

19/01/2019

# Gephi

Outil d'exploration et de mise en forme de graphe

M. PERES LEBLANC

A thick horizontal orange bar spans the width of the slide. On the right side, there are two additional orange bars: one is a short horizontal bar, and the other is a short bar angled upwards to the right.

# Sommaire



1. Introduction (minimaliste) à la théorie des graphs
2. Graph de cooccurrence avec TextObserver
3. Générer un graph de cooccurrence généralisée avec TextObserver et le manipuler avec Gephi
4. Construire un graph avec Gephi



# Introduction

Les Graphes permettent de modéliser de nombreuses situations concrètes où interviennent des objets en interaction.

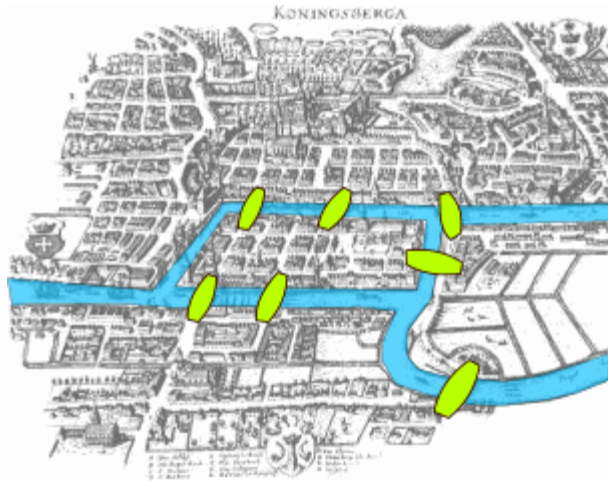


à la théorie des graphes... juste ce qu'il faut comprendre pour manipuler Gephi

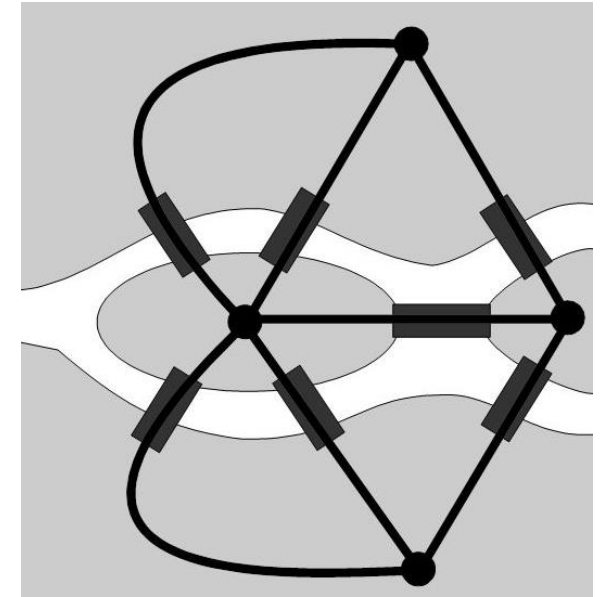


# Le problème des sept ponts de Königsberg

- A l'origine de la topologie et de la théorie des graphes
- Résolu par Leonhard Euler en 1736 et théorisé en 1873 par Carl Hierholzer



Existe-t-il une promenade permettant de passer 1 seule fois par chaque pont et de revenir à son point de départ ?

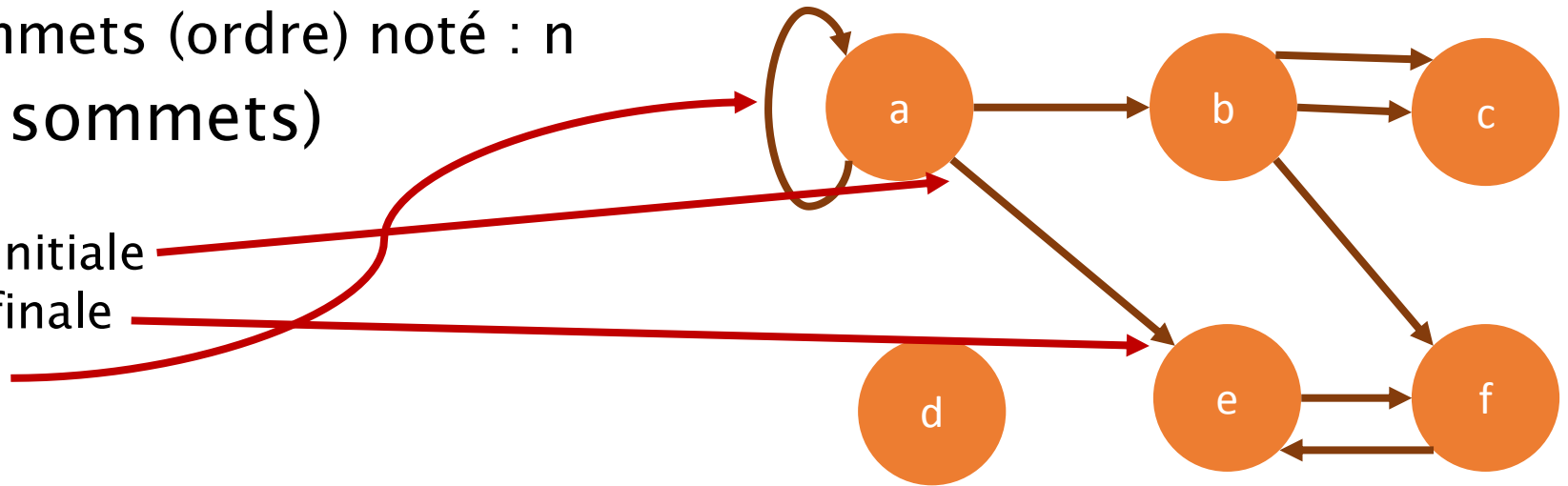


# Un graphe

- Sommets
  - Ensemble des sommets noté  $X$
  - Nombre de sommets (ordre) noté :  $n$

- Arcs (couple de sommets)

- $(x, y)$ 
  - $x$  : extrémité initiale
  - $y$  : extrémité finale
- $(x, x) \Rightarrow$  boucle



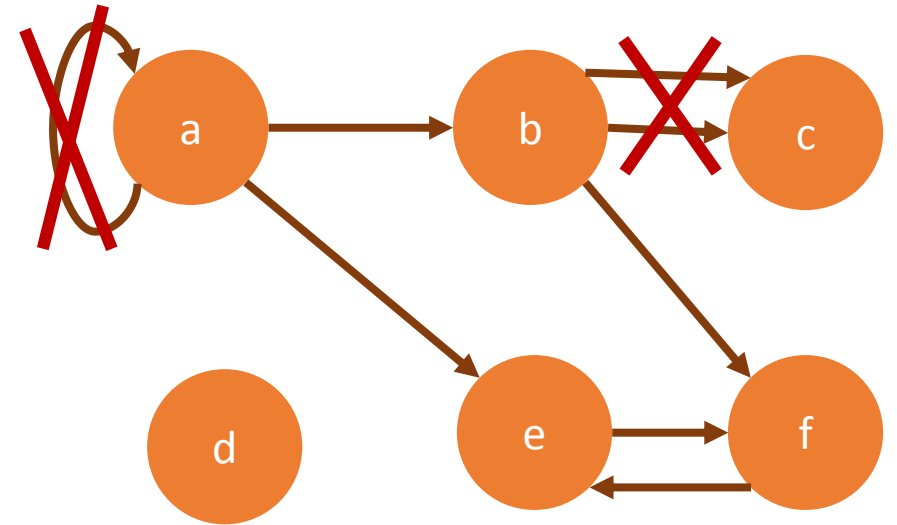
- Représentation sagittale du graphe

- Sommets  $\Rightarrow$  points
- Arcs  $\Rightarrow$  flèches



# Dans un graphe simple

- Il ne faut pas :
  - d'arc ayant la même extrémité initiale et finale
  - de boucle

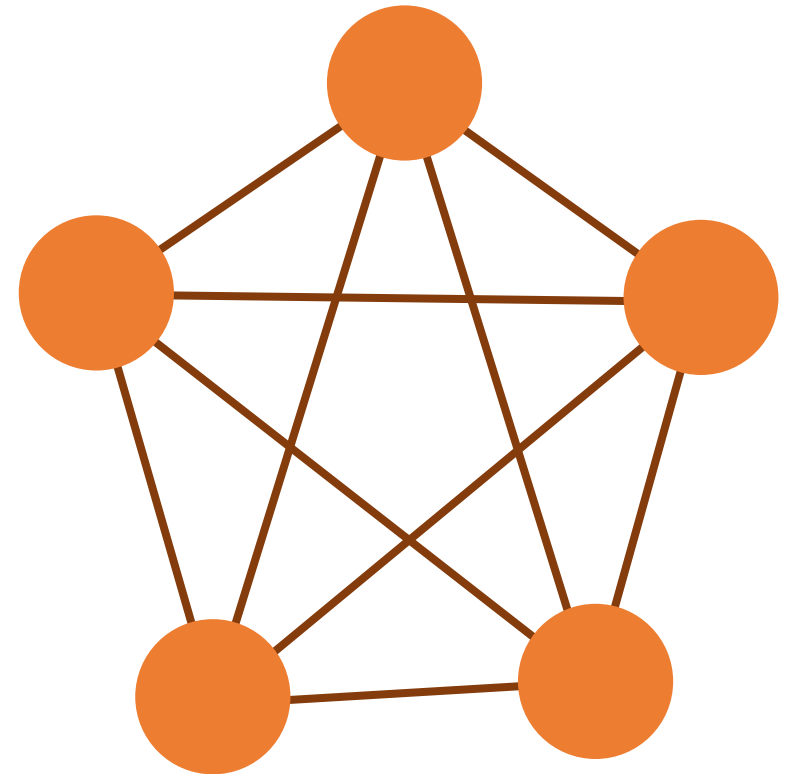


Un graphe simple



# Un graphe complet

- Tous les sommets sont reliés 2 par 2
- S'il est orienté chaque paire est reliée par 1 arc dans chaque sens



# Pour aller plus loin



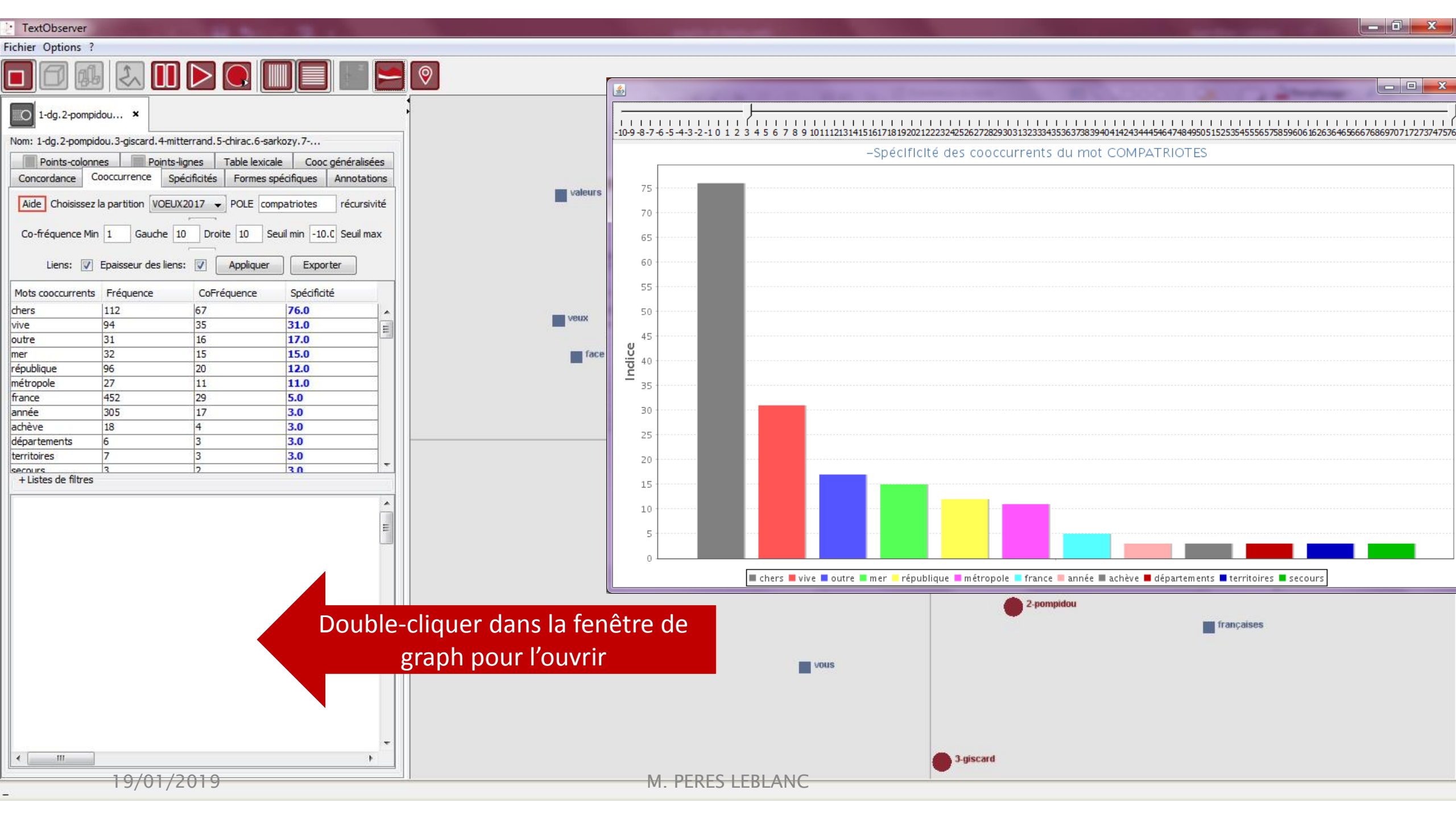
- <http://www.graphes.fr/>
- <https://youtu.be/V-rBRxR3yJE>

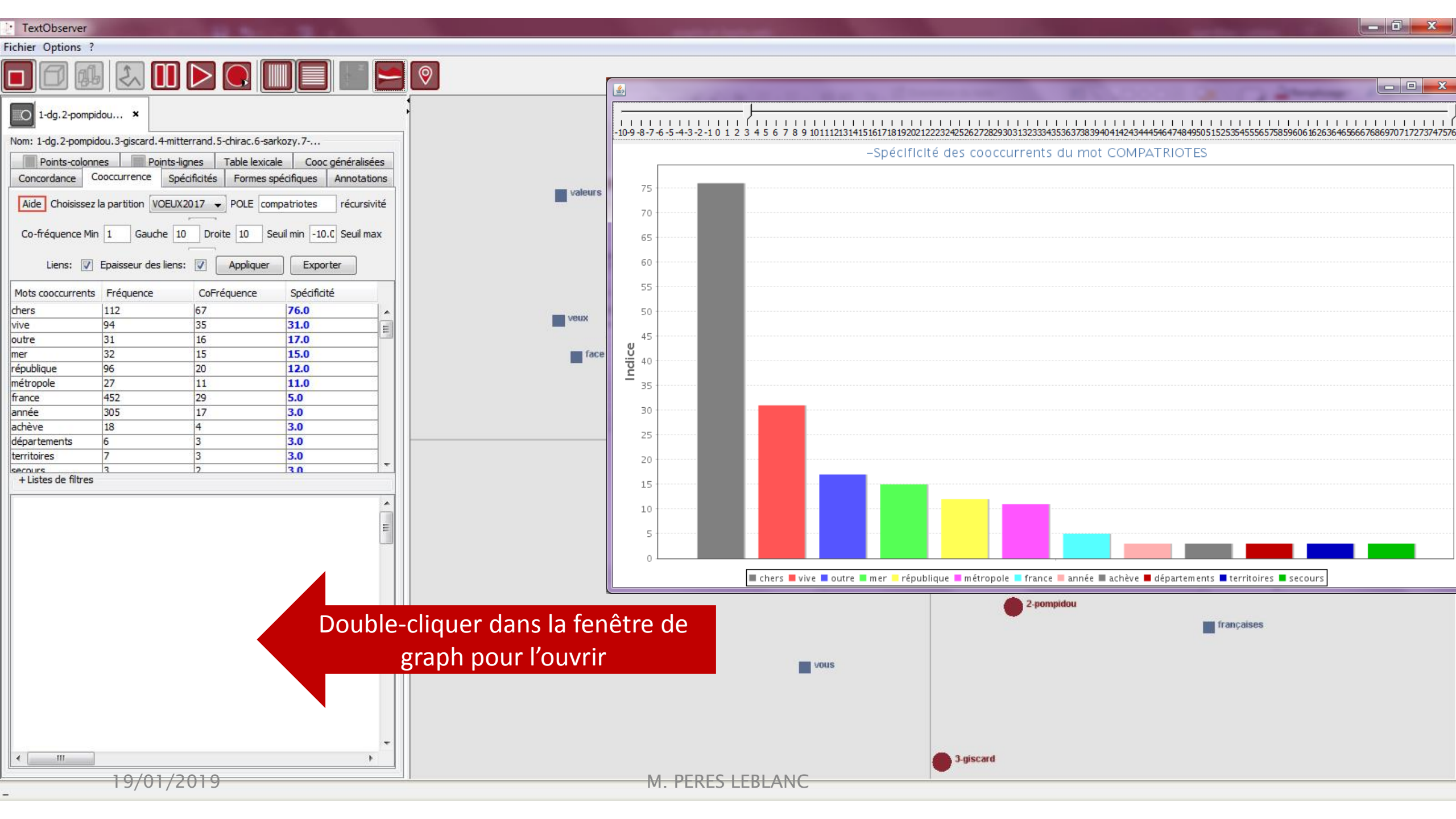




# Graphe de cooccurrence de TextObserver







TextObserver

Fichier Options ?

