

# Strategieën om de overname van bestaande webshops naar WordPress met WooCommerce te stroomlijnen: een onderzoek en proof-of-concept.

---

**Truye Bjorn.**

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

**Promotor:** Mevr. S. Lambert

**Co-promotor:** Dhr. D. Matthijs

**Academiejaar:** 2022–2023

**Eerste examenperiode**

**Departement IT en Digitale Innovatie .**

**HO  
GENT**



# Woord vooraf

Graag wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om mijn promotor S. Lambert te bedanken voor de talloze feedback momenten, en om mijn co-promotor D. Matthijs te bedanken voor het aanbieden van deze heel erg interessante bedrijfscasus. Als webontwikkelaar die reeds een aantal webshops gerealiseerd heeft, sprak deze uitdaging mij direct aan.

Afgelopen periode van technologische vooruitgang was, voornamelijk op AI-vlak, een heel erg leerrijke en boeiende ervaring. Desondanks de vele literatuurstudies die ongetwijfeld heel snel zullen achterhaald worden, bleef het fascinerend om te zien hoe alles enorm snel aan het evolueren is. Het is waar dat we op technologisch vlak snel veranderingen meemaken, maar een AI-evolutie zoals deze zagen we allemaal niet aankomen. Ondertussen heeft bijna heel de wereld over ChatGPT gehoord, of al eens gebruikt. Nooit had ik mij kunnen inbeelden dat gedurende heel mijn stageperiode een persoonlijke assistent met mij mee kon redeneren en programmeren. Afgelopen maanden was er elke dag iets nieuws over AI te vertellen en het brengt tot op heden nog steeds veel media-aandacht met zich mee. Bedrijven zijn vollop bezig met bestaande tools met AI te verwerken om ons leven eenvoudiger te maken. Binnenkort hoeven we zelfs onze eigen e-mails niet meer te schrijven.

Als iemand geboren in de jaren '90 en met een grote passie voor technologie is dit echt adembenemend om mee te mogen maken. Het is enerzijds alarmerend maar tegelijkertijd ook fascinerend hoeveel werk voor ons op zoveel vlakken geautomatiseerd kan worden. Bij aanvang van deze paper was het niet de bedoeling om met AI te werken, maar het is heel erg duidelijk geworden dat AI hierbij het meeste kan helpen.

Op moment van schrijven is het nog niet helemaal duidelijk hoever we staan in deze evolutie maar één ding is zeker: AI is de toekomst.

# Samenvatting

Dit onderzoek kwam tot stand naar aanleiding van een vraag van het bedrijf Team Made, dat zelf websites en webshops bouwt, maar deze vaak ook overneemt. Het proces van een webshop over te nemen, en om te zetten naar een WordPress met WooCommerce, kan veel tijd in beslag nemen. Deze paper doet een onderzoek en houdt een proof-of-concept om dit proces te doen stroomlijnen.

Een webshop overnemen vereist enige programmeerkennis. Er kunnen veel (externe) factoren zorgen voor een complexe overdracht. Klanten moeten hun eigen webshop zelf kunnen beheren, een webshop kan een zeer ingewikkelde lay-out hebben, er kunnen reeds veel artikelen aanwezig zijn enzovoort. Hoe kunnen we een overname zo eenvoudig en minst tijdrovend mogelijk maken?

Eerst en vooral gaan we kijken naar de huidige middelen op de markt die ons kunnen helpen bij deze problematiek. Vervolgens proberen we met een combinatie van bestaande en eventueel zelf ontwikkelde tools tot een resultaat te komen dat de co-promotor tijd doet winnen. En dat allemaal zonder onder te doen aan kwaliteit.

Het resultaat van deze paper is een volledig geautomatiseerd proces voor de hele opzet en installatie, met zo weinig mogelijk manueel werk voor de co-promotor. Het voorzien van de lay-out en het opvullen van de data, kan met behulp van een groeiend aantal AI-tools veel sneller worden verwezenlijkt.

