180
(Bouesrouges, bouesrouges)	4	484
(Bouesrouges, pollution)	4	101
(Bouesrouges, environment)	4	100
Parc National des Calanques	175	1683
(PNCAL, bouesrouges)	0	67
(PNCAL, pollution)	0	20
(PNCAL, environment)	4	27

Création du parc
Pollution boues r

.

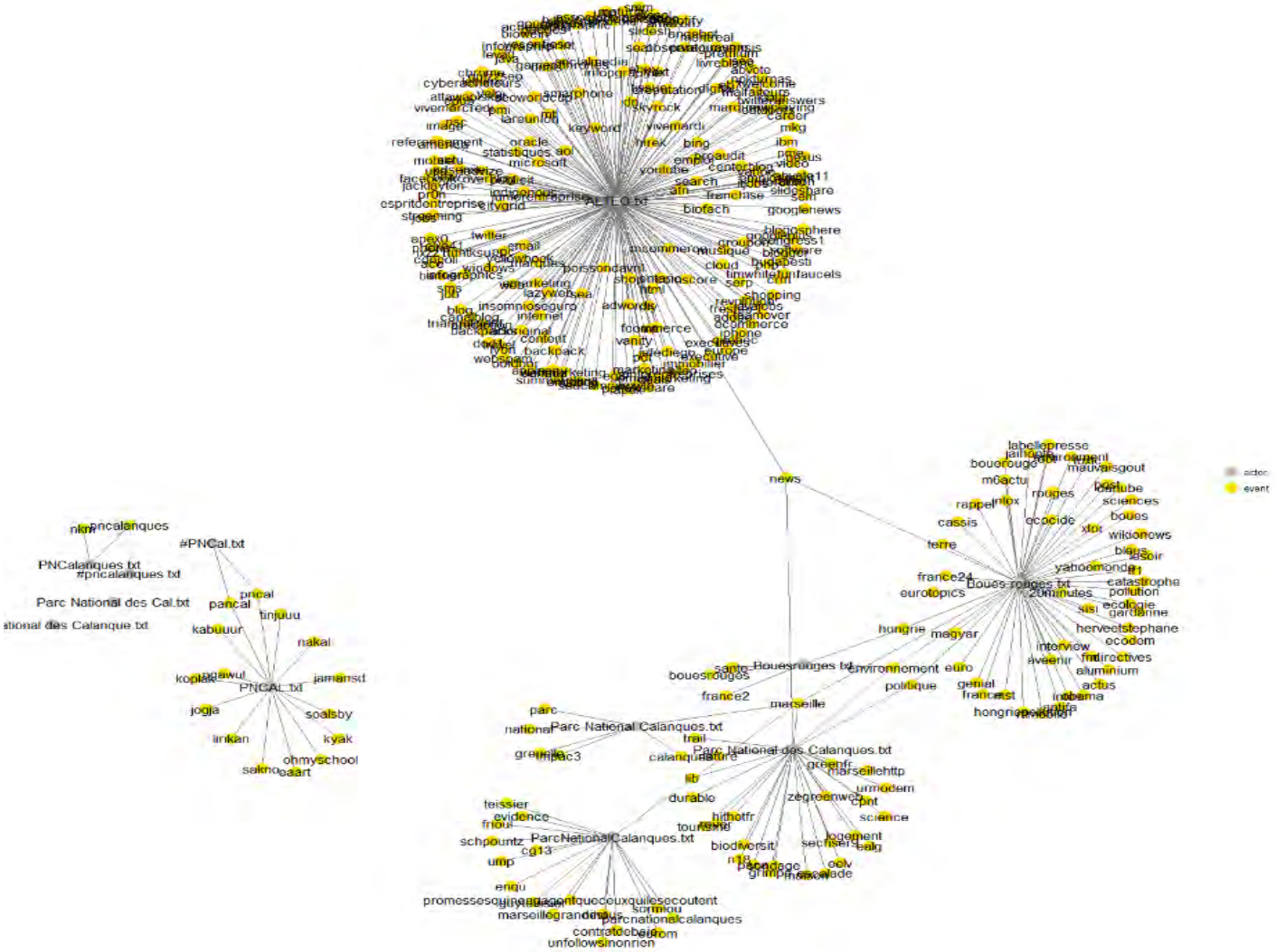
→ Relance de la collecte avec les nouveaux HashTags identifiés

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts et mondes lexicaux associés avant 2012

- le cas des couples pour le thème « environnement »



