



**HoGent**

Faculteit Bedrijf en Organisatie

Technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible. Verloop en redenen van een omschakeling.

Thomas Detemmerman

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Harm De Weirdt  
Co-promotor:  
Tom De Wispelaere

Instelling: VRT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode



Faculteit Bedrijf en Organisatie

Technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible. Verloop en redenen van een omschakeling.

Thomas Detemmerman

Scriptie voorgedragen tot het bekomen van de graad van  
professionele bachelor in de toegepaste informatica

Promotor:  
Harm De Weirdt  
Co-promotor:  
Tom De Wispelaere

Instelling: VRT

Academiejaar: 2016-2017

Tweede examenperiode



## Samenvatting

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus.

Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

## Voorwoord





# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>1.1</b>	<b>Stand van zaken</b>	<b>9</b>
1.1.1	Profiel van Puppet	11
1.1.2	Profiel van Ansible	11
<b>1.2</b>	<b>Opzet van deze bachelorproef</b>	<b>11</b>
<b>1.3</b>	<b>Probleemstelling en Onderzoeksvragen</b>	<b>12</b>
1.3.1	Wat zijn de technische voor-en nadelen van Puppet en Ansible?	12
1.3.2	Wat zijn de redenen van een omschakeling	12
1.3.3	Wat is het verloop van een dergelijk transitperiode	12
<b>2</b>	<b>Methodologie</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Conclusie</b>	<b>17</b>

<b>Bibliografie</b> .....	<b>18</b>
---------------------------	-----------

# 1. Inleiding

## 1.1 Stand van zaken

Bedrijven kunnen tegenwoordig niet zonder IT-infrastructuur. Deze infrastructuur kan zeer uitgebreid en complex zijn. Bovendien moet het ook nog schalen naarmate het bedrijf groeit. Als systeembeheerder heb je diverse taken waaronder zaken zoals incident management en het volgen van de laatste technologische trends en bedreigingen. Het opzetten en configureren van de zoveelste identieke server is dus een groot tijd- en geldverlies. Daarom werden configuration management tools in het leven geroepen. De eerst bekende tool was Puppet. Deze technologie stelde ons in staat om configuraties van servers als het ware te programmeren. Eens de gewenste configuratie geprogrammeerd is kunnen extra gelijkaardige servers veel sneller opgezet worden. De systeembeheerders van vroeger zijn nu meer een meer DevOp geworden. Dit zijn dus mensen die zich niet enkel bezig houden met systeembeheer maar ook met software-ontwikkeling. Ze ontwikkelen als het ware de configuraties van servers. Puppet is daar altijd al marktleider in geweest. Dit is ook te zien is op figuur 1.1. Maar daar komt nu verandering in. Er is de laatste jaren meer concurrentie op de markt gekomen waaronder relatief bekenden zoals Salt en Chef. Echter, één van deze nieuwe CMT 's doet het opvallend beter op gebied van populariteit en dat is Ansible inc. Zoals op de grafiek te zien is heeft Ansible in 2015 de leiding genomen. Het was ook bovendien in dat jaar dat Ansible werd vernoemd door multinationals zoals Gartner die Ansible vernoemde in een artikel over 'Cool Vendors in DevOps' (**coolvendors**). Verder was het Red Hat die aankondigde dat er een akkoord was om Ansible over te nemen (**redhatovername**). Voorlopig laat volgens de populariteits-grafiek van Debian 1.1 Ansible zijn concurrenten ver achter zich. Maar wie zijn Puppet en Ansible nu eigenlijk?



Figuur 1.1: Deze grafiek toont het aantal keren dat een bepaald softwarepakket geïnstalleerd is op een debian distributie. (**popcon**)