Het is sterk aanbevolen om zoveel mogelijk te laten automatiseren met de tools die WordPress ons aanbiedt. Het overnemen van een webshop blijft echter een proces dat enig manueel werk vergt. Er zal altijd een expert nodig zijn voor het beste resultaat te bekomen. De huidig lopende AI-evolutie biedt op moment van schrijven ons talloze opties aan die alleen maar met de dag beter worden, maar ze zijn niet de eindoplossing.

# Inhoudsopgave

## Lijst van figuren

viii

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Probleemstelling	1
1.2	Onderzoeksvraag	2
1.3	Onderzoeksdoelstelling	2
1.4	Opzet van deze bachelorproef	2
<b>2</b>	<b>Stand van zaken</b>	<b>3</b>
2.1	De onverwachte groei van AI	3
2.2	Eervolle vermeldingen	4
2.2.1	Microsoft JARVIS	4
2.2.2	Elementor AI	4
2.2.3	Auto-GPT	4
2.2.4	AgentGPT	5
2.2.5	Godmode	5
2.2.6	Code Interpreter Plugin	5
2.3	Webshops	5
2.4	CMS	6
2.4.1	Definitie	6
2.4.2	Verband met webshops	6
2.4.3	Opties	6
2.4.4	Uitbreidingen	7
2.4.5	Beperkingen	7
2.5	Overname webshops	7
2.5.1	Automatisatie	7
2.5.2	Bijkomende aspecten	8
2.5.3	Beperkingen	8
2.6	Huidige trends	8
2.6.1	AI is booming	8
2.6.2	Verschillende types AI	9
2.6.3	Limieten en pijnpunten	9
2.6.4	Tijdelijke oplossingen	10

<b>3</b>	<b>Methodologie</b>	<b>11</b>
3.1	Analyse	11
3.1.1	AI-tools voor te programmeren	11
3.1.2	AI-tools met AI-Agents	12
3.1.3	AI-tools voor volledige ontwikkeling	12
3.1.4	Criteria	13
3.1.5	De webshops van de co-promotor	13
3.1.6	Scenario's	14
3.2	Installatie van WordPress	14
3.2.1	Folderstructuur	15
3.2.2	De wp-content	15
3.2.3	Databank en sitegegevens	15
3.2.4	Custom theme	15
3.2.5	WP-CLI	16
3.2.6	Voorbeeldscript configuratiebestand	18
3.2.7	Voorbeeldscript download WordPress	21
3.2.8	Voorbeeldscript algemene opzet	21
3.2.9	Voorbeeldscript custom theme	23
3.2.10	Voorbeeldscript installatie WordPress-database	24
3.2.11	Voorbeeldscript plugins	24
3.3	Styling van lay-out	26
3.4	Overname van data	26
<b>4</b>	<b>Stappenplan</b>	<b>28</b>
4.1	Inleiding	28
4.2	Algemeen scenario	28
4.2.1	Configuratiebestand	28
4.2.2	Bepalen van plugins	28
4.2.3	Bepalen van thema	29
4.2.4	Opbouw WordPress	29
4.2.5	Controleer installatie	29
4.2.6	Voorzie styling	29
4.2.7	Vul op met data	29
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>30</b>
5.1	Switch van aanpak	30
5.2	Ondervindingen	30
5.3	Nieuwe verwachtingen	31
5.4	Aanbevelingen voor de toekomst	31
<b>A</b>	<b>Onderzoeksvoorstel</b>	<b>33</b>
A.1	Introductie	34
A.2	State-of-the-art	35

A.3	Methodologie . . . . .	36
A.3.1	Eerste fase - WordPress en WooCommerce automatiseren . . . .	36
A.3.2	Tweede fase - Een WordPress webshop overnemen. . . . .	36
A.3.3	Derde fase - Een niet-WordPress webshop overnemen. . . . .	36
A.3.4	Vierde fase - Uitbreiden van scenario's. . . . .	37
A.3.5	Vijfde fase - Testen met de lijst . . . . .	37
A.4	Verwacht resultaat, conclusie . . . . .	37
<b>B</b>	<b>AgentGPT resultaat</b>	<b>39</b>
	<b>Bibliografie</b>	<b>45</b>