5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

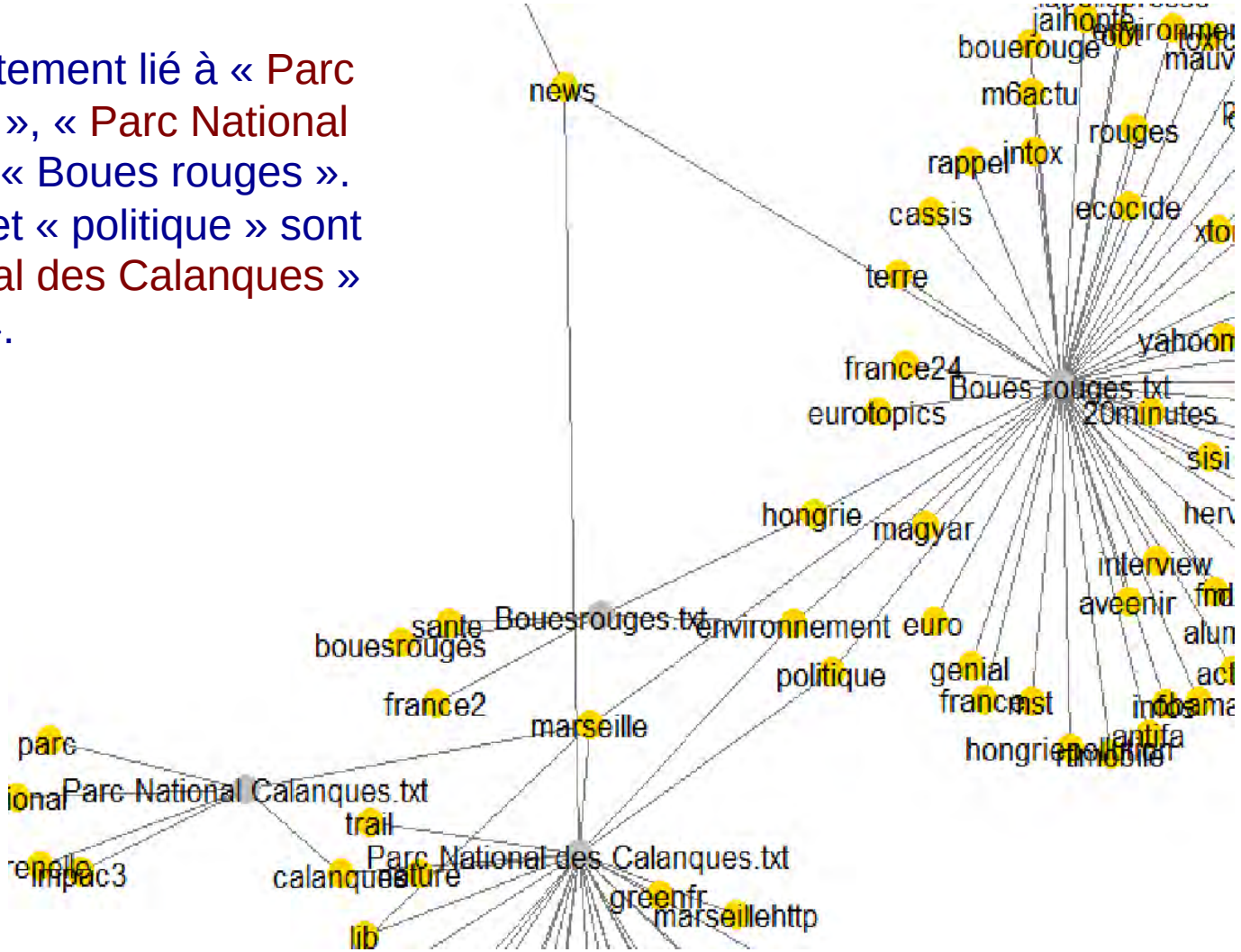
Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts et mondes lexicaux associés avant 2012

- le cas des couples pour le thème « environnement »

Exemples :

- « marseille » est fortement lié à « Parc National Calanques », « Parc National des Calanques » et « Boues rouges ».
- « environnement » et « politique » sont liés à « Parc National des Calanques » et « Boues rouges ».