1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac

Con

Aid

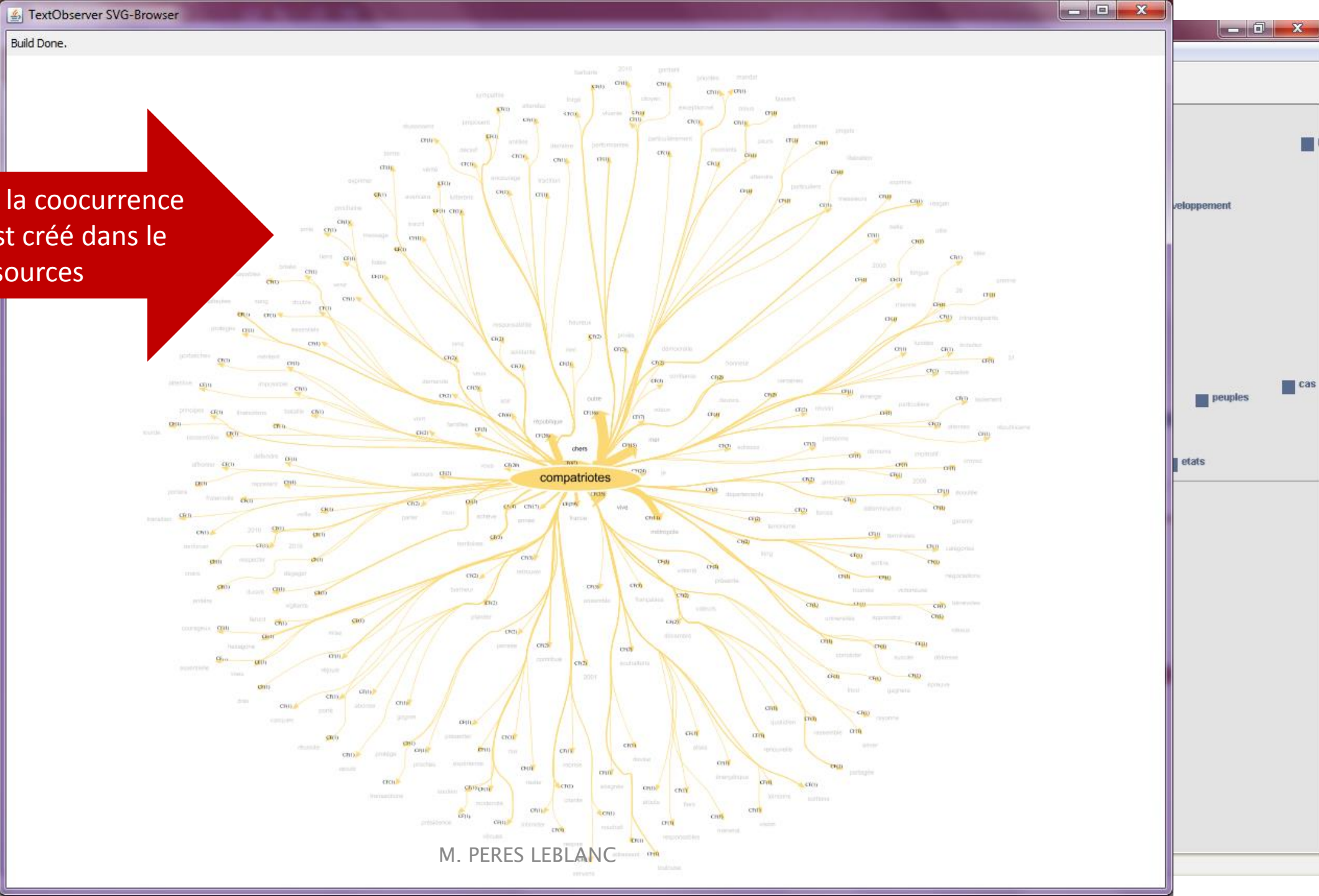
Co-

Mots cooccurrents	Fréquence	CoFréquence
chers	112	67
vive	94	35
outré	31	16
mer	32	15
république	96	20
métropole	27	11
france	452	29
année	305	17
achève	18	4
départements	6	3
territoires	7	3
secours	3	2

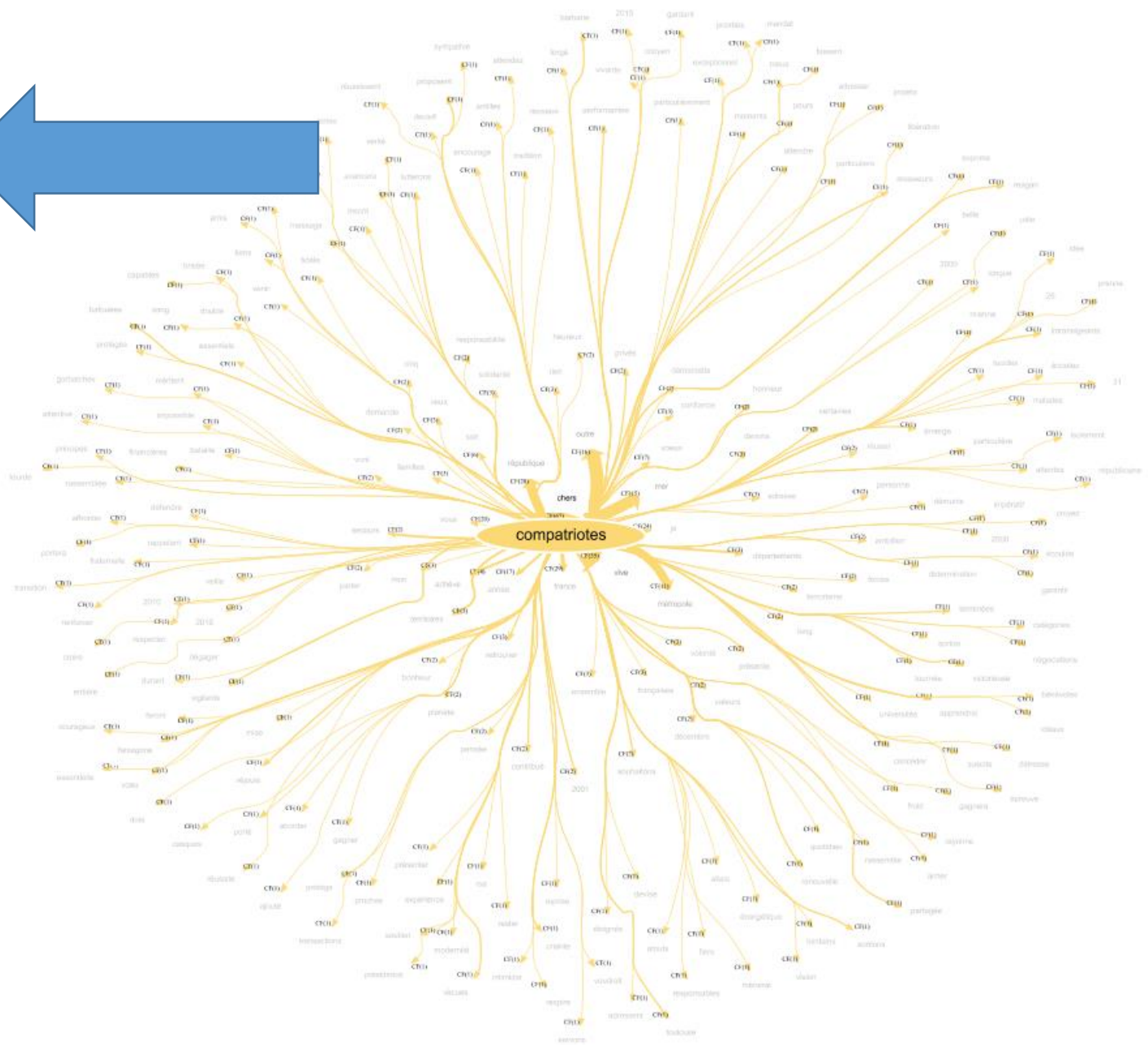
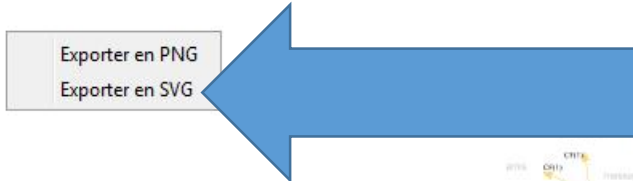
+ Listes de filtres

19/01/2019

Lors du calcul de la cooccurrence  
un fichier .gv est créé dans le  
dossier sources







# Graphe de cooccurrences généralisées de TextObserver



De TextObserver à Gephi





1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-...

Concordance Cooccurrence Spécificités Formes spécifiques Annotations

Points-colonnes Points-lignes Table lexicale Cooc généralisées

Choix des partitions

Mots à filtrer

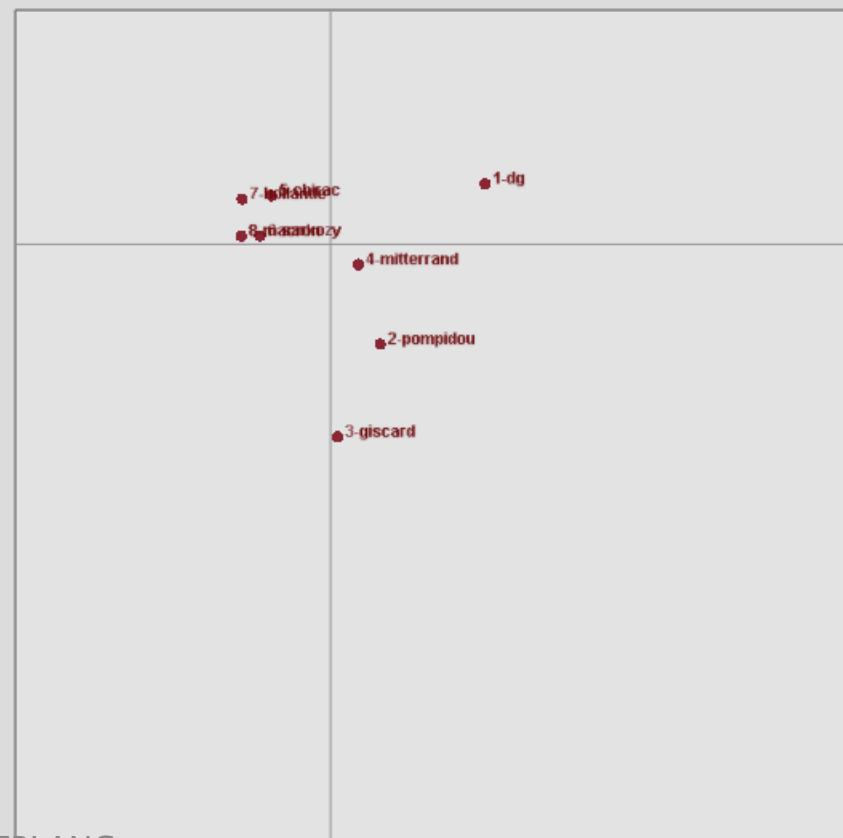
Exporteur

Calculer

Afficher

1- Choix des partitions

1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-hollande.8-macron  
axe 2 (17.986%)



axe 1 (22.694%)



1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-...  
7-hollande.8-macron

Concordance Cooccurrence Spécificités Formes spécifiques Annotations

☐ Points-colonnes ☐ Points-lignes Table lexicale Cooc généralisées

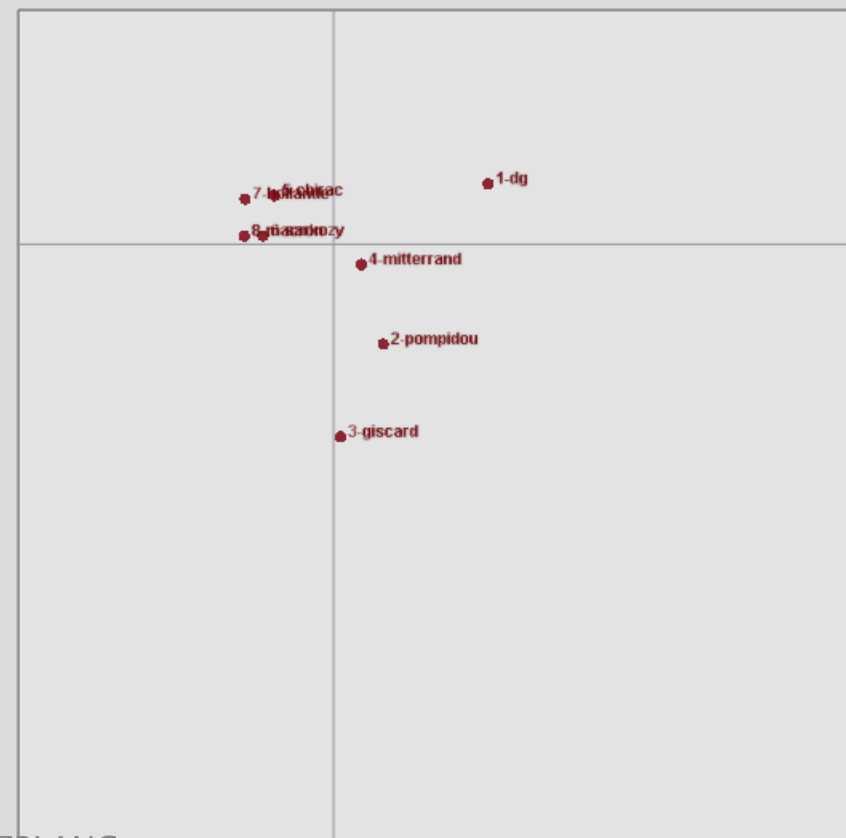
Choix des partitions Droite: 10

Mots à filtrer

Exporter Nb mots: 50 Afficher

2- Mots à filtrer (si nécessaire)

1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-hollande.8-macron  
axe 2 (17.986%)







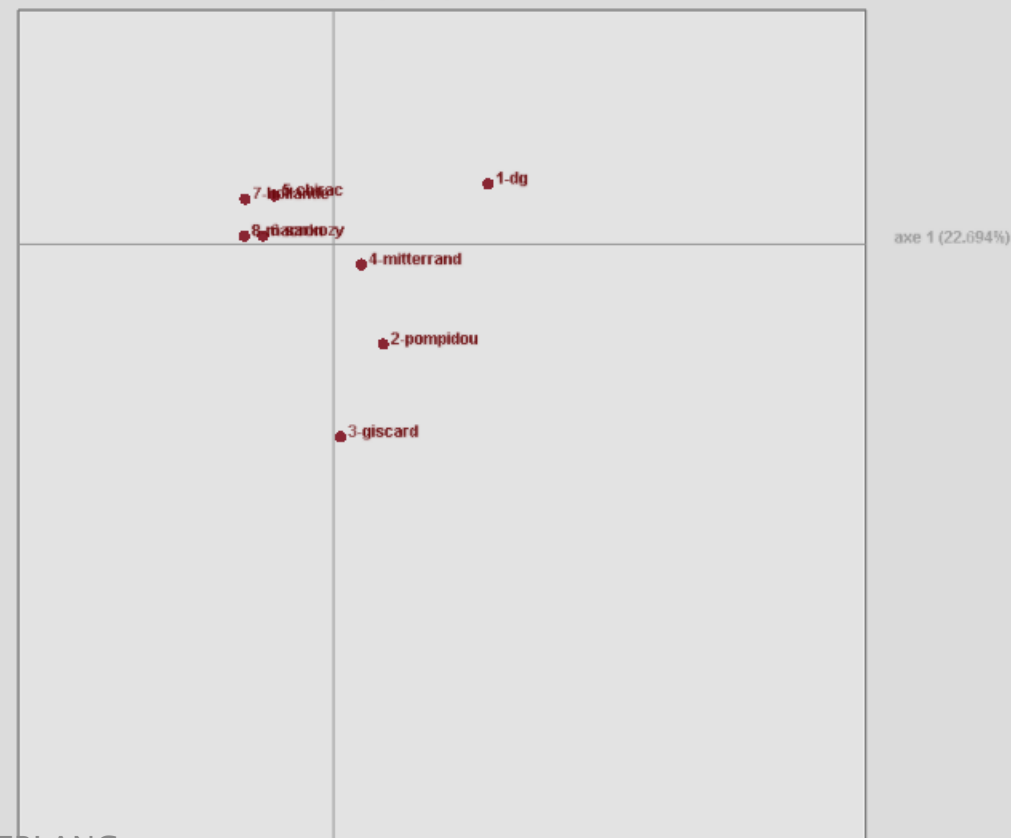
1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-...  
Concordance Cooccurrence Spécificités Formes spécifiques Annotations  
Points-colonnes Points-lignes Table lexicale Cooc généralisées

Choix des partitions Droite: 10  
Mots à filtrer Gauche: 10  
Exporter Nb mots: 50

### 3- Modification des paramètres

1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-hollande.8-macron  
axe 2 (17.986%)





1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-...