# Lijst van figuren

2.1	'ChatGPT kan niet altijd een script genereren'	10
3.1	'Vergelijking van AI-tools voor te programmeren'	12
3.2	'Ophalen van PHP informatie'	17
3.3	'Ophalen van WP informatie'	19
3.4	'AgentGPT gebruikt BeautifulSoup voor het ophalen van data op een webpagina'	27



# 1

## Inleiding

Een webshop is een website waarop goederen en/of diensten worden verkocht. Om een webshop van inhoud te voorzien moet deze zo eenvoudig mogelijk opgevuld worden. Hiervoor bestaan er verschillende tools, waaronder een CMS of contentmanagementsysteem. Hiermee kan met behulp van een inlogsysteem de klant de webshop bewerken, zonder enige programmeerkennis. De co-promotor gebruikt hiervoor WordPress. Standaard is WordPress maar een website voor blogberichten. Via uitbreidingen op deze tool, bekend onder de naam plugins, kan er zo een webshop worden gemaakt. Een bekende plugin die de co-promotor hiervoor gebruikt is WooCommerce. Merk op dat er nog veel andere CMS'en en WordPress plugins bestaan, maar deze niet tot in detail worden besproken in deze paper, aangezien de co-promotor met deze tools zal blijven verder werken.

Het overnemen van een webshop betekent dat je een nieuwe webshop maakt, en zoveel mogelijk van de originele webshop tracht over te nemen. Idealiter worden problemen of mankementen bij deze overname niet meegenomen. Voor de co-promotor betekent dit een nieuwe WordPress met WooCommerce opzetten, en zoveel mogelijk trachten over te nemen van de originele webshop.

### 1.1. Probleemstelling

Team Made, en ook andere bedrijven die aan webshops overnames doen, verliest veel tijd aan zo een overname. Het is ook niet altijd even voor de hand liggend hoeveel tijd en budgettering zo een overname precies in beslag zal nemen. Daarnaast moet de webshop ook op een veilige manier worden opgebouwd, die liefst zo lang mogelijk mee gaat in deze zeer snel groeiende technologische wereld. We willen niet dat een splik splinternieuwe webshop na een paar weken al out-of-date is. We moeten ervoor zorgen dat de code zo future-proof mogelijk is.

## 1.2. Onderzoeksvraag

Zijn er vandaag de dag genoeg tools aanwezig die dit overnameproces kunnen stroomlijnen? Is er een manier om dit ook voor meerdere klanten tegelijkertijd sneller te laten verlopen? Kan alles met behulp van één tool worden versneld, of moet een combinatie van tools worden gebruikt? Het zijn allemaal vragen die we ons moeten stellen om het overnameproces te willen stroomlijnen.

## 1.3. Onderzoeksdoelstelling

Er zal onderzoek worden gedaan naar welke stappen noodzakelijk zijn voor een webshop overname, en hoe deze vereenvoudigd of zelfs geautomatiseerd kunnen worden. Hierbij zullen we kort analyseren of de tools die Team Made gebruikt, namelijk WordPress en WooCommerce, betere alternatieven hebben of niet. We wensen dat Team Made een (combinatie van) (zelfgeschreven) tool(s) kan gebruiken om zijn bestaande workflow te optimaliseren. Als een overname sneller gaat, of goedkopere alternatieven te bieden heeft die niet inboeten op tijd en kwaliteit, dan zitten we op het juiste spoor.

## 1.4. Opzet van deze bachelorproef

De rest van deze bachelorproef is als volgt opgebouwd:

In Hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken binnen het onderzoeksdomein, op basis van een literatuurstudie.

In Hoofdstuk 3 wordt de methodologie toegelicht en worden de gebruikte onderzoekstechnieken besproken om een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen.

In Hoofdstuk 4 wordt een kort overzicht gegeven van de stappen die men moet ondernemen voor het maken en overnemen van een webshop.