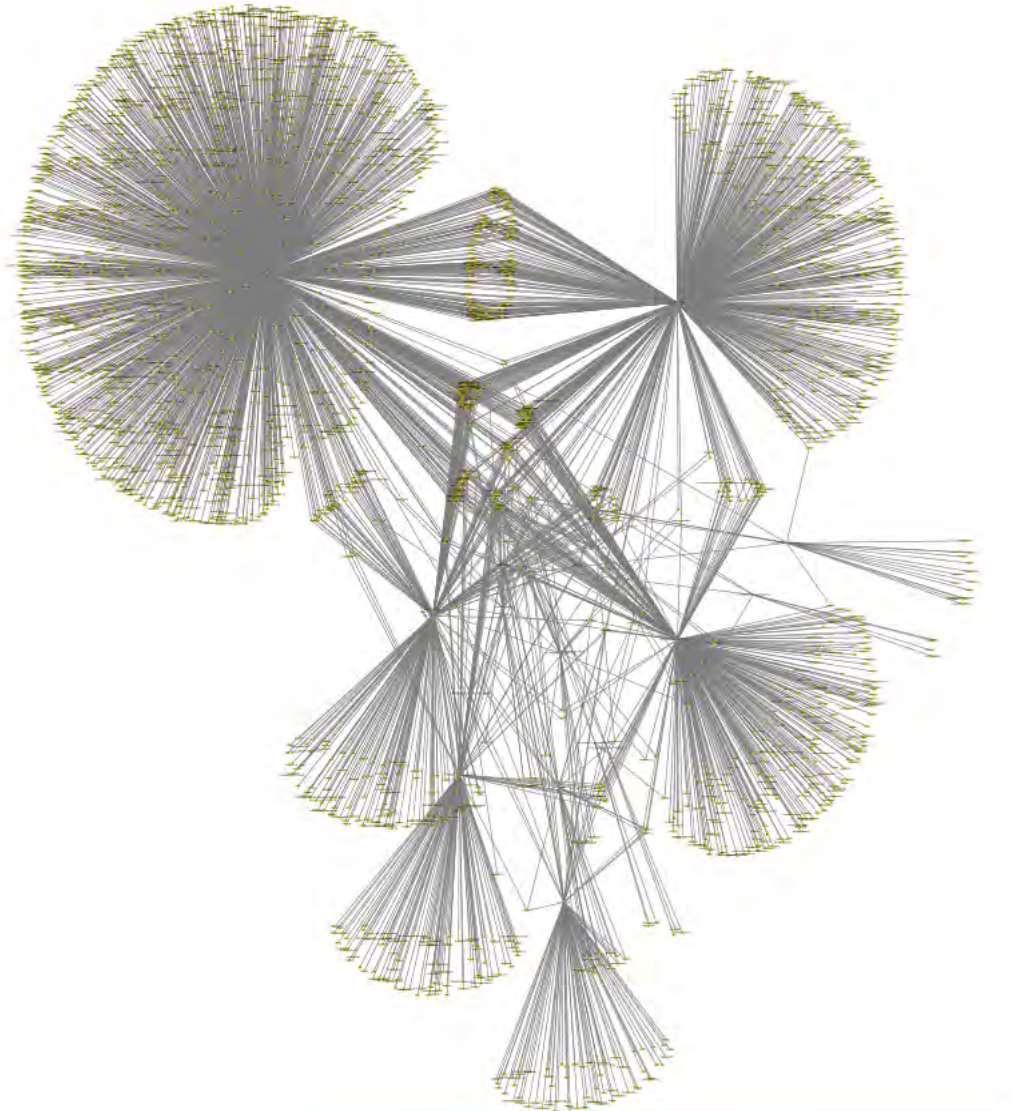


5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts et mondes lexicaux associés à partir de 2012

- le cas des couples pour le thème « environnement »



5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts

- le cas des couples pour le thème « environnement »

- Evolution des thématiques dans le temps

de 2007 à 2011

Hashtags Experts	Hashtags
Alteo	#jobs, #emploi, #career, etc.
Parc National Calanques	#parcnationalcalanques, #marseille，#nature，#environnement
Boues rouges	#hongrie, #pollution

de 2012 à 2017

Hashtags Experts	Hashtags
Alteo	#bouesrouges, #emploi, #pollution, #calanques, #marseille, #environnement
Parc National Calanques	#calanques, #marseille, #environnement, #ArchipelDeRiou, #parcnationaldescalanques, #bouesrouges, #nature
Boues rouges	#bouesrouges, #calanques, #marseille, #alteo, #pollution

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX THEMES

Etape 3 : Visualisation et analyses des thématiques

Nuage de hashtags – mots clés thématiques pré-sélectionnés par les experts

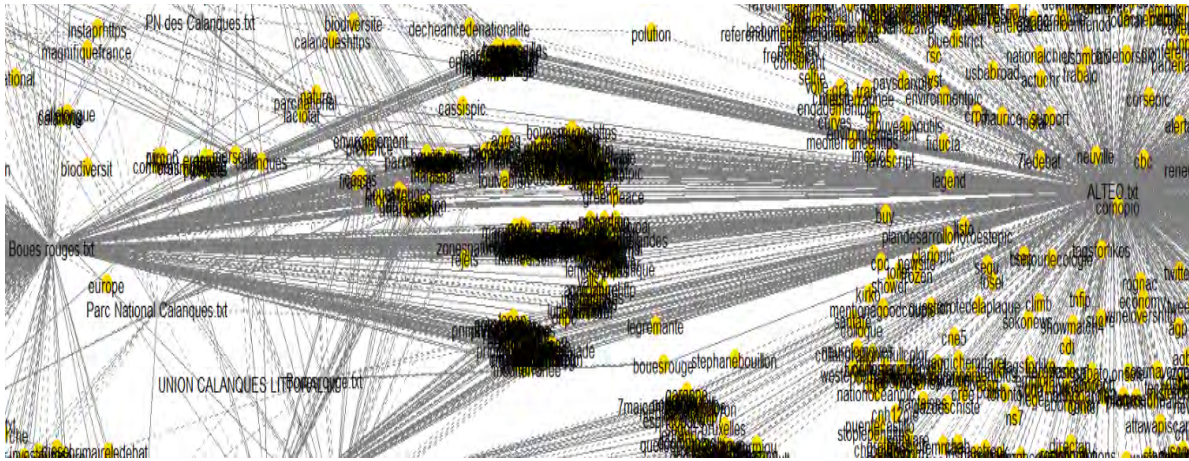
- Exemple pour l'évolution du monde lexical de « Alteo » dans le temps

de 2007 à 2011

Liens : news

de 2012 à 2017

Liens : #bouesrouges, #environnement, #calanque, #pollution, etc.