Concordance Cooccurrence Spécificités Formes spécifiques Annotations

Points-colonnes Points-lignes Table lexicale Cooc généralisées

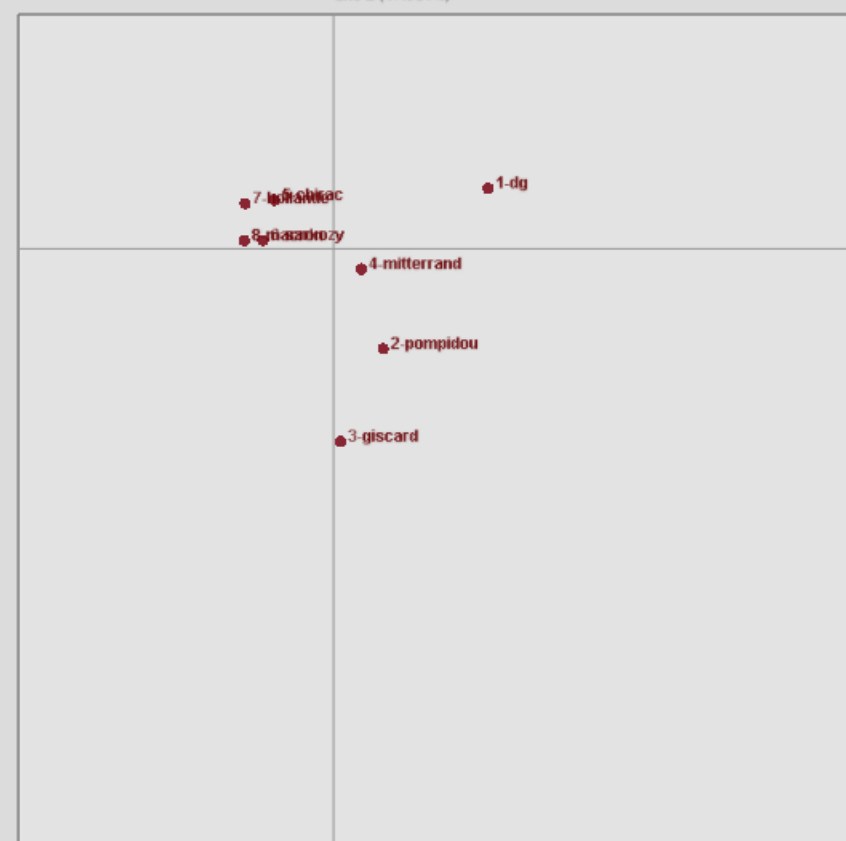
Choix des partitions Droite: 10

Mots à filtrer Gauche: 10 Calculer

Exporter Nb mots: 50 Afficher

4- Calcul des cooccurrences généralisées

1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-hollande.8-macron  
axe 2 (17.986%)



TextObserver

Fichier Options ?

1-dg.2-pompidou... x

Nom: 1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-...

Concordance Cooccurrence Spécificités Formes spécifiques Annotations

Points-colonnes Points-lignes Table lexicale Cooc généralisées

Choix des partitions Droite: 10

Mots à filtrer Gauche: 10 Calculer

Exporter Nb mots: 50 Afficher

5- Afficher

word	Total	année	avenir	avons	bien
année	305	0	3	15	
avenir	89	3	0	6	
avons	146	15	6	0	
bien	144	6	3	5	
bonne	84	89	1	0	
chacun	109	16	2	1	
chers	112	29	2	4	
comme	124	5	2	10	
compatriotes	119	28	2	3	
confiance	70	9	10	4	
depuis	70	3	0	4	
dire	76	5	3	1	
doit	94	12	4	1	
emploi	71	4	1	1	
encore	73	5	0	2	
ensemble	62	4	3	11	
entre	128	12	4	2	
europe	159	7	9	10	
faire	140	3	5	12	
fait	98	5	1	12	
faut	74	2	3	2	
france	452	70	16	8	
français	179	24	5	10	
gouvernement	70	2	0	2	
leur	151	9	3	1	
leurs	75	3	2	0	
là	68	1	2	1	
mais	237	10	4	15	
monde	159	6	4	8	
même	133	7	6	10	

Génère le fichier `cooccurrences_generalisees.tab` et l'affiche dans TextObserver

Génère également le fichier `cooccurrences_generalisees.gdf` qui permet d'afficher le graph sur Gephi

1-dg.2-pompidou.3-giscard.4-mitterrand.5-chirac.6-sarkozy.7-hollande.8-macron

axe 2 (17.986%)

axe 1 (22.694%)

1-dg

2-pompidou

3-giscard

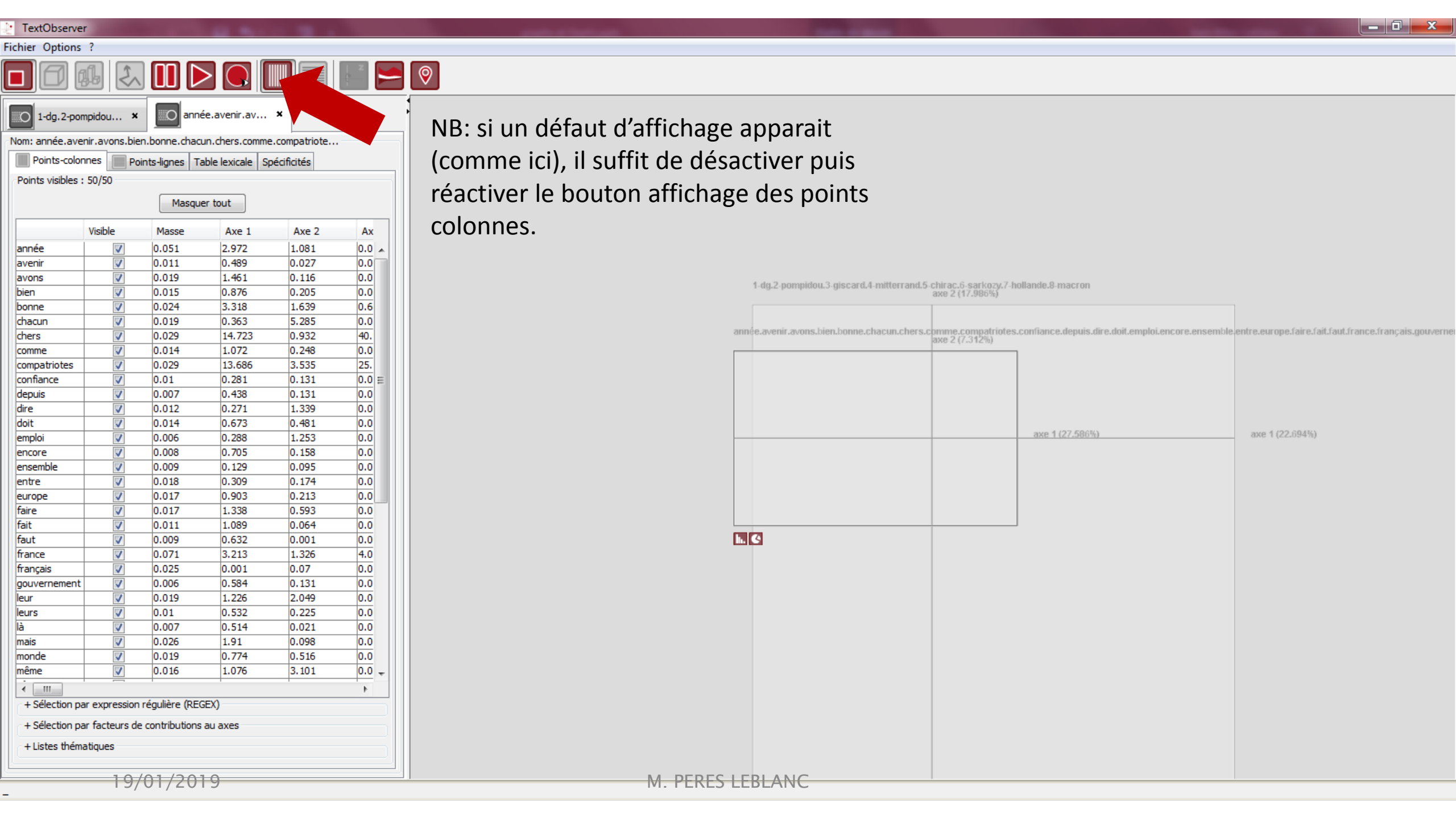
4-mitterrand

5-chirac

6-sarkozy

7-hollande

8-macron



1-dg.2-pompidou... x année.avenir.av...

Nom: année.avenir.avons.bien.bonne.chacun.chers.comme.compatriote...

Points-colonnes Points-lignes Table lexicale Spécificités

Points visibles : 50/50

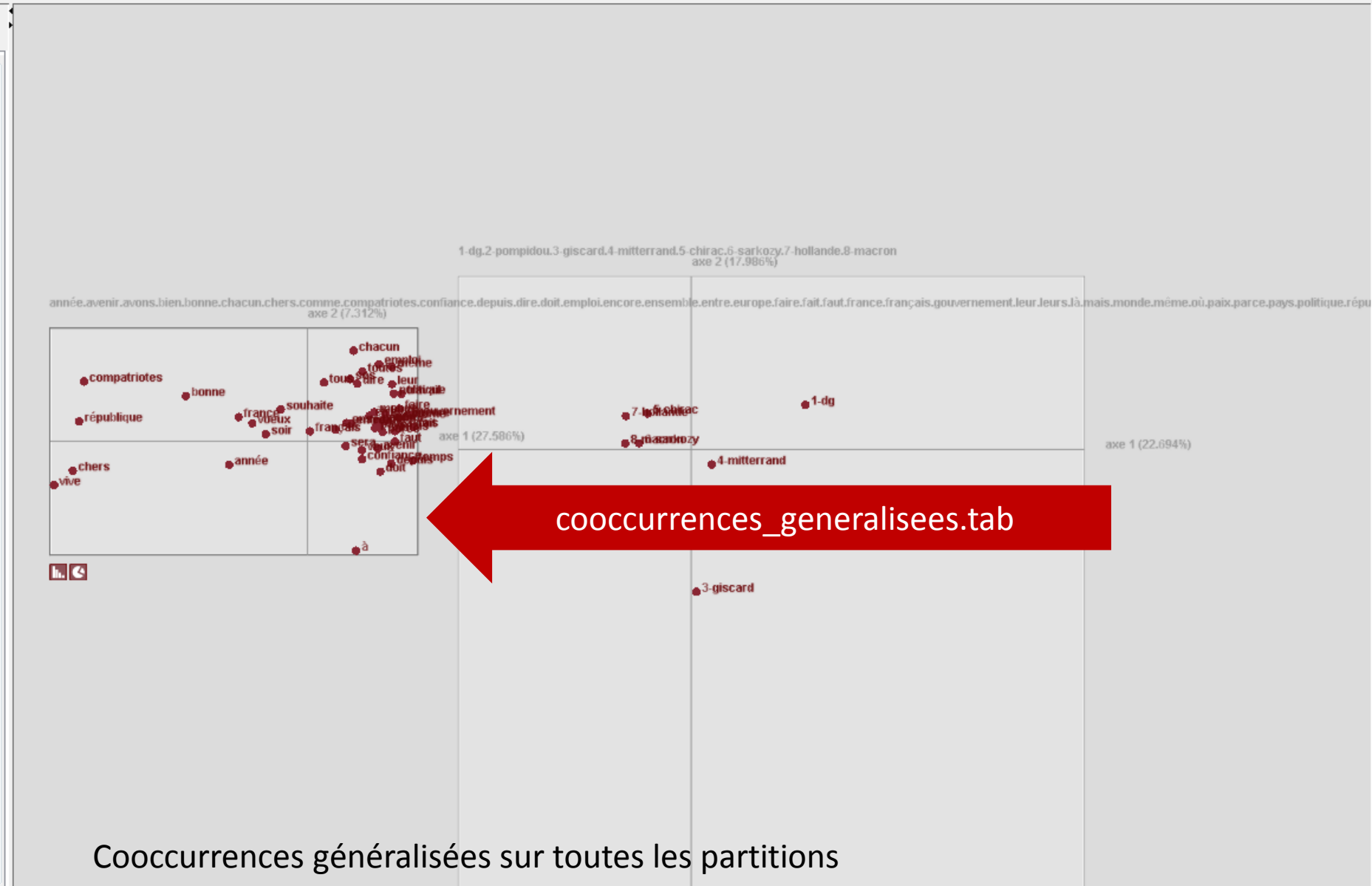
Masquer tout

	Visible	Masse	Axe 1	Axe 2	Ax
année	<input checked="" type="checkbox"/>	0.051	2.972	1.081	0.0
avenir	<input checked="" type="checkbox"/>	0.011	0.489	0.027	0.0
avons	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	1.461	0.116	0.0
bien	<input checked="" type="checkbox"/>	0.015	0.876	0.205	0.0
bonne	<input checked="" type="checkbox"/>	0.024	3.318	1.639	0.6
chacun	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	0.363	5.285	0.0
chers	<input checked="" type="checkbox"/>	0.029	14.723	0.932	40.
comme	<input checked="" type="checkbox"/>	0.014	1.072	0.248	0.0
compatriotes	<input checked="" type="checkbox"/>	0.029	13.686	3.535	25.
confiance	<input checked="" type="checkbox"/>	0.01	0.281	0.131	0.0
depuis	<input checked="" type="checkbox"/>	0.007	0.438	0.131	0.0
dire	<input checked="" type="checkbox"/>	0.012	0.271	1.339	0.0
doit	<input checked="" type="checkbox"/>	0.014	0.673	0.481	0.0
emploi	<input checked="" type="checkbox"/>	0.006	0.288	1.253	0.0
encore	<input checked="" type="checkbox"/>	0.008	0.705	0.158	0.0
ensemble	<input checked="" type="checkbox"/>	0.009	0.129	0.095	0.0
entre	<input checked="" type="checkbox"/>	0.018	0.309	0.174	0.0
europe	<input checked="" type="checkbox"/>	0.017	0.903	0.213	0.0
faire	<input checked="" type="checkbox"/>	0.017	1.338	0.593	0.0
fait	<input checked="" type="checkbox"/>	0.011	1.089	0.064	0.0
faut	<input checked="" type="checkbox"/>	0.009	0.632	0.001	0.0
france	<input checked="" type="checkbox"/>	0.071	3.213	1.326	4.0
français	<input checked="" type="checkbox"/>	0.025	0.001	0.07	0.0
gouvernement	<input checked="" type="checkbox"/>	0.006	0.584	0.131	0.0
leur	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	1.226	2.049	0.0
leurs	<input checked="" type="checkbox"/>	0.01	0.532	0.225	0.0
là	<input checked="" type="checkbox"/>	0.007	0.514	0.021	0.0
mais	<input checked="" type="checkbox"/>	0.026	1.91	0.098	0.0
monde	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	0.774	0.516	0.0
même	<input checked="" type="checkbox"/>	0.016	1.076	3.101	0.0

+ Sélection par expression régulière (REGEX)