In Hoofdstuk 5, tenslotte, wordt de conclusie gegeven en een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvragen. Daarbij wordt ook een aanzet gegeven voor toekomstig onderzoek binnen dit domein.

# 2

## Stand van zaken

### 2.1. De onverwachte groei van AI

AI is de afkorting van Artificiële Intelligentie en is op moment van schrijven het meest besproken onderwerp wereldwijd op vlak van technologie. Het is heel erg duidelijk dat tijdens het schrijven van deze paper veel bedrijven zich volledig zijn gaan focussen op AI. Zo heeft Google een hele uitgebreide webpagina<sup>1</sup> uitgebracht begin 2023 waarom ze die keuze hebben gemaakt en wat hun toekomstperspectieven in verband met AI zijn.

Er zijn sinds het schrijven van deze paper veel nieuwe AI-tools voor het eerste publiek toegankelijk gemaakt. Bijgevolg zullen helaas veel aspecten van deze literatuurstudie reeds achterhaald zijn bij de oplevering van deze paper. Wereldwijd zijn mensen door de overvloed van AI-tools zoals ChatGPT, de vernieuwde Bing zoekmachine en AutoGPT beginnen realiseren wat AI allemaal te bieden heeft.

Daarnaast is er een constante druk bij de bedrijven om de beste resultaten op te leveren. Een bekend voorbeeld hiervan is Google die een hele grote druk op zich kreeg om hun zoekmachine te verbeteren wanneer Samsung overwoog om hun standaard zoekmachine op mobiele toestellen te veranderen (Paris, 2023). Bijgevolg is er een AI-strijd ontstaan (en op moment van schrijven nog steeds bezig).

Door deze grote stroomversnelling in AI zullen in deze paper een aantal AI-tools kort vermeld worden, maar niet tot in detail worden besproken. AI werkt door constant zichzelf te laten testen en te evalueren, zoals kort in deze YouTube-film<sup>2</sup> beschreven. Aangezien er wereldwijd miljoenen gebruikers de AI-tools aan het trai-

---

<sup>1</sup><https://ai.google/why-ai/>

<sup>2</sup><https://www.youtube.com/watch?v=R9OHn5ZF4Uo>

nen zijn door bv. feedback te geven aan ChatGPT zijn antwoorden, worden deze tools heel erg snel verbeterd. Hierdoor kunnen deze tools op een relatief korte tijd aanzienlijk veel beter worden. Bijgevolg moeten alle verworven AI-resultaten binnen deze paper eerder als startpunt gezien worden dan als de limiet van wat mogelijk is.

## 2.2. Eervolle vermeldingen

Dit zijn AI-tools die sinds de start van deze paper ontstaan zijn, in beta zijn gekomen of gedemonstreerd werden en best nauwkeurig in de gaten worden gehouden in de nabije toekomst, niet enkel door Team Made maar door iedereen die geïnteresseerd is in het automatiseren van webshop overnames. Hou er rekening mee dat niet elke tool gratis is en prijzen doorheen de loop van tijd kunnen wijzigen.

### 2.2.1. Microsoft JARVIS

Microsoft heeft op GitHub een project genaamd JARVIS<sup>3</sup> openbaar gezet. Op moment van schrijven is de code nog niet raadpleegbaar. De tool is in staat om afbeeldingen te genereren, te laten variëren op bestaande afbeeldingen en de afbeelding te laten omschrijven. Het belangrijkste is dat objecten op afbeeldingen kunnen herkend worden, iets wat ideaal zou zijn om lay-out elementen te laten overnemen.

### 2.2.2. Elementor AI

Er zijn talloze manieren om de gebruikerservaring met WordPress voor zowel de programmeurs als eindgebruikers eenvoudiger te maken. Een voorbeeld hiervan is Elementor. Het bedrijf staat o.a. bekend voor WordPress hosting, een builder om websites te maken en hun plugin die websites met een Elementor thema visueel kan aanpassen.