5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX ACTEURS

Qui parle sur qui ? Et sur Quoi?

- Avant 2012

UserID	UserName	Mention	Nombre
80310555	un_job_de_suite	algebrik	37
80310555	un_job_de_suite	algebrik2010emploi	17
19266151	Alexandre Penyauski	agence	8
19266151	Alexandre Penyauski	alteo	8
99609168	Alteo	jdnebusiness	6
1,8E+08	Gengembre Dominique	scoopit	5
2,74E+08	7AY4	idipodong	5
4471191	Fran鐵is Cazals	agence	4
4471191	Fran鐵is Cazals	alteo	4
4471191	Fran鐵is Cazals	bitchlemagazine	4
4471191	Fran鐵is Cazals	intempestif	4
17406148	l_loirs	agence	
17406148	l_loirs	alteo	
21040181	Allan Teo	ashleygagateo	
47288166	Andr?<f0><U+009F><U+	agence	
47288166	Andr?<f0><U+009F><U+	alteo	
99609168	Alteo	gregfromparis	
1,14E+08	Louis Dollo	addthis	

- À partir de 2012

UserID	UserName	mention
446939787	<U+B808><U+B385><U+C740> <U+BE0C><U+C6	bot
446939787	<U+B808><U+B385><U+C740> <U+BE0C><U+C6	alteo
1108658778	l'Encre de Mer	encredemer
481170516	khaldi	royalsegolene
384206154	Didier R閜ult	parccalanques
481170516	khaldi	michelerivasi
874404774	Vialidad Bs. As.	mininfraba
874404774	Vialidad Bs. As.	baprovincia
874404774	Vialidad Bs. As.	vialidadba
2936740168	Anarchozy	manuelvalls
1945218524	InsoumisdeBerre13	cnpcf
212778422	SiDD VLAK <f0><U+009F><U+0092><U+0080>	datpiff
874404774	Vialidad Bs. As.	solotransito
1556975869	El interior existe!	rutarota
384206154	Didier R閜ult	prefet13
436922925	Dani鎭e_favari	royalsegolene
436922925	Dani鎭e_favari	didierreault
932234984	PCF 13	cnpcf
7.912099e+17	@antaresdul3	youtube
384206154	Didier R閜ult	parcdescalanque
436922925	Dani鎭e_favari	marsactu
104883773	Marsactu	marsactu
267938974	bernard jegou	lemarin
287557798	Andre Dechene	royalsegolene
436922925	Dani鎭e_favari	michelerivasi

- Nécessité d'étudier en détails les liens entre acteurs :
  - Analyse fine des échanges
  - → Identification des communautés d'acteurs

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX ACTEURS

Qui parle sur qui ? Et sur Quoi?

- Avant 2012

B	C	D	E	F
UserID	UserName	Mention	Nombre	
80310555	un_job_de_suite	algebrik	37	
80310555	un_job_de_suite			
19266151	Alexandre Penyauski			
19266151	Alexandre Penyauski			
99609168	Alteo			
1,8E+08	Gengembre Dominique			
2,74E+08	7AY4			
4471191	Fran鐵is Cazals			
4471191	Fran鐵is Cazals			
4471191	Fran鐵is Cazals			
4471191	Fran鐵is Cazals			
17406148	l_loirs			
17406148	l_loirs			
21040181	Allan Teo			
47288166	Andr?<f0><U+009F><U+			
47288166	Andr?<f0><U+009F><U+			
99609168	Alteo			
1,14E+08	Louis Dollo			