### 1.1.1 Profiel van Puppet

Puppet werd ontwikkeld in 2005 met als doel het automatiseren van data centers. (**puppetfaq**). Om dit te kunnen verwezelijken maakt puppet gebruik van het server/client model. De server word hierbij de puppetmaster genoemd. Dit kan er één of meerderen zijn. De client wordt de puppetagent genoemd. Zowel op de master als op de client dient puppet geïnstalleerd te zijn om te kunnen functioneren. Tussen de master en de client bestaat er een vertrouwensrelatie die onderhouden wordt door certificaten. Ook de puppetmaster is verantwoordelijk voor het verlenen van deze certificaten. Al deze communicatie verloopt bovendien via het HTTPS-protocol. Pas als dit alles in orde is kan Puppet pas aan de configuratie beginnen. De code die je schrijft wordt een manifest genoemd. Wanneer een puppetagent wilt controleren of hij nog up-to-date is zal hij een catalog aanvragen bij de puppetmaster. Een dergelijke catalog is een manifest gecompileerd door de puppetmaster en is quasi uniek voor meeste hosts. Tenzij beide hosts zelf ook identiek zijn. Hierbij worden rekening gehouden met verschillende zaken waaronder de functie van de puppetagent maar ook de distributie van het besturingssysteem (**puppetlanguagecatalog**). Vervolgens controleerd de puppetagent voor zichzelf of er verschillen zijn tussen zijn configuratie en de staat die beschreven staat in de catalog. Indien er afwijkingen zijn worden deze ook automatisch opgelost. (**puppetdoc**)

### 1.1.2 Profiel van Ansible

Ansible is opgericht door Michael DeHaan, iemand die zeer vertrouwd was met Puppet (**ansiblefordevops**). Hij vond dat bedrijven die Puppet gebruikten moeilijkheden ondervonden op gebied van eenvoud en automatisatie. Daarom is hij samen met Saïd Ziouani Ansible Inc. gestart. Ansible maakt niet gebruik van agents. Dit betekend dat de ansible-server enkel het IP-adres en het wachtwoord dient te weten van de servers die hij moet configureren. De code die beschrijft hoe deze servers geconfigureerd moeten worden zijn geschreven in YAML en de verzameling van al deze configuraties word een playbook genoemd. Wanneer Ansible een bepaalde server wenst te configureren wordt dit standaard verzorgt door het SSH-protocol. Het authenticeren kan op verschillende manieren. Er wordt aangeraden om gebruik te maken van een SSH-key, wat het eenvoudigst is. Maar ook andere middelen zoals een ordinaïr wachtwoord of het kerberos-protocol worden ondersteunt. Eens de verbinding tot stand is gebracht verstuurt Ansible modules naar de te configureren server. Deze modules worden vervolgens uitgevoerd en weer verwijderd. (**ansibledoc**)

## 1.2 Opzet van deze bachelorproef

In dit onderzoek vallen kleinere CMT's zoals Chef en Salt buiten de scope en zal er bijgevolg de focus gelegd worden op Puppet en Ansible. Dit onderzoek vind plaats binnen de VRT. Momenteel wordt er gebruik gemaakt van Puppet maar deze voldoet niet aan de verwachtingen van de bussiness en daarom is er dan ook besloten geweest om de huidige puppet-infrastructuur te vervangen door Ansible. Deze bachelorproef wilt een hulp bieden

aan bedrijven die dezelfde overstap overwegen. Ansible stijgt drastisch in populariteit, zoveel is zeker. Maar het is echter niet de eerste keer dat er een hype ontstond rond een onderwerp dat vervolgens gigantische teleurstelling veroorzaakte bij een community. Inmiddels heeft Ansible zich al kunnen bewijzen door positieve analyses te krijgen van RedHat en Gartner. Maar is het zo dat Ansible het beter is dan Puppet die inmiddels al 12 jaar ervaring heeft?

## 1.3 Probleemstelling en Onderzoeksvragen

De overschakeling van Puppet naar Ansible is geen kleine stap die ongetwijfeld voor complicaties zal zorgen. Daarom weet men best op voorhand wat er te wachten staat en wat voordelen en nadelen kunnen zijn aan deze overschakeling. Daarom zal er in dit onderzoek verschillende relevante zaken onderzocht worden. Deze kunnen opgedeeld worden in drie grote categorieën.

### 1.3.1 Wat zijn de technische voor- en nadelen van Puppet en Ansible?

In de eerste categorie zal er een vergelijkende studie plaatsvinden waarbij technische aspecten zoals performantie, schaalbaarheid in veiligheid vergeleken worden. Onder performantie wordt verstaan de tijd die het kost tot het bekomen van een consistente staat. Dit wordt onderzocht in twee situaties, namelijk als er nog geen configuratie aanwezig is en wanneer de server reeds geconfigureerd is maar enkele aanpassingen moeten doorgevoerd worden. Een tweede aspect van deze categorie is schaalbaarheid. Onder schaalbaarheid wordt verstaan: het vermogen om grote vraag te verwerken zonder kwaliteit te verliezen (**informit**). We zullen monitoren hoe Ansible en Puppet hun resources verdelen bij een toenemende drukte, hier onder de vorm van meer servers en uitgebreidere configuraties. Voor het laatste aspect van deze eerste categorie, veiligheid, zal er in de eerste plaats een literatuurstudie plaatsvinden met onderzoek naar welke veiligheidsproblemen reeds gekend zijn en wat de best practises zijn