+ Sélection par facteurs de contributions aux axes

+ Listes thématiques



Cooccurrences généralisées sur toutes les partitions

Ordinateur > SAMSUNG (I:) > 2017-2018 > recherche > TO 9.4.5 > BUILD 9.4.5

Rechercher dans : BUILD 9.4.5

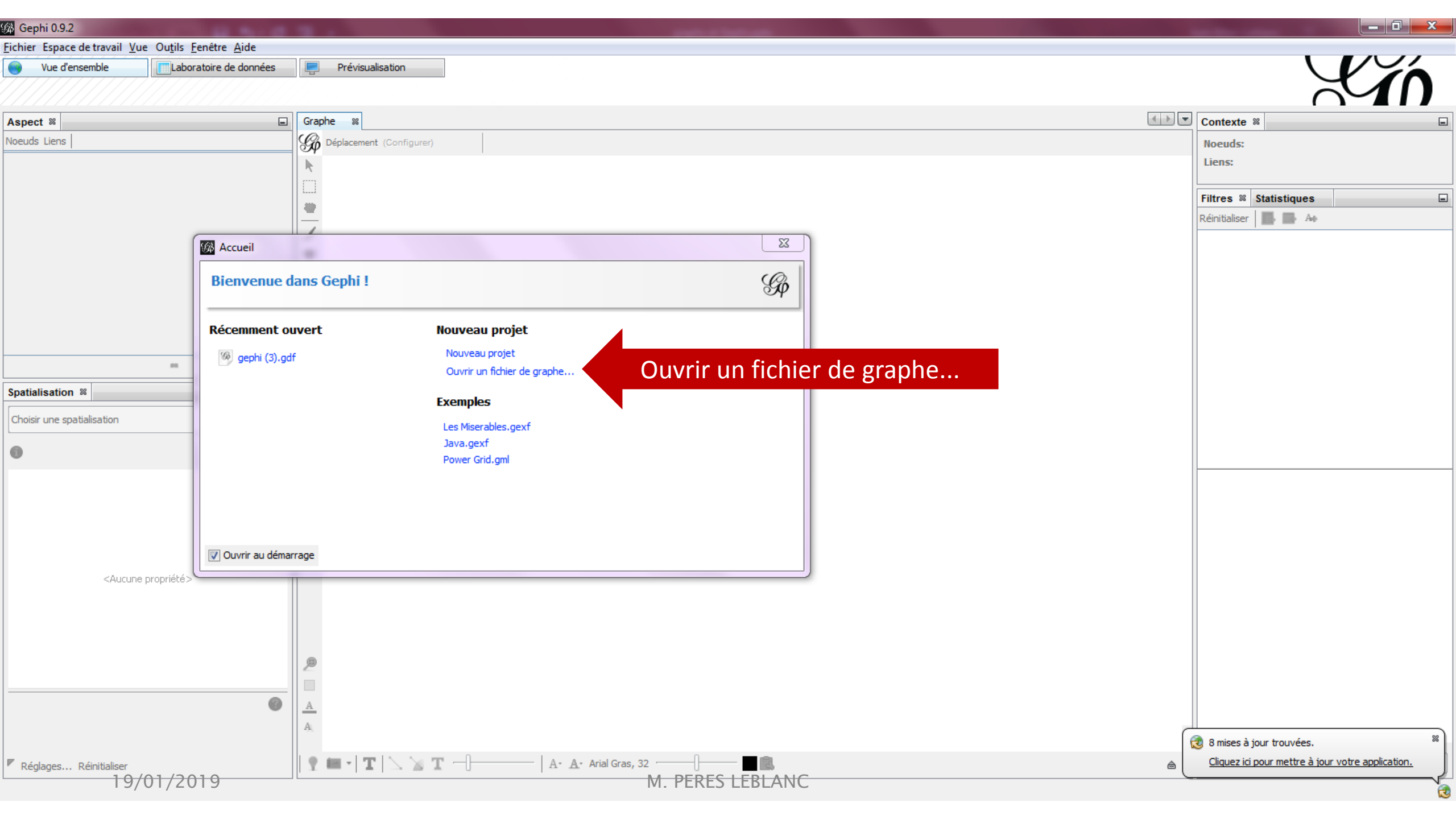
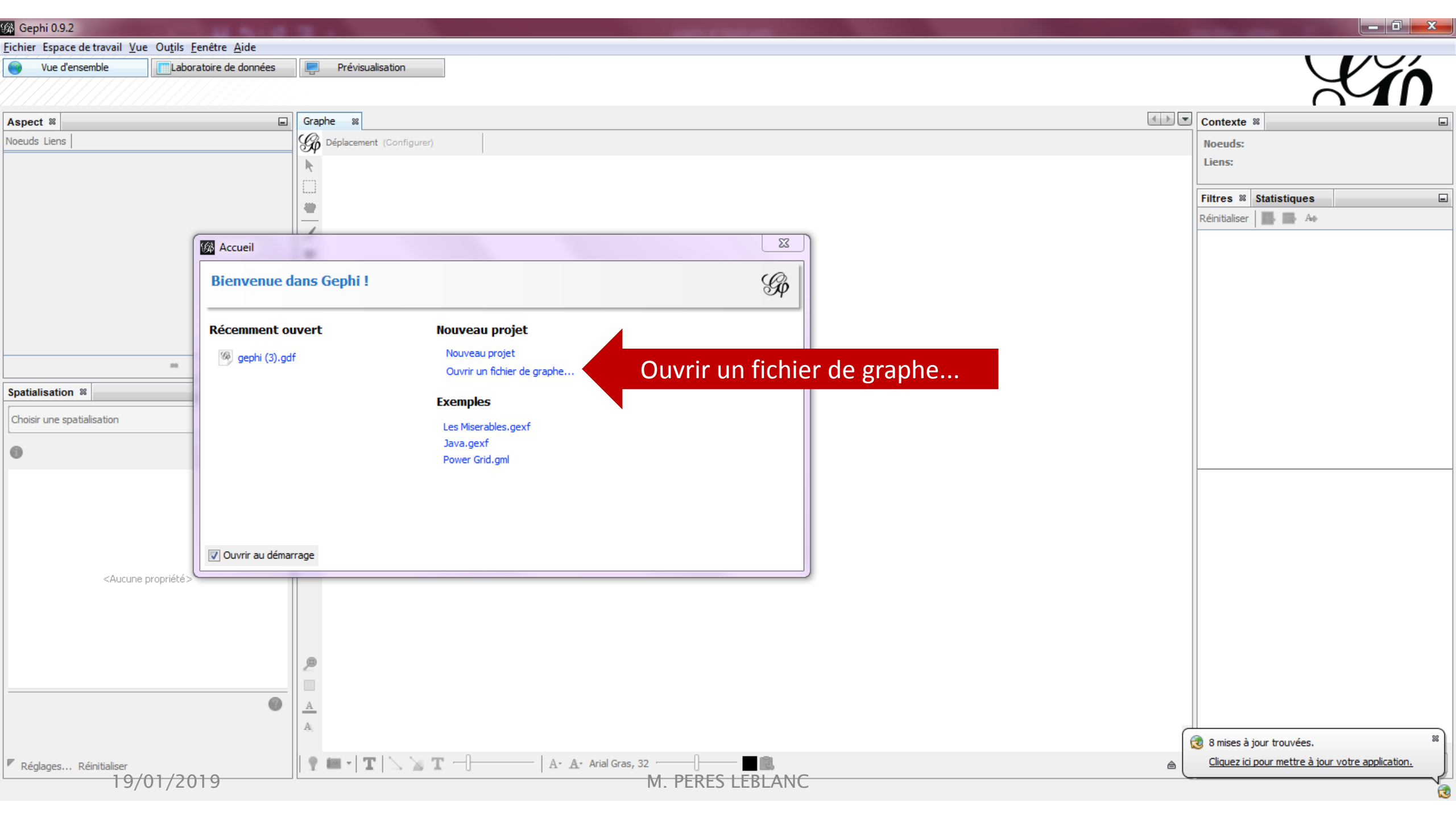
Organiser Ouvrir Graver Nouveau dossier

Nom	Modifié le	Type	Taille
filtre_mots	09/02/2018 18:46	Dossier de fichiers	
graphviz-2.34	17/11/2013 16:11	Dossier de fichiers	
mainapp_lib	09/02/2018 19:38	Dossier de fichiers	
R	17/11/2013 16:09	Dossier de fichiers	
ressources	08/02/2018 13:31	Dossier de fichiers	
TMP	22/02/2018 13:55	Dossier de fichiers	
TreeTagger	09/02/2018 18:40	Dossier de fichiers	
txm	09/02/2018 18:40	Dossier de fichiers	
voeux2017	22/02/2018 13:21	Dossier de fichiers	
cooccurrences_generalisees.gdf			89 Ko
cooccurrences_generalisees.tab			6 Ko
CORPUSFANTAD_XML0_texte_nom_wor...	16/02/2018 20:35	Fichier TAB	738 Ko
gluegen-rt.dll	19/12/2011 13:40	Extension de l'app...	11 Ko
jogl_cg.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	93 Ko
jogl_desktop.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	433 Ko
jogl_mobile.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	144 Ko
mainapp.jar	09/02/2018 19:38	Executable Jar File	77 705 Ko
nativewindow_awt.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	10 Ko
nativewindow_win32.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	38 Ko
newt.dll	19/12/2011 13:46	Extension de l'app...	43 Ko
run.bat	16/02/2018 20:26	Fichier de comma...	1 Ko
run-log.bat	21/04/2014 11:02	Fichier de comma...	1 Ko
VOEUX2017_discours_annee_word.tab	22/02/2018 13:56	Fichier TAB	847 Ko
VOEUX2017_discours_loc_word.tab	22/02/2018 13:55	Fichier TAB	168 Ko

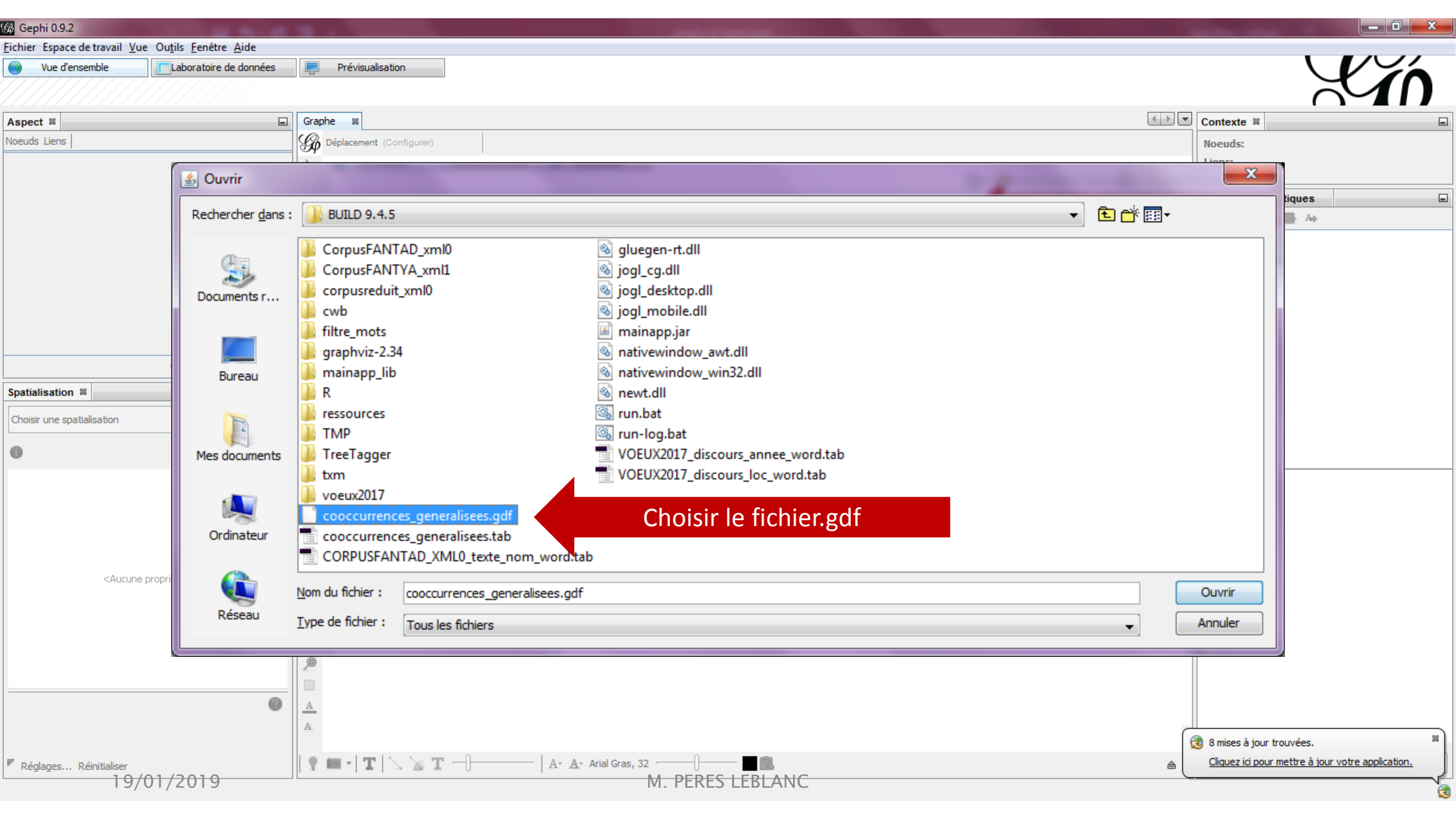
Fichier gdf généré

cooccurrences\_generalisees.gdf Modifié le : 24/02/2018 13:07 Date de création : 24/02/2018 13:05  
Fichier GDF Taille : 88,5 Ko

19/01/2019 M. PERES LEBLANC

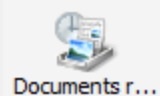


Ouvrir un fichier de graphe...



Ouvrir

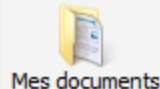
Rechercher dans : BUILD 9.4.5



Documents r...



Bureau



Mes documents



Ordinateur



Réseau

&lt;Aucune propri

Nom du fichier : cooccurrences\_generalisees.gdf

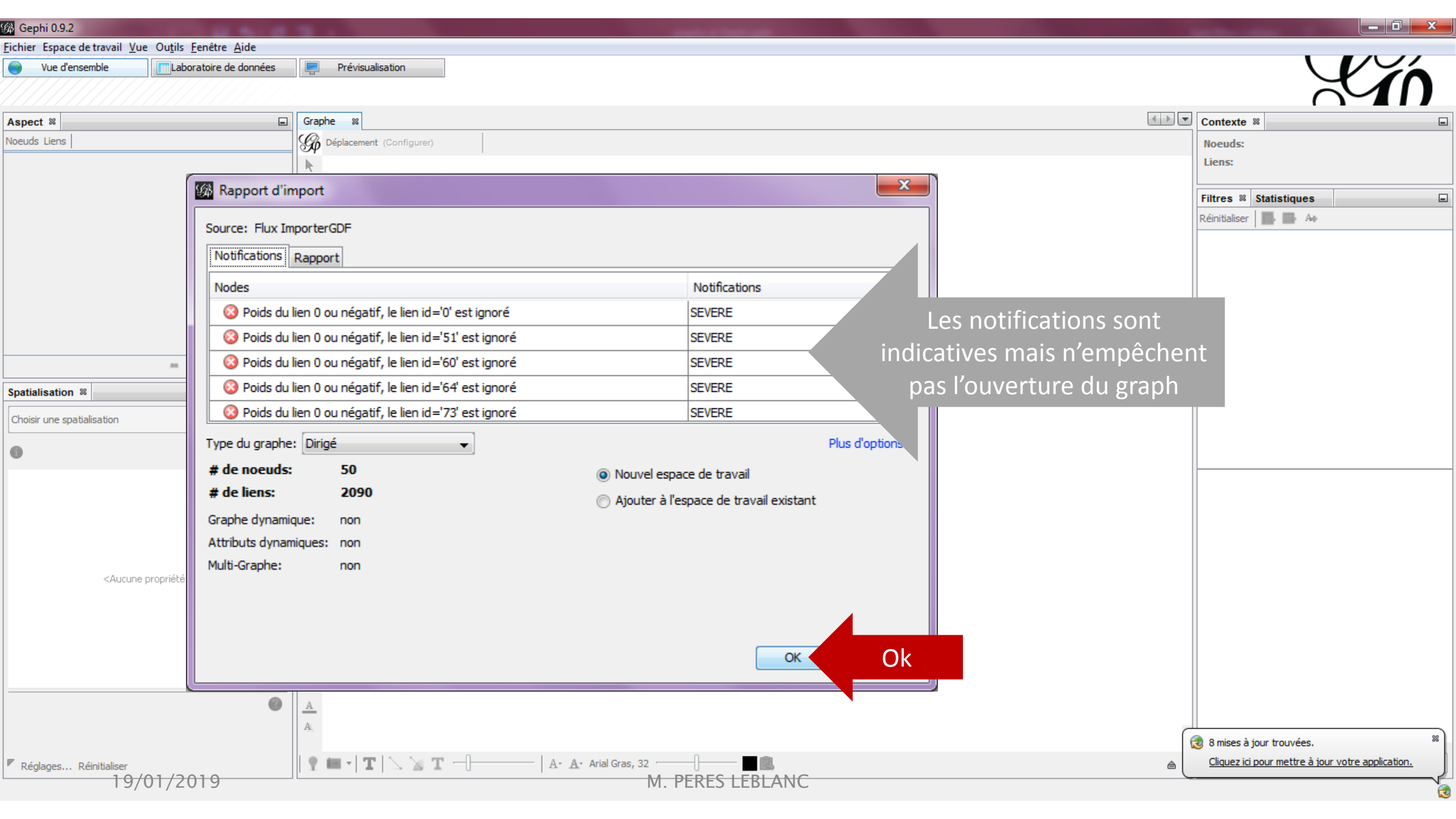
Type de fichier : Tous les fichiers

Ouvrir

Annuler

Choisir le fichier.gdf





Rapport d'import

Source: Flux ImporterGDF

Notifications

Rapport

Nodes	Notifications
⊗ Poids du lien 0 ou négatif, le lien id='0' est ignoré	SEVERE
⊗ Poids du lien 0 ou négatif, le lien id='51' est ignoré	SEVERE
⊗ Poids du lien 0 ou négatif, le lien id='60' est ignoré	SEVERE
⊗ Poids du lien 0 ou négatif, le lien id='64' est ignoré	SEVERE
⊗ Poids du lien 0 ou négatif, le lien id='73' est ignoré	SEVERE