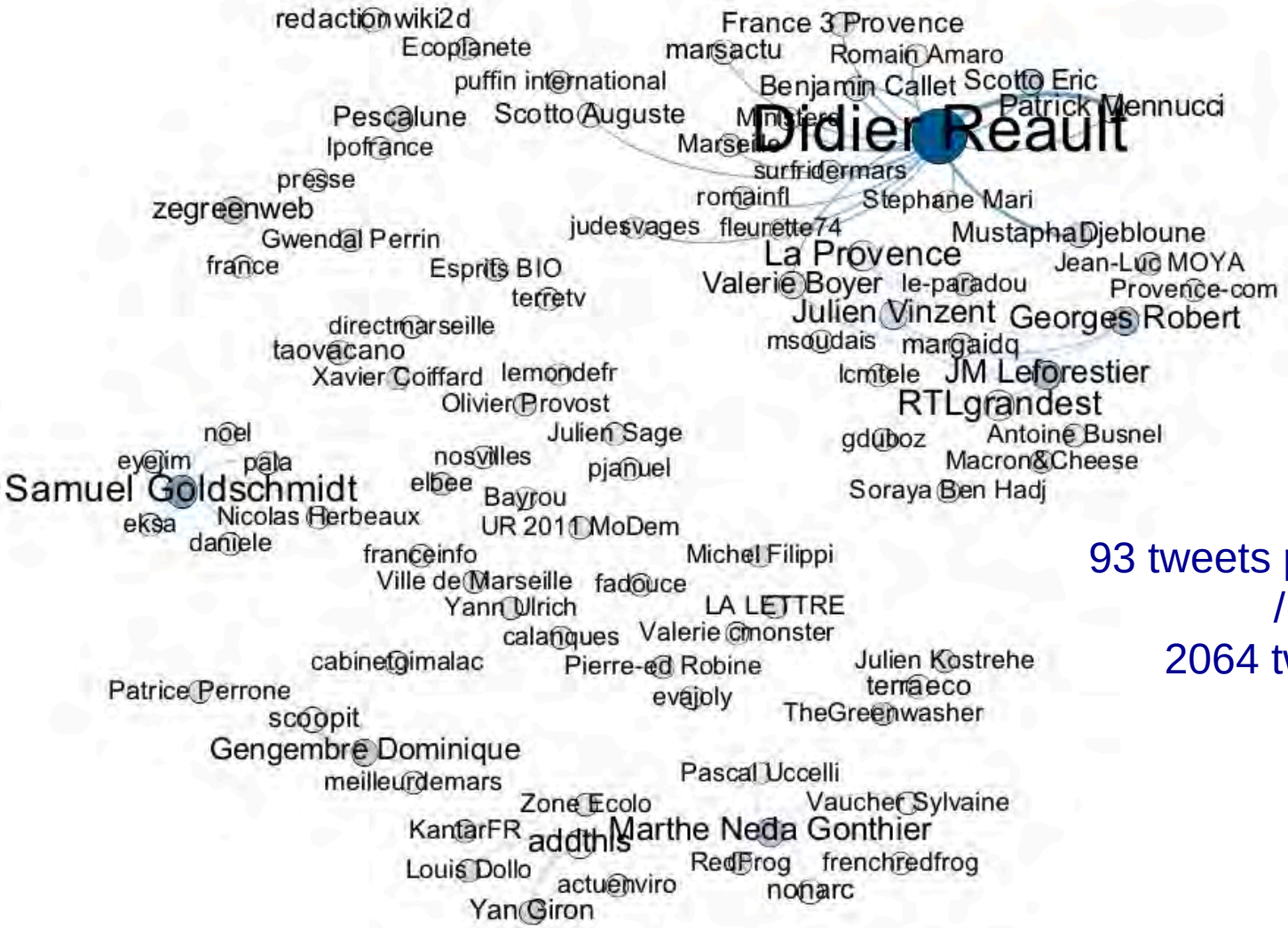
C98 fx

	A	B	C	D	E	F	G
1	source	target	Theme	TEXTE TWEET			
2	Gengembre Dominique	scoopit	Projet Amenagement	parc national des calanques | @scoopit http://bit.ly/lO4			
3	Gengembre Dominique	scoopit	Projet Amenagement	Parc national des Calanques : un projet en attente d'amž			
4	Gengembre Dominique	scoopit	Parc National	La crŽation du parc national des Calanques repoussŽe au			
5	Gengembre Dominique	scoopit	Parc National	Parc National des Calanques : le Club Alpin Marseille Pro			
6	Gengembre Dominique	scoopit	Projet Amenagement	Un pas de plus vers le Parc national des Calanques Ä | @			
7	Louis Dollo	addthis	Enquete	KAIRN Parc National des Calanques : Žcrivez aux enqu			
8	Louis Dollo	addthis	Parc National - protestation	Le Parc National des Calanques : Moi je suis contre!: http			
9	Louis Dollo	addthis	Parc National - protestation	Ils disent non au Parc National des Calanques http://ww			
10	Yan Giron	addthis	Parc National - protestation	P cheurs et plaisanciers protestent en mer contre le pa			
11	Yan Giron	addthis	Parc National - protestation	Marseille : contre la parc national des calanques - ENVIR			
12	Yan Giron	addthis	Parc National - protestation	P cheurs et plaisanciers protestent en mer contre le pa			
13	Didier Reault	Patrick Mennucci	Parc National - pour	Guy #Teissier est bien sur a fond sur l'ordi et la crŽation			
14	Didier Reault	Patrick Mennucci	Parc National - pour	@patrickmennucci š quelques encablures du #ParcNatio			
15	Didier Reault	Patrick Mennucci	Parc National - pour	Merci du soutien ! Les reco de l'EP seront ŽtudiŽes. Le cc			
16	Patrice Perrone	scoopit	Parc National - pour	MARSEILLE POUR UN PARC NATIONAL DES CALANQUES			