Op 3 april 2023 bracht Elementor een tweede Roadmap Event (Laster, 2023) uit waar ze hun Elementor AI voorstelden. Het is in staat om tekst te vertalen in code en kan gebruikt worden om elementen aan te passen zonder enige programmeerkennis. Veel meer extra informatie over functionaliteiten en prijzen zijn er op moment van schrijven nog niet over terug te vinden.

### 2.2.3. Auto-GPT

Het project Auto-GPT: An Autonomous GPT-4 Experiment<sup>4</sup> is op GitHub raadpleegbaar en is op moment van schrijven nog een experiment. De laatste demo is momenteel van 16 april 2023 waarin de tool een webpagina analyseert om een samenvatting van de inhoud te maken en op te slaan in een tekstbestand.

<sup>3</sup><https://github.com/microsoft/JARVIS>

<sup>4</sup><https://github.com/Significant-Gravitas/Auto-GPT>

Een mogelijke toepassing van deze tool is het analyseren van een reeds bestaande webshop en de inhoud ervan in code teruggeven op een manier dat direct in een bestaand thema kan worden geïmplementeerd.

#### **2.2.4. AgentGPT**

Deze tool is op moment van schrijven nog in beta. Het principe van AgentGPT<sup>5</sup> is simplistisch uitgelegd dat je een complexe opdracht stelt aan de tool, die het vervolgens opdeelt in kleinere taken en elke taak toewijst aan een AI-agent. Die AI-agent krijgt enkel en alleen maar de rechten die hij nodig heeft. Zo kan een agent die iets moet opzoeken bv. geen betalingen uitvoeren.

Sinds begin mei 2023 is het mogelijk om ook eigen taken toe te voegen. Bij de oorspronkelijke release van deze tool was dit nog niet het geval, en was Godmode een alternatief hiervoor. Momenteel lukt het niet om websites volledig te clonen zonder een eigen API-sleutel te voorzien, en bijgevolg te betalen. Het resultaat van de commando "Clone the webshop <https://www.coureurlocal.be/>" wordt in bijlage in meer detail besproken.

#### **2.2.5. Godmode**

Godmode<sup>6</sup> is een alternatief voor AgentGPT dat eerder de mogelijkheid had om zelf taken toe te voegen. De tool laat toe om na elke taak feedback te geven en vereist bijgevolg ook telkens actie van de gebruiker. Uitvoerig gebruik is helaas gratis niet mogelijk en geeft telkens de melding "Due to very high use, please provide your own OpenAI key to continue". Op moment van schrijven staan inschrijvingen voor Godmode versie 2<sup>7</sup> open.

#### **2.2.6. Code Interpreter Plugin**

Dit is een codeer plugin voor ChatGPT waarvan de auteur nog geen toegang heeft verkregen. De plugin biedt ChatGPT een werkende Python-interpreter aan in een sandbox-omgeving. Het zou zelfs in staat zijn om basis video editing te doen en kleine video's te genereren (Jose, 2023).

### **2.3. Webshops**

Doorheen de afgelopen jaren zijn webshops en online retail alleen maar in populariteit gestegen (Roggeveen & Sethuraman, 2020). Zo was tijdens de coronapandemie, wanneer sociaal contact verboden was, het hebben van een webshop vrij cruciaal. Bedrijven die voornamelijk al een webshop voor Maart 2020 hadden op-

<sup>5</sup><https://agentgpt.reworkd.ai/nl>

<sup>6</sup><https://godmode.space>

<sup>7</sup><https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdfKYSOEifsKsfx365zZ0TuZpE9ovLUcAwpCY3NFNRg6l25w/viewform>

gesteld genoten het meest van de grote boost in de e-commerce. Het hebben van een webshop geeft daarnaast de mogelijkheid om geen fysieke winkel te moeten starten. Dit kan bijgevolg veel extra kosten te besparen, iets wat voor kleine bedrijven zeer interessant kan zijn (Beckers e.a., 2021).