Type du graphe: 

Dirigé

# de noeuds: 50

# de liens: 2090

Graphe dynamique: non

Attributs dynamiques: non

Multi-Graphe: non

☒ Nouvel espace de travail

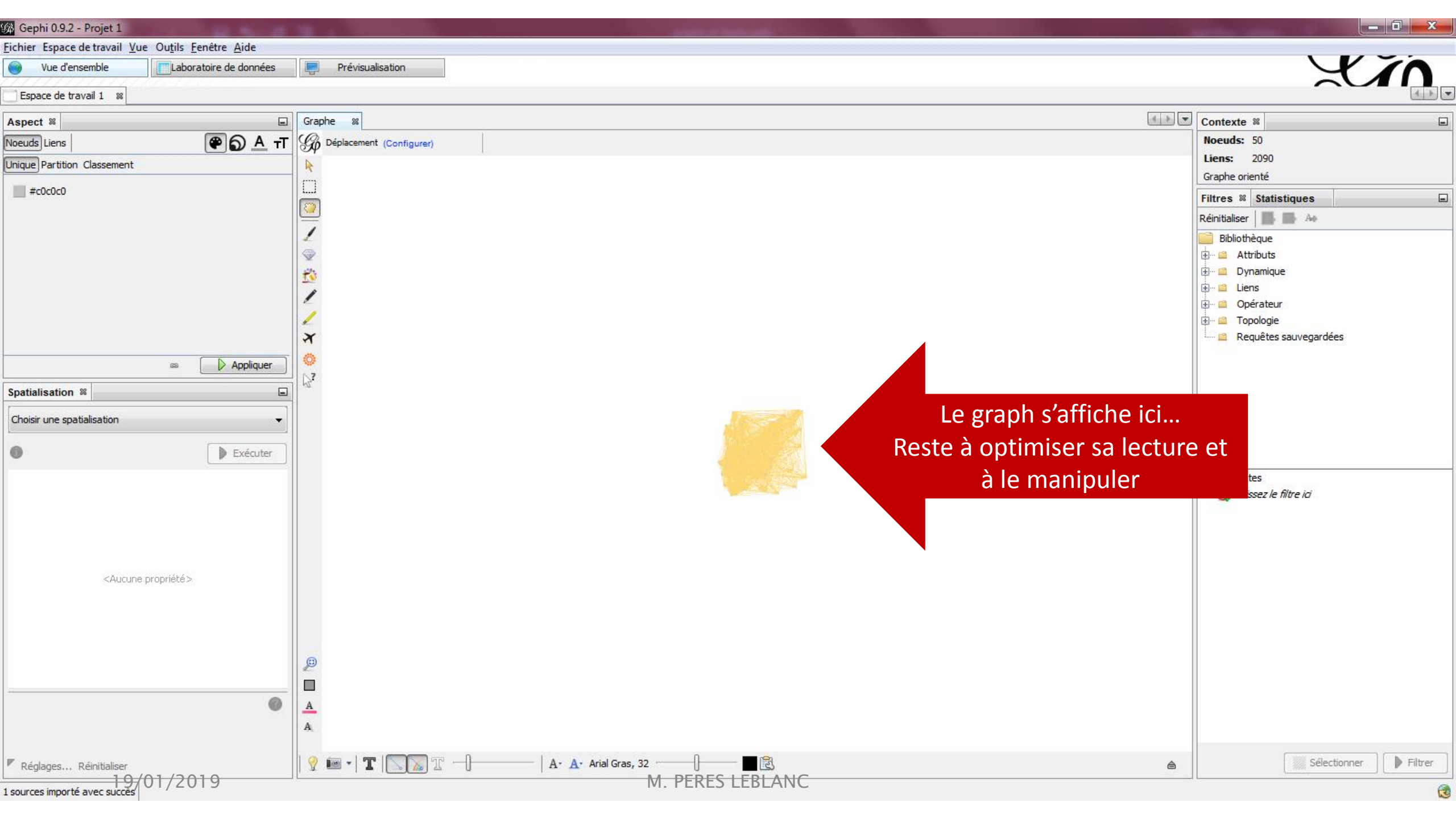
☐ Ajouter à l'espace de travail existant

OK

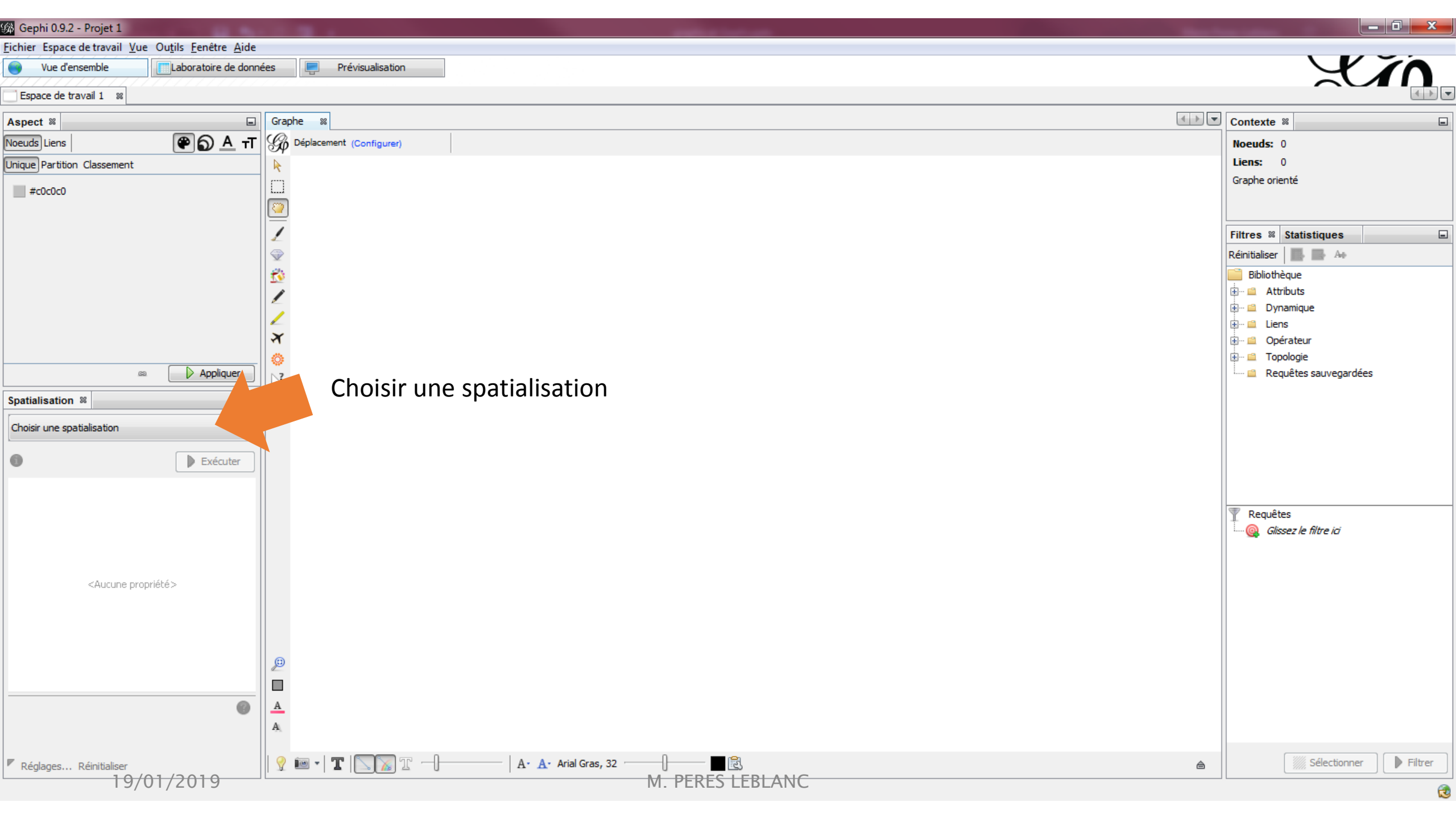
Les notifications sont  
indicatives mais n'empêchent  
pas l'ouverture du graph

Ok

8 mises à jour trouvées.  
Cliquez ici pour mettre à jour votre application.



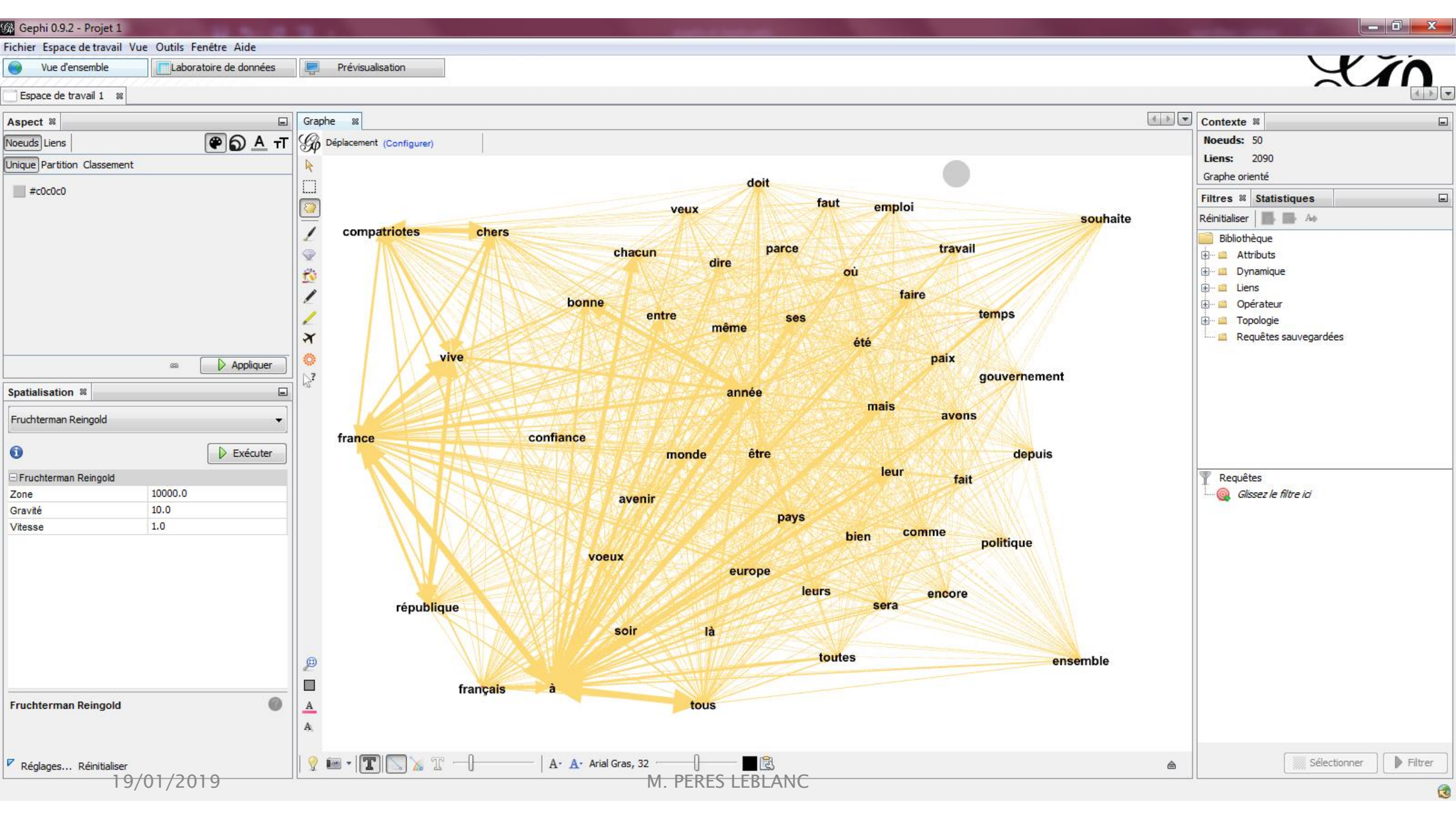
Le graph s'affiche ici...  
Reste à optimiser sa lecture et  
à le manipuler



Choisir une spatialisation

19/01/2019

M. PERES LEBLANC

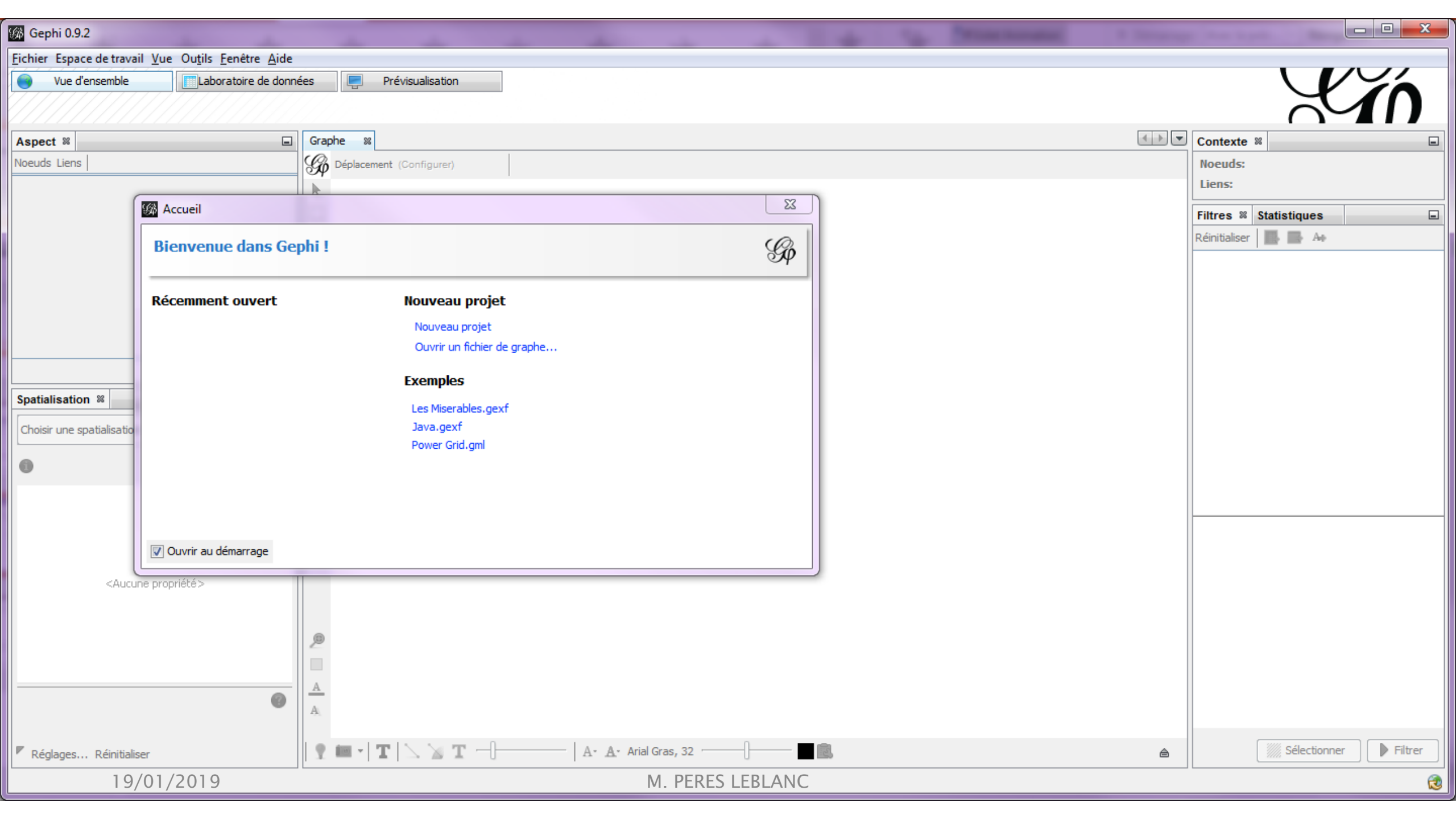


# Gephi (0.9.1 ou 2)



<https://gephi.org/>





## Bienvenue dans Gephi !



### Récemment ouvert

### Nouveau projet

[Nouveau projet](#)

[Ouvrir un fichier de graphe...](#)

Créer un graphe « à la main »

Créer un graphe à partir d'un  
fichier décrivant des noeuds et  
des liens (.csv, .dot, **.gdf**, ...)