17	Patrice Perrone	scoopit	Enquete	Parc national des Calanques : l'enqu te publique est ou			
18	MustaphaDjebloune	Didier Reault	Parc National - protestation	@laprovence je suis š l'UMP mais je ne cautionne pas les			
19	MustaphaDjebloune	Didier Reault	Enquete	– @DidierReault: Parc national des Calanques : l'enqu			
20	puffin international	Scotto Auguste	Parc National - pour	@scottoauguste c'est a un sondage ?! Et je peux voter			
21	puffin international	Scotto Auguste	Parc National - pour	@scottoauguste je viens de voter pour le #ParcNational(			
22	Xavier Coiffard	taovacano	Pollution	@taovacano La revelate c'est des aiguilles un peu partou			
23	Macron&Cheese	RTLgrandest	Pollution	Les boues rouges s'Žchappent de la digue.			
24	taovacano	directmarseille	Parc National - pour	Enfin une bonne nouvelle !: RT @DirectMarseille: "Le pa			
25	Patrick Mennucci	Didier Reault	Election	RŽunion du groupe Faire Gagner Marseille a la Mairie du			
26	gduboz	RTLgrandest	Pollution	RIP le pantalon de @rtlgrandest victime des boues rouge			
27	Soraya Ben Hadj	RTLgrandest	Pollution	Trois mois apr s, les victimes des boues rouges toujour			
28	Julien Vinzent	msoudais	Pollution	@msoudais ne serait pas surpris que personne ne repre			
29	Julien Vinzent	Valerie Boyer	Enquete	Allez surtout ˆ l'enqu te publique RT @valerieboyer13			
30	KantarFR	addthis	Enquete	Bonjour ! Focus sur l'opinion des riverains sur le projet d			
31	TheGreenwasher	terraeco	Pollution	Revue de presse du week-end : sur @terraeco > des bou			
32	RedFrog	nonarc	Pollution	RT @nonarc: CoulŽes de boues rouges - Appel urgent de			
33	Marthe Neda Gonthier	nonarc	Pollution	V @pascaluccelli @VaucherSylvaine @frenchredfrog @r			
34	Marthe Neda Gonthier	frenchredfrog	Pollution	V @pascaluccelli @VaucherSylvaine @frenchredfrog @r			