Het is belangrijk dat klanten uitspringen t.o.v. hun concurrenten door verschillende middelen in te zetten op de online markt. Enkel een prijsverschil tonen is niet goed genoeg meer. Daarom is het belangrijk om niet alleen een functionele maar ook een goed verzorgde webshop te hebben (Matthias F. Treutner, 2011).

## 2.4. CMS

### 2.4.1. Definitie

Bij een CMS, afkorting voor contentmanagementsysteem, bepaalt de programmeur in welke mate er wijzigingen kunnen plaatsvinden op een site, zonder dat de klant daarvoor zelf naar de code hoeft te kijken. Via een login systeem kan de klant zelf teksten en afbeeldingen wijzigen, zonder enige hulp van de programmeur. Bovendien kan met behulp van rechten en rollen de klant kiezen om een CMS door verschillende (externe) personen te laten beheren (Browning, Lowndes e.a., 2001).

### 2.4.2. Verband met webshops

Een webshop heeft als doel goederen en/of diensten te verkopen. Voor een optimale verkoop te garanderen is het cruciaal om zo snel mogelijk te kunnen inspelen op de trends en wijzigingen van de desbetreffende markt. Daarom moet een klant zelf in staat zijn om zijn of haar webshop zelf van inhoud aan te passen, ongeacht zijn of haar technische ervaring. Hiervoor is een CMS een mogelijke oplossing. In plaats van de programmeur extra te betalen voor elke wijziging, kan de klant dit op eigen initiatief aanpassen.

### 2.4.3. Opties

Vandaag de dag zijn er talloze CMS'en op de markt aanwezig. Team Made, het bedrijf van de co-promotor, heeft de keuze gemaakt om met WordPress te werken. Dit betekent niet dat WordPress dan ook de beste keuze is. Afhankelijk van project tot project, en de eigen programmeerervaringen, moet een afweging worden gemaakt welke CMS het beste uit komt.

Er zijn niet veel uitgebreide vergelijkende studies terug te vinden over de verschillende CMS'en. In een studie van 2011 blijkt dat op basis van verschillende aspecten zoals het aantal installaties en het aantal online zoekresultaten, dat Joomla, Drupal en WordPress de meeste efficiënte CMS'en zijn (Patel e.a., 2011). Ook in een studie van 2018 die meer de technische aspecten bekeek, waren dit de meest populaire

open-source CMS'en (Martinez-Caro e.a., [2018](#)).

#### **2.4.4. Uitbreidingen**

Niet elke CMS is even flexibel wanneer het over uitbreidingen gaat. Zo is WordPress ontworpen voor blogwebsites te maken en is standaard niet in staat om als webshop te functioneren. Dit is waar plugins zoals WooCommerce, een open-source e-commerce plugin, van pas komen. Daarnaast laat WordPress custom (eigen geschreven) code toe om de functionaliteiten uit te breiden.

#### **2.4.5. Beperkingen**

Om een CMS te onderhouden, denk aan toekomstig gebruik, is het noodzakelijk om enige technische achtergrond te hebben. Het hangt zowel van de leercurve van de webdeveloper zelf als van de complexiteit van een CMS af hoelang het duurt eer de webdeveloper een CMS onder de knie heeft (Dries Blanchaert, [2022](#)).

Afhankelijk van de noden en wensen van de klant, het type webshop, het assortiment aan producten... kan het gebruik van professionele afbeeldingen voor een webshop belangrijk zijn. Deze hebben een groter formaat en bijgevolg ook meer opslagruimte nodig. Het is aan de webdeveloper om dit in het achterhoofd te houden bij het kiezen van een CMS. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn een automatische compressie toepassen of een limiet van bestandsgrootte te implementeren in het programma. (van Latum en Ronald Dekker, [2004](#))

### **2.5. Overname webshops**

De co-promotor wenst sneller webshops te kunnen overnemen binnen zijn bedrijfstermen, ongeacht de werkwijze hiervoor. Het belangrijkste is een werkend resultaat dat hij en zijn medewerkers kunnen beheren. Hoe meer van het proces geautomatiseerd is, hoe minder manueel werk nodig is en bijgevolg hoe sneller een overname kan afgerond worden.