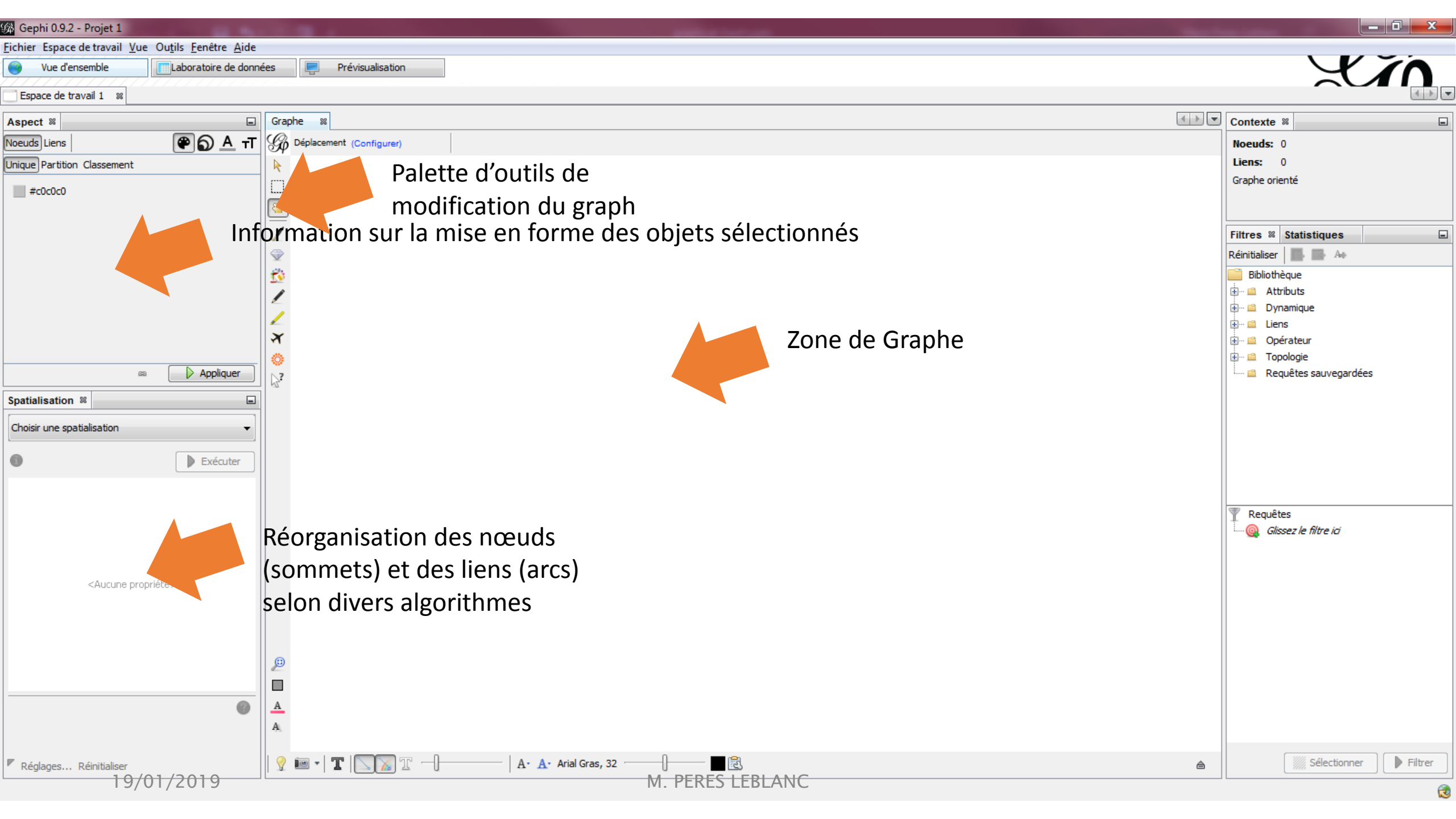
### Exemples

[Les Miserables.gexf](#)

[Java.gexf](#)

[Power Grid.gml](#)



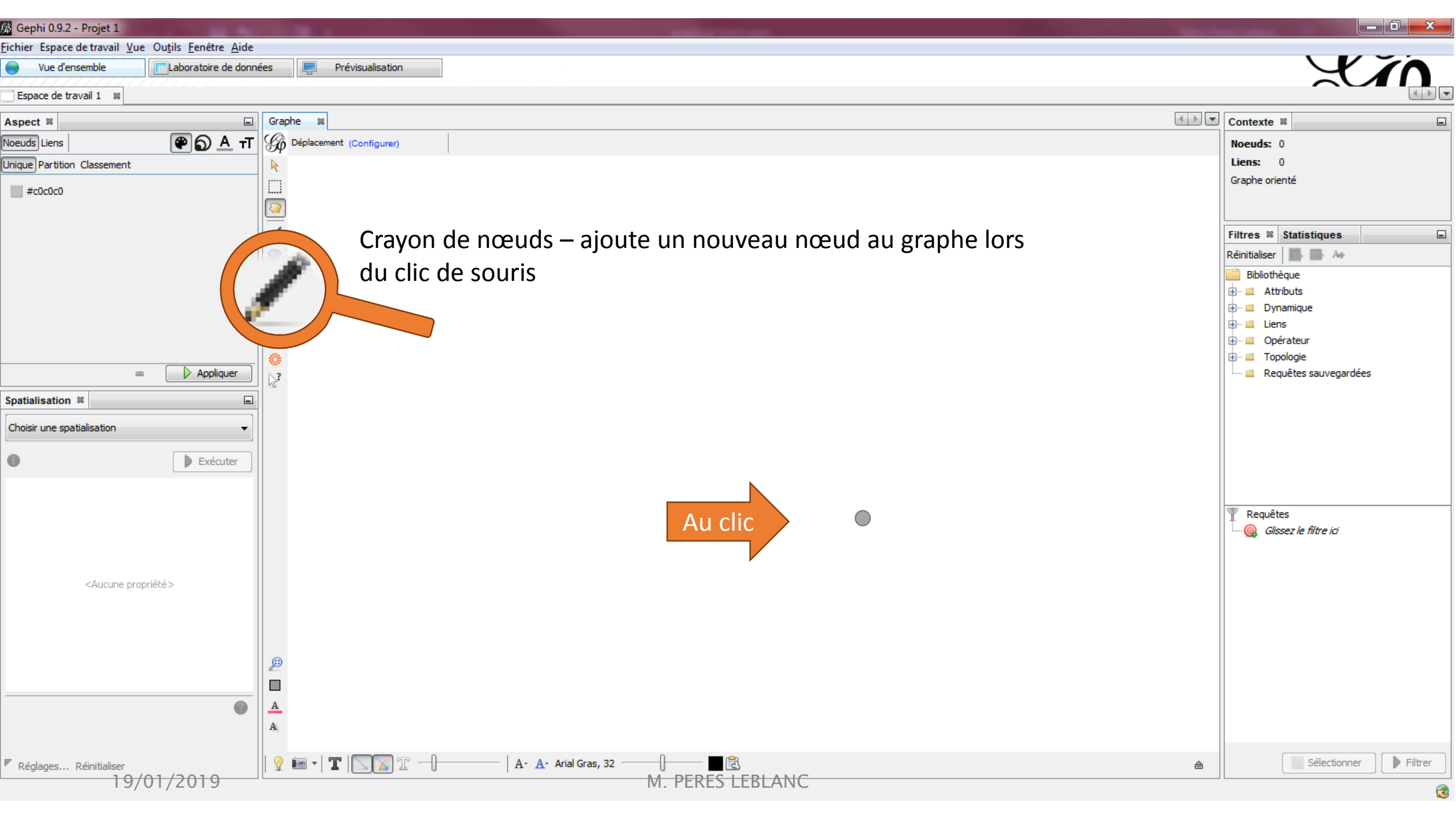


Palette d'outils de modification du graph  
Information sur la mise en forme des objets sélectionnés

Zone de Graphe

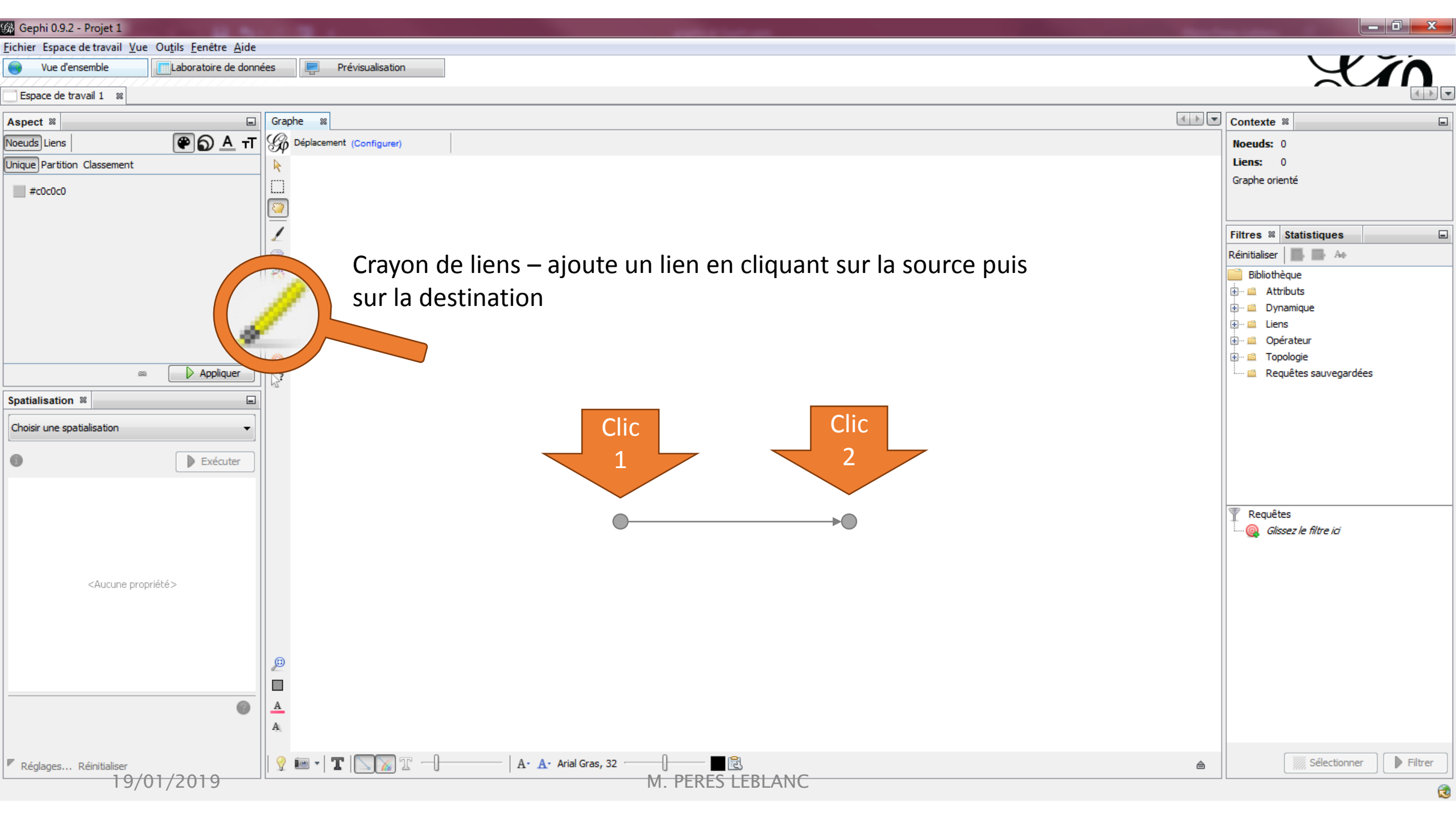
Réorganisation des nœuds  
(sommets) et des liens (arcs)  
selon divers algorithmes



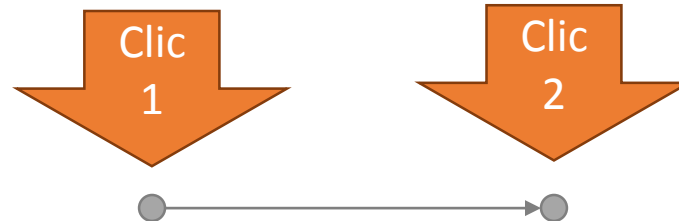


Crayon de nœuds – ajoute un nouveau nœud au graphe lors du clic de souris

Au clic



Crayon de liens – ajoute un lien en cliquant sur la source puis sur la destination



Gephi 0.9.2 - Projet 1

Fichier Espace de travail Vue Outils Fenêtre Aide

Vue d'ensemble Laboratoire de données Prévisualisation

Espace de travail 1

Aspect Graphe

Noeuds Liens

Unique Partition Classement

#c0c0c0

Appliquer

Spatialisation

Choisir une spatialisation

Exécuter

<Aucune propriété>

Réglages... Réinitialiser

19/01/2019

M. PERES LEBLANC

Taille – Dimensionne les nœuds par clic gauche maintenu et déplacement vertical de la souris