- Nettoyage
- Analyse qualitative des experts pour le filtrage des tweets pertinents

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX ACTEURS

- Qui parle sur qui (2007 – 2011)

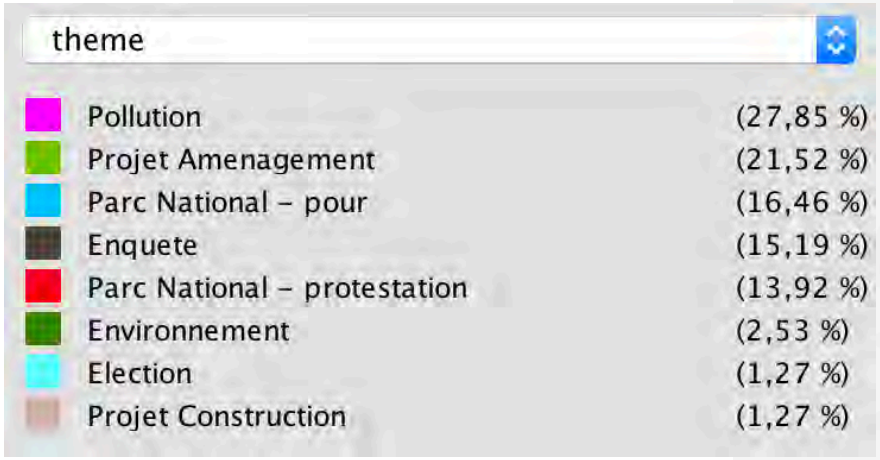


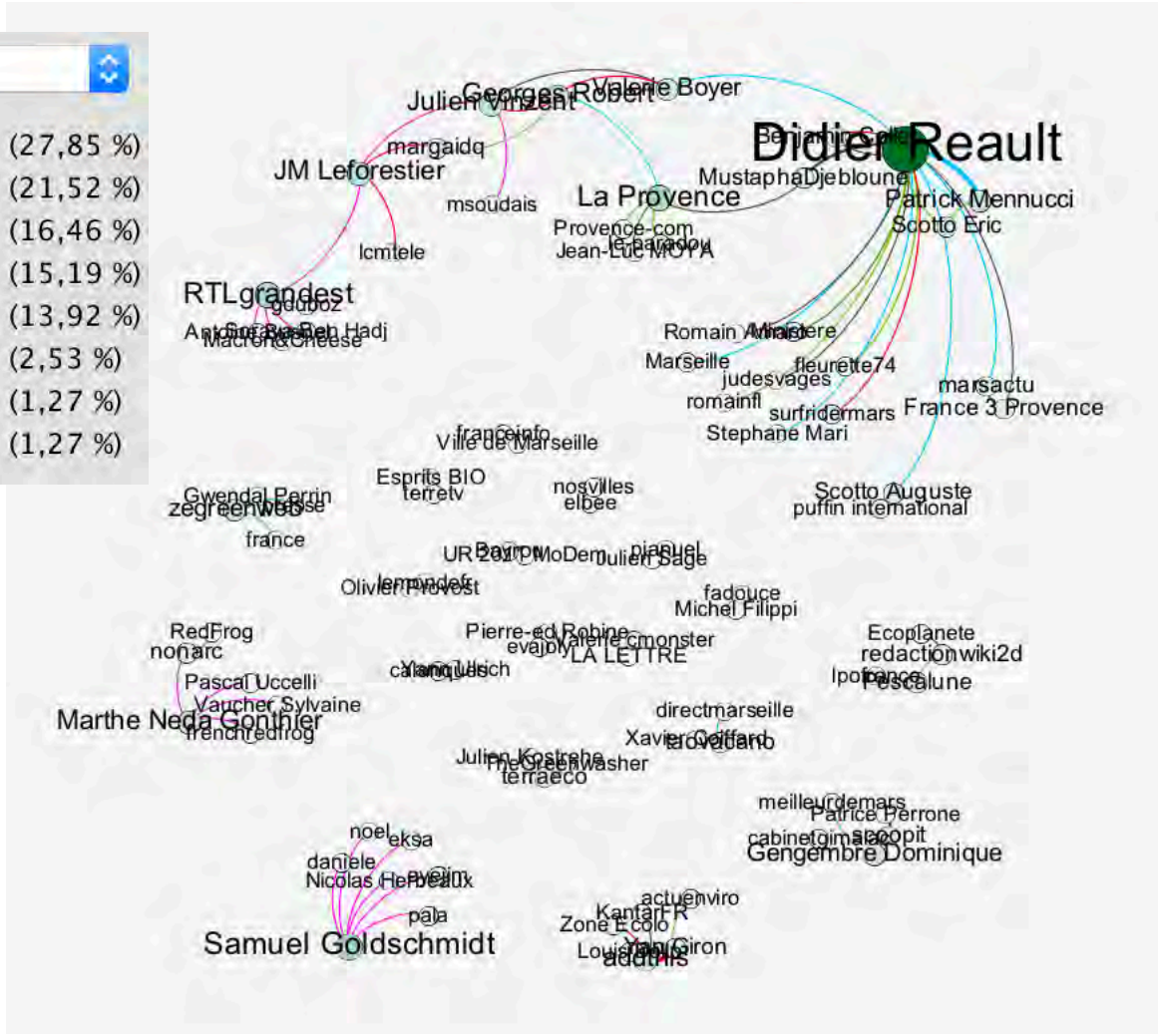
93 tweets pertinents
/
2064 tweets

- Analyses :
  - → Présence forte des politiques et des médias (journalistes)
  - → Acteurs participants au processus de construction du parc absents!

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX ACTEURS & THEMES

- Qui parle sur qui et sur quoi (2007 – 2011)