### 1.3.2 Wat zijn de redenen van een omschakeling

Dit gedeelte van het onderzoek zal zich meer op sociaal vlak afspelen. De verantwoordelijken binnen VRT voor de overstap van Puppet naar Ansible zullen een paar vragen voorgelegd krijgen, al dan niet tijdens een informeel gesprek. Op deze manier zal getracht worden de drijfveren achter hun beslissing tot overstap bloot te leggen.

### 1.3.3 Wat is het verloop van een dergelijk transitperiode

De omschakeling bij VRT is reeds begonnen op het moment van het schrijven van dit onderzoeksvoorstel en zal nog steeds bezig zijn tijdens het onderzoek zelf. Problemen die bij de vervanging van Puppet door Ansible optreden zullen gerapporteerd worden en er

zal onderzocht worden waarom deze optraden. Al dan niet gevonden oplossingen zullen beschreven en uitgelegd worden. Welke incidenten zich zullen voordoen, valt uiteraard moeilijk te voorspellen. Bijgevolg is de grootte van deze sectie moeilijk in te schatten.





## 2. Methodologie

Etiam pede massa, dapibus vitae, rhoncus in, placerat posuere, odio. Vestibulum luctus commodo lacus. Morbi lacus dui, tempor sed, euismod eget, condimentum at, tortor. Phasellus aliquet odio ac lacus tempor faucibus. Praesent sed sem. Praesent iaculis. Cras rhoncus tellus sed justo ullamcorper sagittis. Donec quis orci. Sed ut tortor quis tellus euismod tincidunt. Suspendisse congue nisl eu elit. Aliquam tortor diam, tempus id, tristique eget, sodales vel, nulla. Praesent tellus mi, condimentum sed, viverra at, consectetur quis, lectus. In auctor vehicula orci. Sed pede sapien, euismod in, suscipit in, pharetra placerat, metus. Vivamus commodo dui non odio. Donec et felis.

Etiam suscipit aliquam arcu. Aliquam sit amet est ac purus bibendum congue. Sed in eros. Morbi non orci. Pellentesque mattis lacinia elit. Fusce molestie velit in ligula. Nullam et orci vitae nibh vulputate auctor. Aliquam eget purus. Nulla auctor wisi sed ipsum. Morbi porttitor tellus ac enim. Fusce ornare. Proin ipsum enim, tincidunt in, ornare venenatis, molestie a, augue. Donec vel pede in lacus sagittis porta. Sed hendrerit ipsum quis nisl. Suspendisse quis massa ac nibh pretium cursus. Sed sodales. Nam eu neque quis pede dignissim ornare. Maecenas eu purus ac urna tincidunt congue.

Donec et nisl id sapien blandit mattis. Aenean dictum odio sit amet risus. Morbi purus. Nulla a est sit amet purus venenatis iaculis. Vivamus viverra purus vel magna. Donec in justo sed odio malesuada dapibus. Nunc ultrices aliquam nunc. Vivamus facilisis pellentesque velit. Nulla nunc velit, vulputate dapibus, vulputate id, mattis ac, justo. Nam mattis elit dapibus purus. Quisque enim risus, congue non, elementum ut, mattis quis, sem. Quisque elit.

Maecenas non massa. Vestibulum pharetra nulla at lorem. Duis quis quam id lacus dapibus interdum. Nulla lorem. Donec ut ante quis dolor bibendum condimentum. Etiam egestas

tortor vitae lacus. Praesent cursus. Mauris bibendum pede at elit. Morbi et felis a lectus interdum facilisis. Sed suscipit gravida turpis. Nulla at lectus. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Praesent nonummy luctus nibh. Proin turpis nunc, congue eu, egestas ut, fringilla at, tellus. In hac habitasse platea dictumst.

Vivamus eu tellus sed tellus consequat suscipit. Nam orci orci, malesuada id, gravida nec, ultricies vitae, erat. Donec risus turpis, luctus sit amet, interdum quis, porta sed, ipsum. Suspendisse condimentum, tortor at egestas posuere, neque metus tempor orci, et tincidunt urna nunc a purus. Sed facilisis blandit tellus. Nunc risus sem, suscipit nec, eleifend quis, cursus quis, libero. Curabitur et dolor. Sed vitae sem. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Maecenas ante. Duis ullamcorper enim. Donec tristique enim eu leo. Nullam molestie elit eu dolor. Nullam bibendum, turpis vitae tristique gravida, quam sapien tempor lectus, quis pretium tellus purus ac quam. Nulla facilisi.