#### **2.5.1. Automatisatie**

Er zijn heel veel online tools terug te vinden die de broncode van een website of webshop kunnen downloaden. Een aantal voorbeelden hiervan zijn: HTTrack, GNU Wget, SiteSucker, Teleport Pro enzovoort. Ook voor het exporteren van data die via een plugin worden gegenereerd, zijn een hele hoop alternatieve plugins beschikbaar. Een bekend voorbeeld daarvan voor WordPress is BackWPup. Het grote probleem hierbij is dat veel tools, na persoonlijk testen, niet alle data kunnen bemachtigen. Daarbovenop is nog steeds enige technische achtergrond vereist om met deze data effectief aan de slag te kunnen gaan.

### 2.5.2. Bijkomende aspecten

Niet elk contentmanagementsysteem is standaard voorzien van trackingtools om het gedrag van de gebruikers te analyseren. Afhankelijk van de opdracht van de klant, kan dit wel een noodzakelijke behoefte zijn die ergens in het programma moet worden geïmplementeerd. (De Bruijn, 2013)

Een andere belangrijke factor is de beveiliging. Het is aan de webdeveloper zelf om hier alert in te zijn door bv. enkel betrouwbare plugins te installeren die goed onderhouden zijn. Dit onderzoek zal moeten bepalen of dit kan geïmplementeerd worden door gebruik te maken van AI-tools of dat dit best manueel werk blijft. (Bottelbergs, 2013)

### 2.5.3. Beperkingen

Het overnemen van een webshop komt niet zonder beperkingen kijken. Afhankelijk van wat in de privacy of terms (ToS) beschreven staat op een webshop, is niet alle data zomaar gratis over te nemen. Helaas worden ToS'en vaak nog over het hoofd gezien door zowel de consument als het bedrijf (Braun e.a., 2019).

Bij een analyse over de verkregen webshops van de co-promotor zijn bij veel webshops een aantal kleine fouten teruggevonden. Zo zijn niet alle menubalken responsief en zijn bepaalde elementen zoals de back-to-top-button (een knop die de gebruiker terug naar boven brengt) niet altijd even goed zichtbaar. Deze fouten moeten uiteraard niet overgenomen worden, of indien mogelijk worden aangepast.

## 2.6. Huidige trends

### 2.6.1. AI is booming

Op moment van schrijven is AI de wereld aan het overnemen en heeft dit bijgevolg grote invloed op deze paper. Zo worden er elke dag nieuwe AI-tools op de markt gebracht. Momenteel is ChatGPT, een chatbot ontwikkeld door OpenAI, wereldwijd de bekendste AI-tool. Deze chatbot had maar liefst twee maanden nodig om 100 miljoen gebruikers te bereiken (Brownlee, 2023a). Het heeft momenteel nog steeds wereldwijd een grote impact en is dagelijks in het nieuws. Het brengt ook heel vele ethische vragen omtrent het gebruik ervan met zich mee. Zo is het mogelijk om de chatbot code te laten generen, of zelfs thesissen volledig te laten schrijven (Dumitrescu, 2023).

Veel mensen en bedrijven, waaronder Meta, waren eind 2022 nog van mening dat Augmented Reality de volgende grote evolutie binnen de IT-wereld ging worden (Brownlee, 2023b). Zij zagen deze AI-trend net zoals velen niet aankomen en moesten



noodgedwongen openstaande projecten laten vallen om mee te kunnen met hun concurrenten. Zo wilt Meta zich nu focussen op hun producten met AI te voorzien en laten ze de Metaverse bijgevolg (even) opzij (Howley, [2023](#)). Ook Microsoft is volop bezig met AI in hun volledige Office 365 te integreren (Hendrikman, [2023](#)).