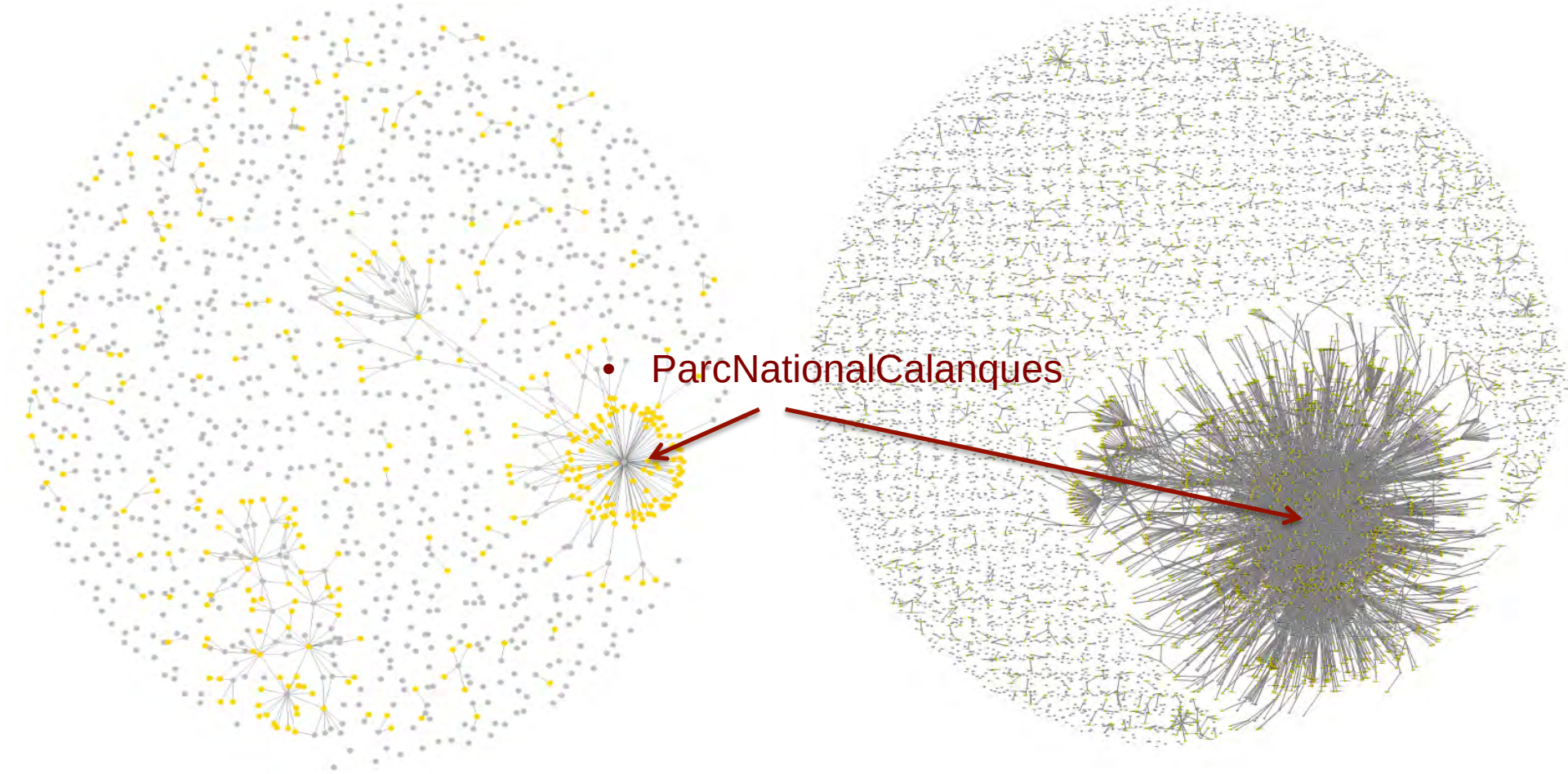


- Analyses :
  - → Présence forte des politiques et des médias (journalistes)
  - → Acteurs participants au processus de construction du parc absents!

5. TRAITEMENT DES DONNEES : RESULTATS LIES AUX ACTEURS & THEMES

Qui parle sur qui ? Et sur Quoi?

- Avant 2012
- À partir de 2012



- 20% du corpus traité sur la période 2012 – 2017
- Pistes : augmentation de la mention liée à la pollution (Boues rouges et Alteo).
- Analyse à suivre sur les acteurs qui s'expriment depuis 2012 (sans-voix? politiques?)

6. PREMIERES CONCLUSIONS

- Une approche quanti – quali intéressante pour le traitement et l'analyse des données provenant des réseaux sociaux

- Un usage des réseaux sociaux de plus en plus important sur la thématique environnement en lien avec le parc national des calanques

  - Des thématiques qui ressortent : #pollution, #nature, #bouesrouges…

  - 2007 – 2011 :
    - Des acteurs politiques et journalistes qui s'expriment avant 2012. Et les sans-voix?
    - Des thématiques autour de la construction du parc, de la propagande pour le parc, de la pollution contrairement à ce qui était dit par les politiques,

  - Une évolution des thématiques dans le temps : forte présence de l'acteur industriel Alteo dans le contenu des tweets

6. PERSPECTIVES

- Finaliser les analyses des données sur la période 2012 – 2017
- Approches de fouille de textes pour préciser :
  - Le marquage des entités spatiales à partir de messages courts (Zenasni *et al.*, 2016 ; 2017)

Références bibliographiques :

- Arsène S., 2013, *Vers une recomposition des pouvoirs : Internet et réseaux sociaux,* CERISCOPE Puissance
- Berthelot M.-A., Severo M., Kergosien E., 2016, , Cartographier les acteurs d'un territoire : une pproche appliquée au patrimoine industriel textile du Nord-Pas-de-Calais, In 3ème colloque international du CIST (CIST 2016), pp.6, Grenoble.
- Deboudt P., 2015, L'aménagement du littoral à l'épreuve des inégalités environnementales, *Annales des mines*, *Responsabilité et Environnement*, n°79, p.83-89.
- Deboudt P., Deldrève V., 2015, Inégalités et concertation « encastrée » : le projet du parc national des calanques, *in* L. Mermet et D. Salles (dir.), *Environnement et transition écologique*, De Boeck éd., coll. Ouvertures Sociologiques, p. 151-166.
- Deldrève V., Deboudt Ph. (dir.), 2012, *Le parc national des calanques : construction territoriale, concertation et usages*, QUAE, 231 p.
- Deboudt Ph. (éd.), 2010, *Inégalités écologiques, territoires littoraux, développement durable*, Presses Universitaires du Septentrion, 409 p.
- Fraisse A., Paroubek P., 2014, *Twitter as a Comparable Corpus to build* Multilingual Affective Lexicons, *in* proceedings of the 7th International Workshop on Building and Using Comparable Corpora at LREC 2014 (BUCC 2014), pages 17-21. May 26-31, 2014., Reykjavik, Iceland.
- Kergosien E., B. Laval, Roche M., Teisseire M., Are oipinions expressed in land-use planning documents? In International Journal of Geographical Information Science, vol. 28, issue 4, jan. 2014. [Rank A, IF: 1.61 in 2012)
- Pak A. , Paroubek P., Fraisse F., Francopoulo G., 2014, *Normalization of Term Weighting Scheme for Sentiment Analysis. Book Chapter, Human* Language technology Challenges for Computer Science and Linguistics. Series: Lecture Notes in Artificial Intelligence, Springer, Vol. 8387. ISBN 978-3-319-08957-7. Vetulani, Zygmunt, Mariani, Joseph (Eds.). *May 27, 2014.*
- Zenasni S., Kergosien E., Roche M., Teisseire M., 2016, Extracting new Spatial Entities and Relations from Short Messages, In the 8th International ACM Conference on Management of Digita EcoSystems (MEDES'2015), pp. 8, Hendaye (France).

6. Références bibliographiques : http://renurohm.univ-lille.fr

Contacts : philippe.deboudt@univ-lille.fr, eric.kergosien@univ-lille.fr