### 3. Conclusie

Curabitur nunc magna, posuere eget, venenatis eu, vehicula ac, velit. Aenean ornare, massa a accumsan pulvinar, quam lorem laoreet purus, eu sodales magna risus molestie lorem. Nunc erat velit, hendrerit quis, malesuada ut, aliquam vitae, wisi. Sed posuere. Suspendisse ipsum arcu, scelerisque nec, aliquam eu, molestie tincidunt, justo. Phasellus iaculis. Sed posuere lorem non ipsum. Pellentesque dapibus. Suspendisse quam libero, laoreet a, tincidunt eget, consequat at, est. Nullam ut lectus non enim consequat facilisis. Mauris leo. Quisque pede ligula, auctor vel, pellentesque vel, posuere id, turpis. Cras ipsum sem, cursus et, facilisis ut, tempus euismod, quam. Suspendisse tristique dolor eu orci. Mauris mattis. Aenean semper. Vivamus tortor magna, facilisis id, varius mattis, hendrerit in, justo. Integer purus.

Vivamus adipiscing. Curabitur imperdiet tempus turpis. Vivamus sapien dolor, congue venenatis, euismod eget, porta rhoncus, magna. Proin condimentum pretium enim. Fusce fringilla, libero et venenatis facilisis, eros enim cursus arcu, vitae facilisis odio augue vitae orci. Aliquam varius nibh ut odio. Sed condimentum condimentum nunc. Pellentesque eget massa. Pellentesque quis mauris. Donec ut ligula ac pede pulvinar lobortis. Pellentesque euismod. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent elit. Ut laoreet ornare est. Phasellus gravida vulputate nulla. Donec sit amet arcu ut sem tempor malesuada. Praesent hendrerit augue in urna. Proin enim ante, ornare vel, consequat ut, blandit in, justo. Donec felis elit, dignissim sed, sagittis ut, ullamcorper a, nulla. Aenean pharetra vulputate odio.

Quisque enim. Proin velit neque, tristique eu, eleifend eget, vestibulum nec, lacus. Vivamus odio. Duis odio urna, vehicula in, elementum aliquam, aliquet laoreet, tellus. Sed velit. Sed vel mi ac elit aliquet interdum. Etiam sapien neque, convallis et, aliquet vel, auctor non, arcu. Aliquam suscipit aliquam lectus. Proin tincidunt magna sed wisi. Integer blandit

lacus ut lorem. Sed luctus justo sed enim.

Morbi malesuada hendrerit dui. Nunc mauris leo, dapibus sit amet, vestibulum et, commodo id, est. Pellentesque purus. Pellentesque tristique, nunc ac pulvinar adipiscing, justo eros consequat lectus, sit amet posuere lectus neque vel augue. Cras consectetur libero ac eros. Ut eget massa. Fusce sit amet enim eleifend sem dictum auctor. In eget risus luctus wisi convallis pulvinar. Vivamus sapien risus, tempor in, viverra in, aliquet pellentesque, eros. Aliquam euismod libero a sem.

Nunc velit augue, scelerisque dignissim, lobortis et, aliquam in, risus. In eu eros. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Curabitur vulputate elit viverra augue. Mauris fringilla, tortor sit amet malesuada mollis, sapien mi dapibus odio, ac imperdiet ligula enim eget nisl. Quisque vitae pede a pede aliquet suscipit. Phasellus tellus pede, viverra vestibulum, gravida id, laoreet in, justo. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Integer commodo luctus lectus. Mauris justo. Duis varius eros. Sed quam. Cras lacus eros, rutrum eget, varius quis, convallis iaculis, velit. Mauris imperdiet, metus at tristique venenatis, purus neque pellentesque mauris, a ultrices elit lacus nec tortor. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent malesuada. Nam lacus lectus, auctor sit amet, malesuada vel, elementum eget, metus. Duis neque pede, facilisis eget, egestas elementum, nonummy id, neque.

## Lijst van figuren

1.1 Deze grafiek toont het aantal keren dat een bepaald softwarepakket geïnstalleerd is op een debian distributie. (**popcon**) ..... 10



## Lijst van tabellen