Clic + tirer vers le haut

Contexte

Noeuds: 0  
Liens: 0  
Graphe orienté

Filtres Statistiques

Réinitialiser

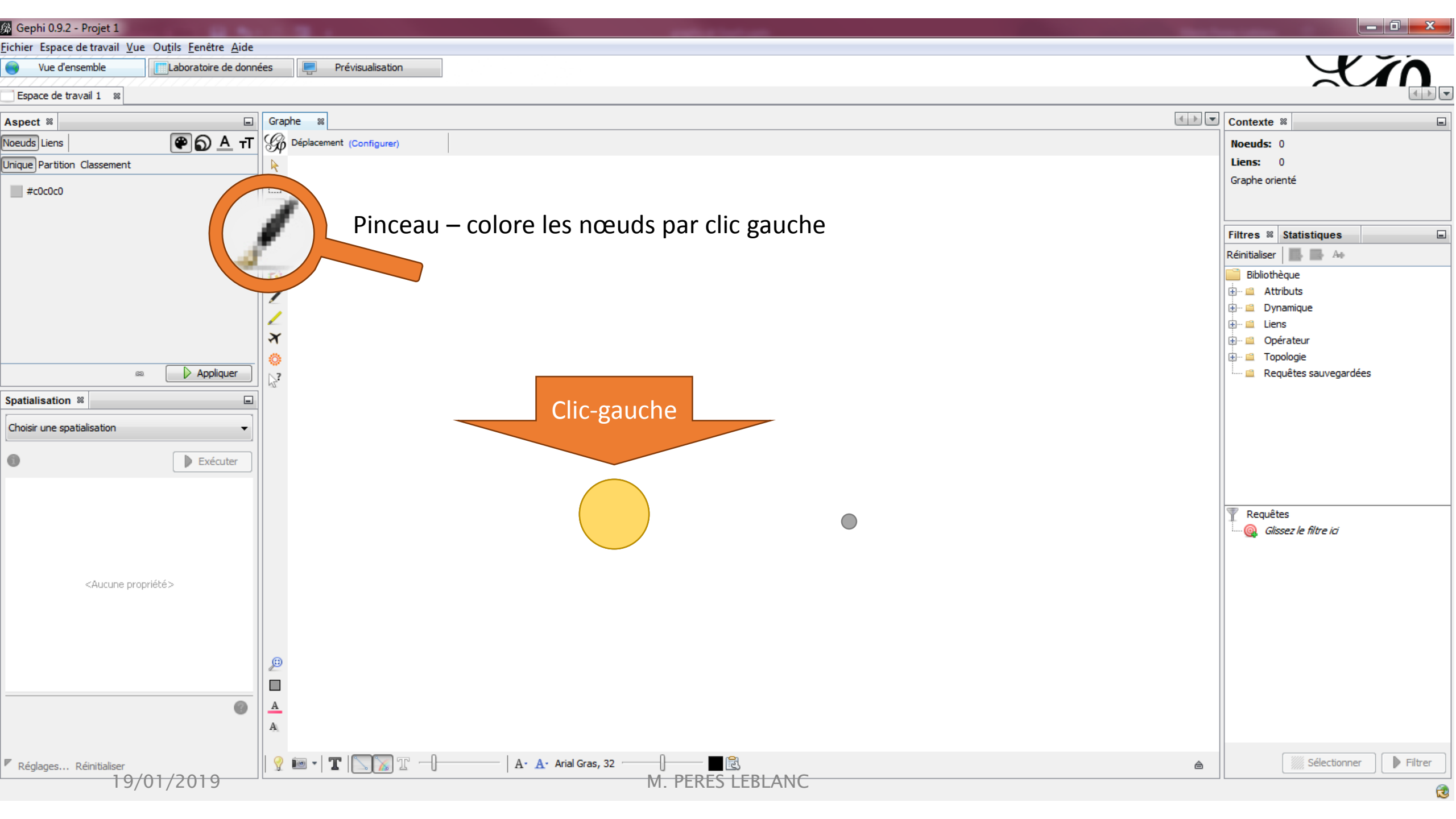
Bibliothèque

- Attributs
- Dynamique
- Liens
- Opérateur
- Topologie
- Requêtes sauvegardées

Requêtes

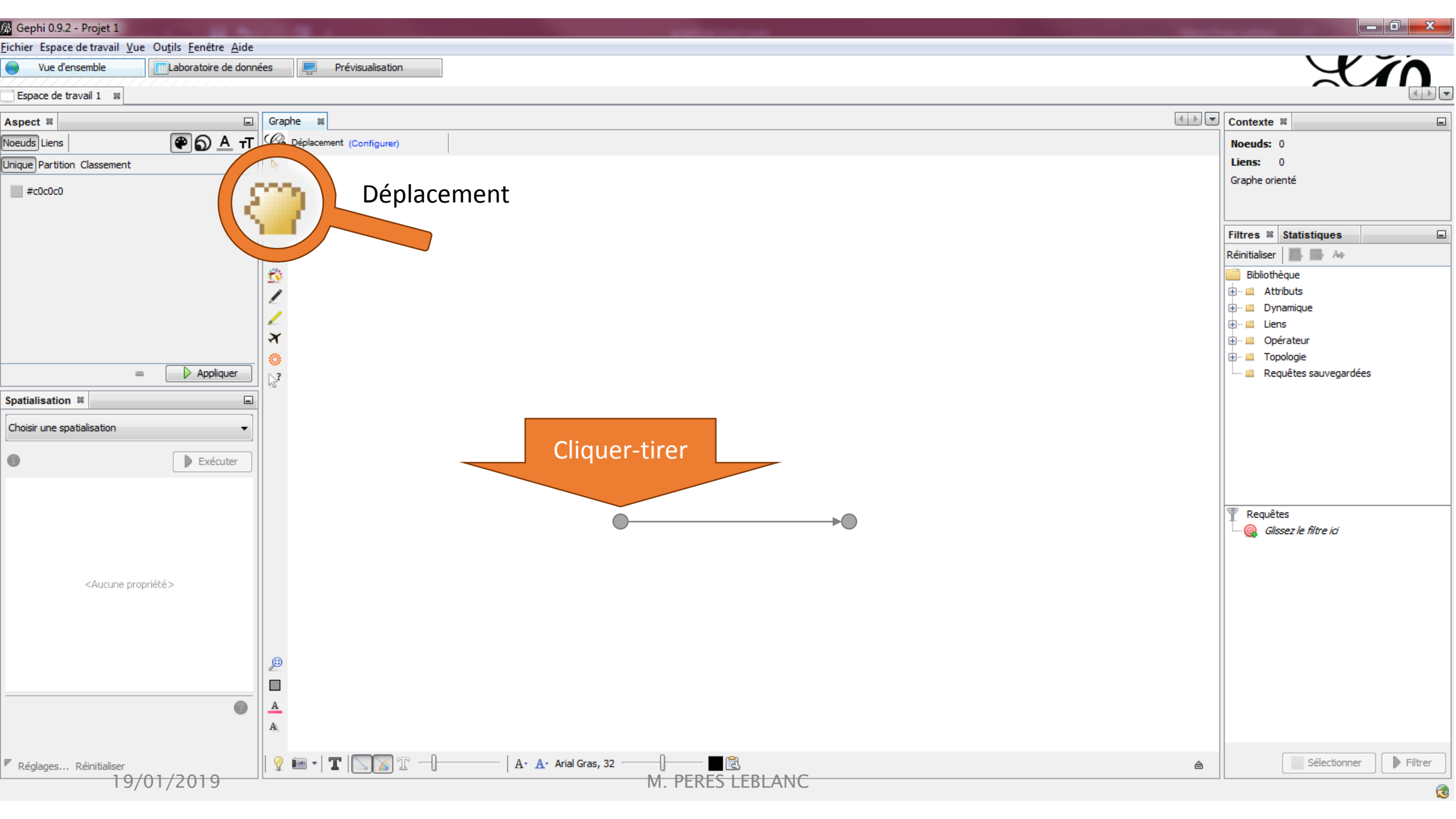
Glissez le filtre ici

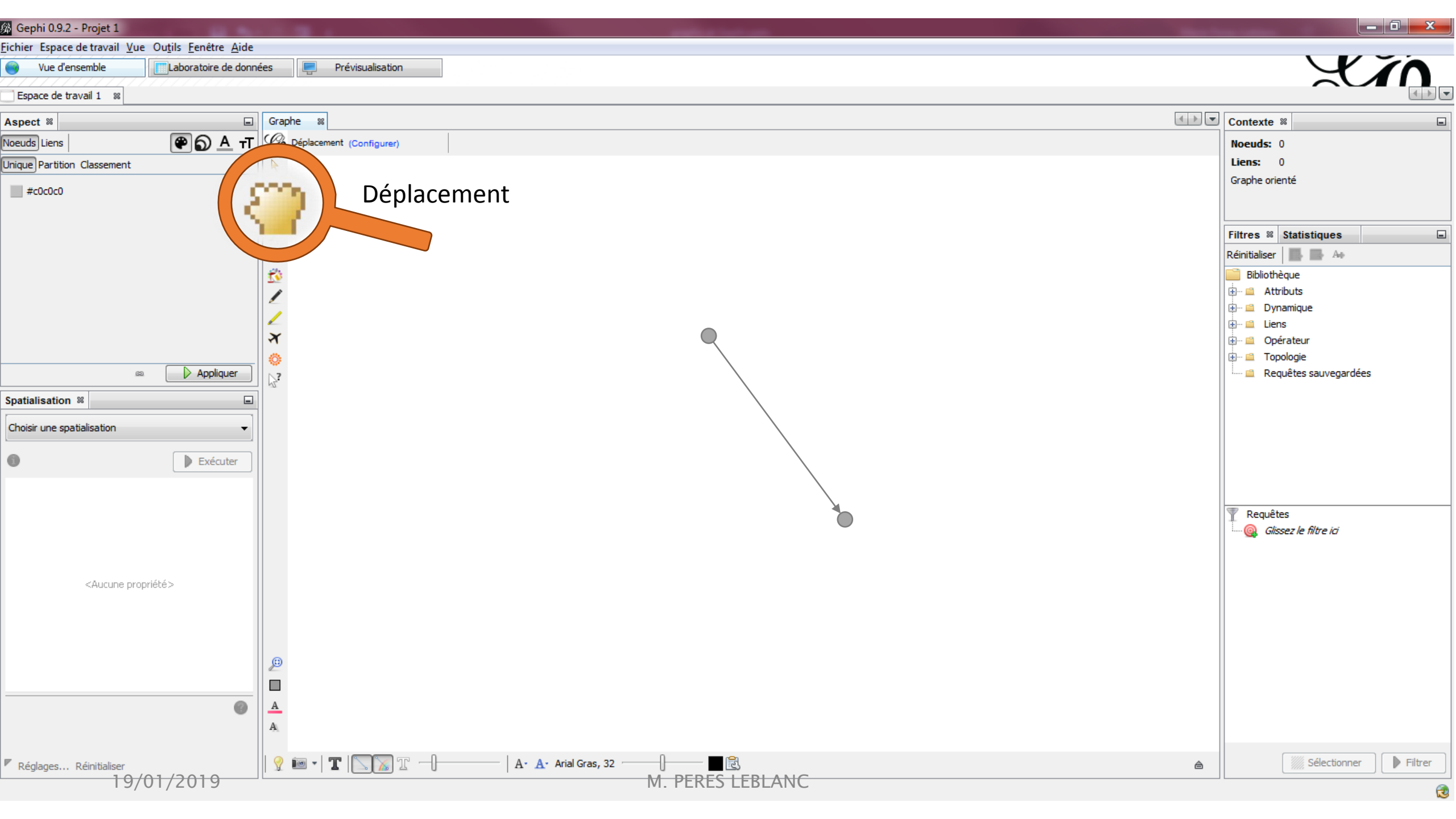
Sélectionner Filtrer

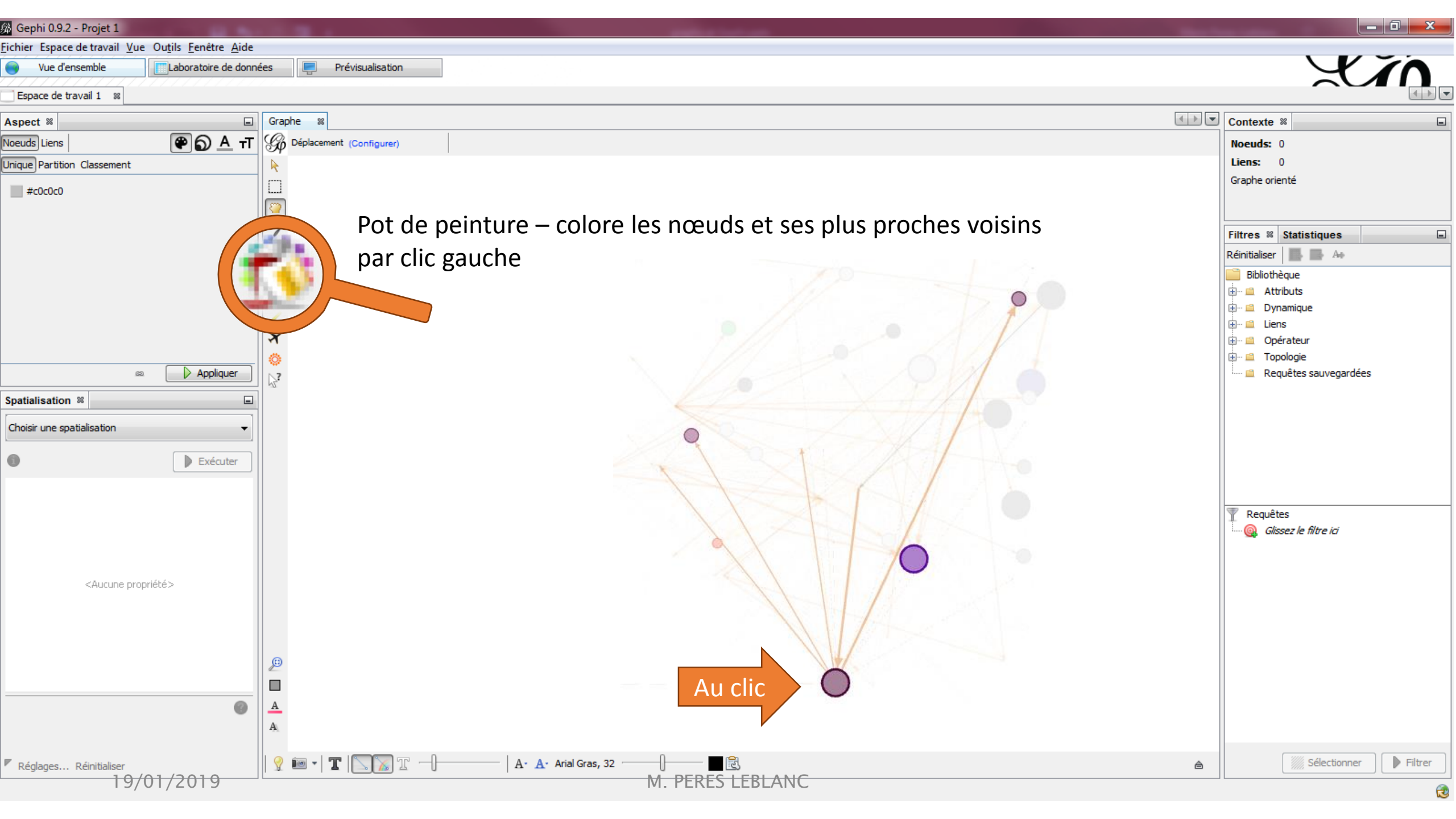


Pinceau – colore les nœuds par clic gauche

Clic-gauche

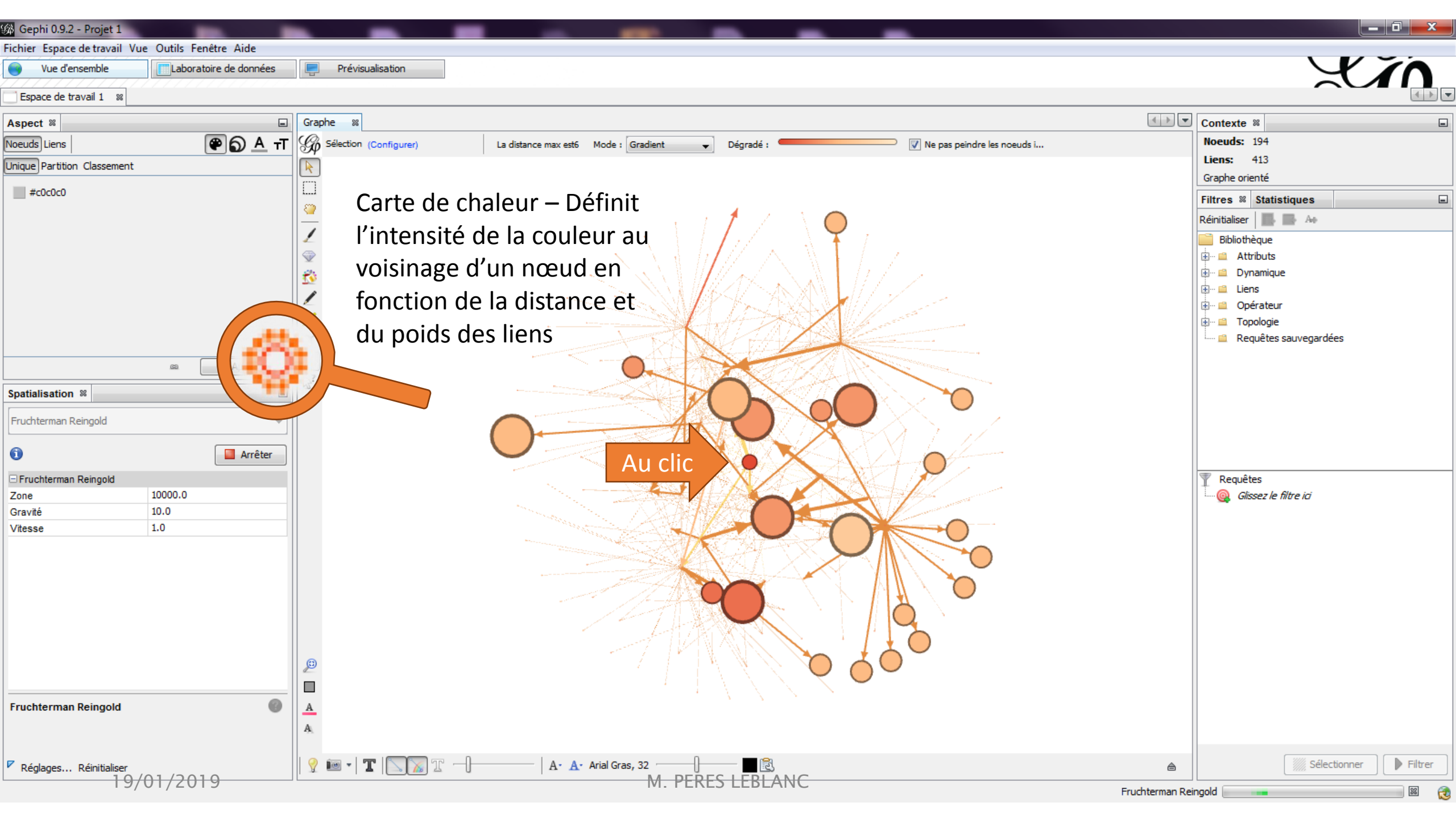




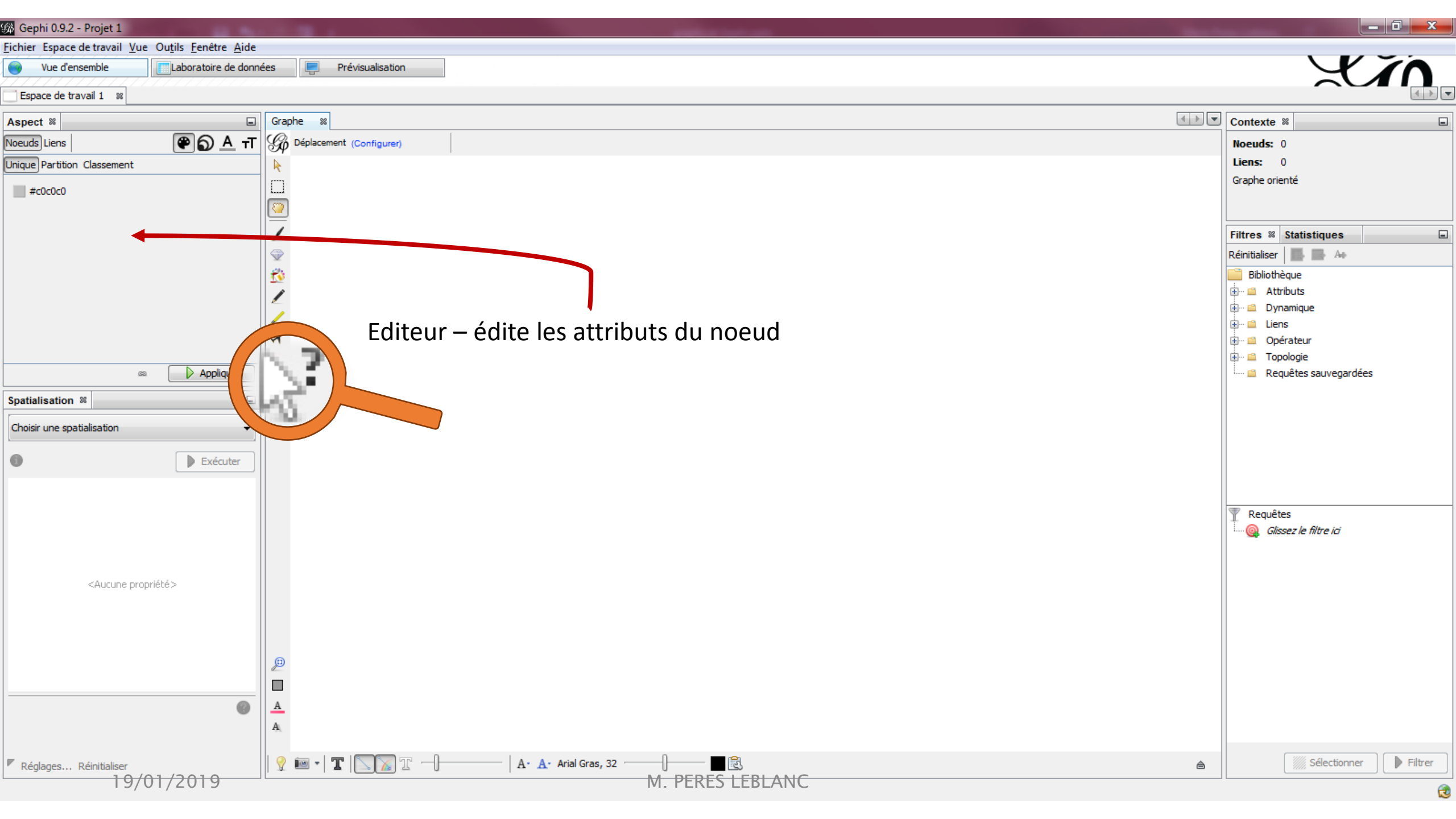


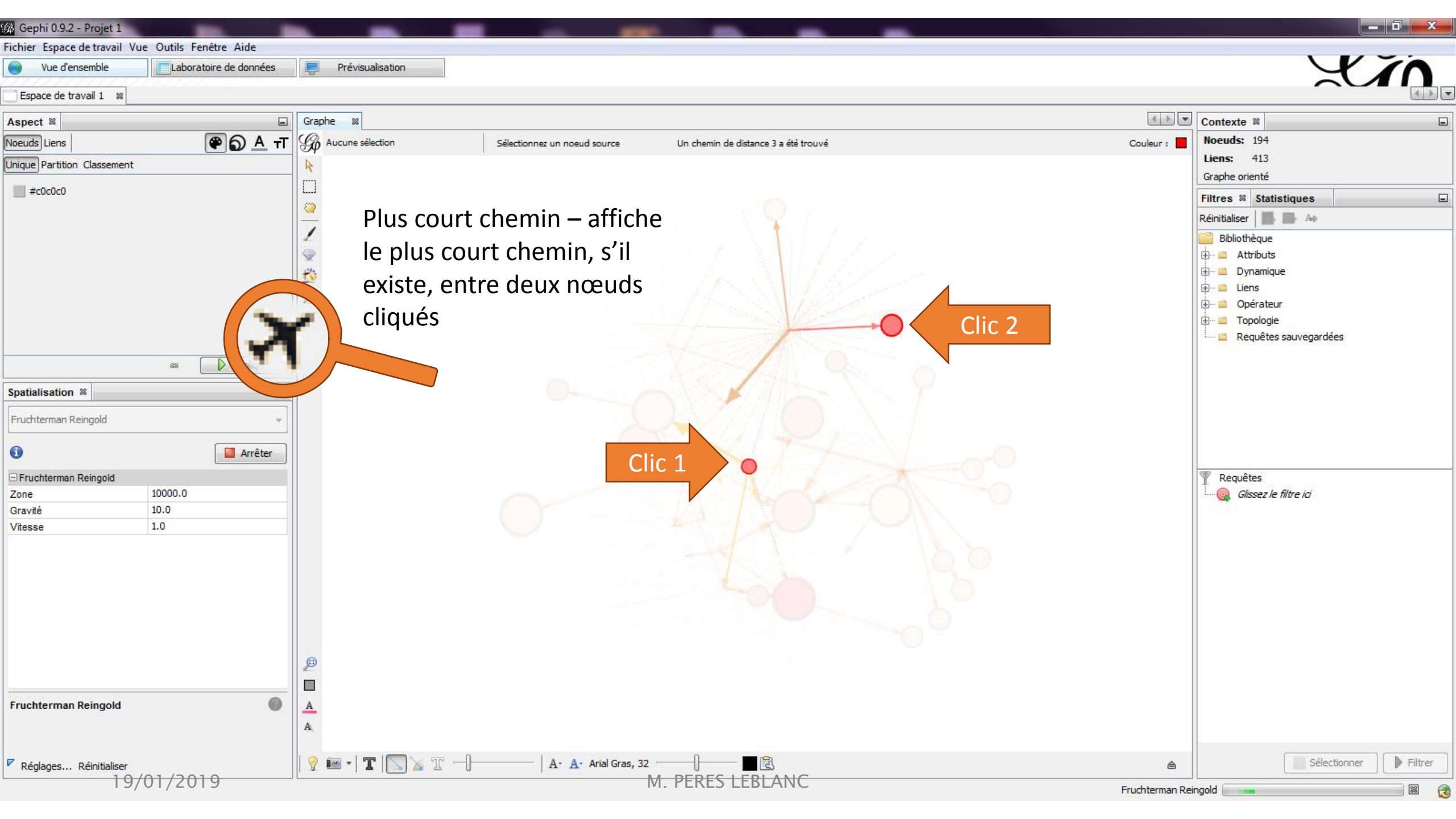
Pot de peinture – colore les nœuds et ses plus proches voisins  
par clic gauche

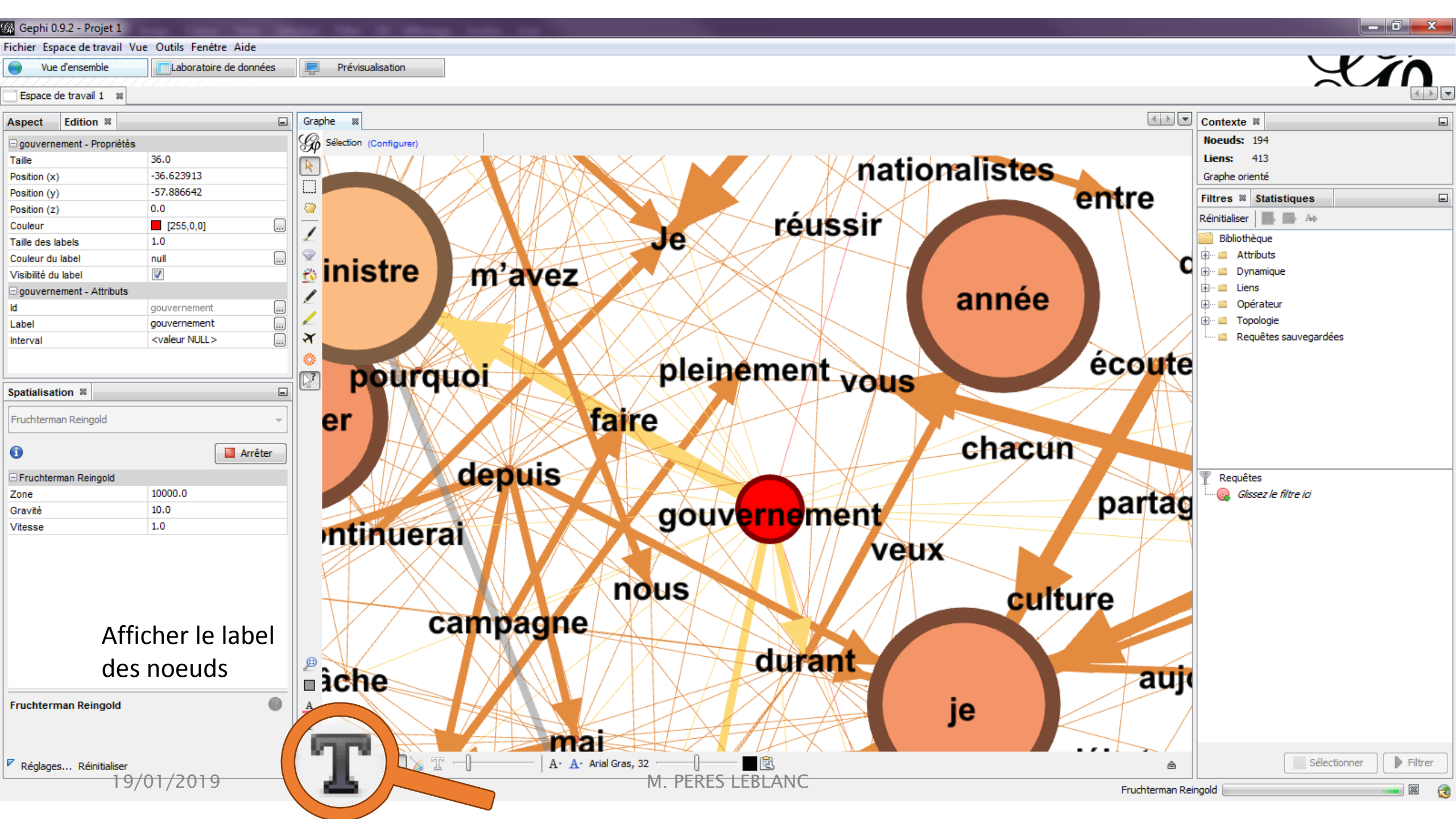
Au clic

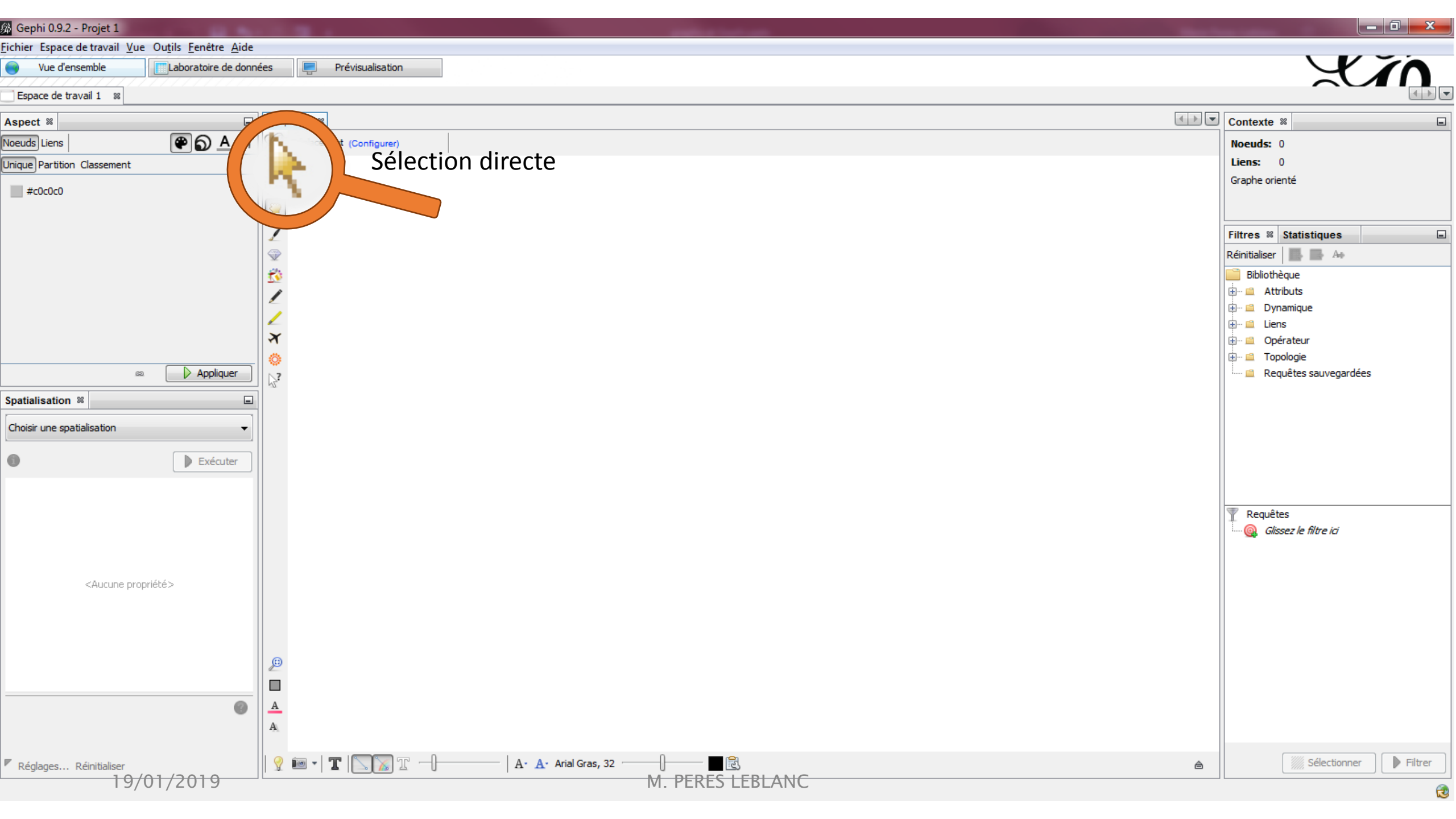












Sélection directe