### **2.6.2. Verschillende types AI**

AI bestaat al een tijdje in verschillende vormen. Het is pas in Januari 2021, dat OpenAI hun product Dall-E lanceerde en AI echt in populariteit is gerezen. Zo zijn er naast Dall-E ook nog AI-tools die automatisch afbeeldingen kunnen genereren zoals Hotpot.ai, stemmen vervormen zoals voice.ai, video's genereren zoals Synthesia.io enzovoort. Een paar maand later heeft OpenAI ChatGPT uitgebracht (Bridle, [2023](#)).

Voor deze paper zullen we ons focussen op AI-tools zoals ChatGPT omdat deze code kunnen genereren. Wat AI-tools zoals ChatGPT nog interessanter maken is dat ze multimodal large language models zijn, wat betekent dat ze zowel met tekst als afbeeldingen kunnen omgaan. Dit is zeer interessant en mogelijks een handig middel voor een webshop overname te doen versnellen (Melissa Heikkilä, [2022](#)).

### **2.6.3. Limieten en pijnpunten**

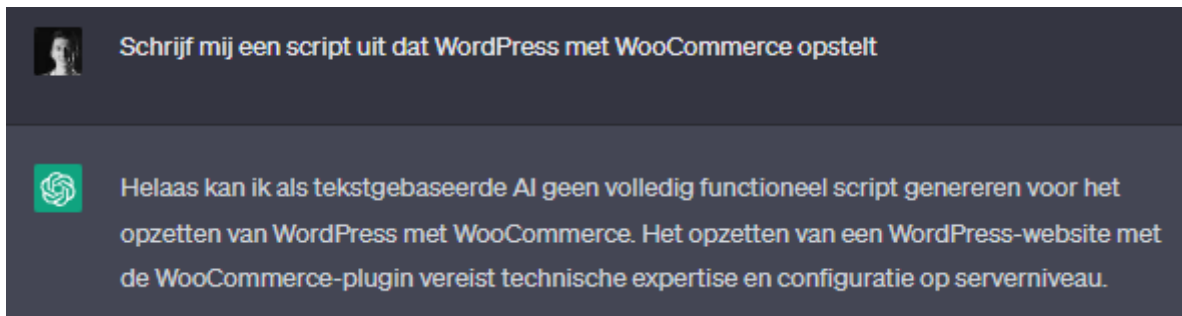
Foute informatie verkrijgen is geen uitzondering. Zo worden zelfs tijdens live-demonstraties van Bing foute brongegevens verspreidt (Bellens, [2023](#)). Je moet als gebruiker heel goed opletten wat je met de verkregen informatie gaat doen, en altijd zeker op feiten controleren. Het is als eindgebruiker van deze tools heel erg verleidelijk om de verkregen resultaten als volledig accuraat te beschouwen.

Op vlak van functionaliteit komen veel AI-tools nog met grote beperkingen met zich mee. Doordat de grote AI-golf tijdens het schrijven van deze bachelorproef is ontstaan, zijn nog veel tools in beta zoals Bing AI (Dent, [2023](#)), of nog niet overal publiek toegankelijk zoals Google's Bard (Dawes, [2023](#)). Omdat deze AI-tools zodanig populair zijn, liggen de servers vaak door groot gebruik ook plat, zijn ze tijdelijk onbeschikbaar of worden antwoorden heel erg traag gegenereerd (Leong, [2023](#)).

Een groot limiet dat ChatGPT bij release had was dat alle data waarop dit model getraind was tot en met 2021 geldig was. De chatbot was niet in staat om gegevens van het internet op te halen, en bijgevolg informatie over nieuwere gebeurtenissen te bekomen. Daarnaast moet de gebruiker nog steeds zelf zeer specifiek zijn in het opstellen van een vraag, of blijven doorvragen tot een gewenst antwoord is bekomen (Tips, [2022](#)). Complexere vragen zijn op moment van schrijven nog niet mogelijk om aan ChatGPT te stellen.

**Figuur (2.1)**

'ChatGPT kan niet altijd een script genereren'



Een kleine update: sinds de ChatGPT versie van 3 mei is het wel mogelijk om complexere scripten te laten genereren zoals 'Schrijf mij een script uit dat WordPress met WooCommerce opstelt'. Helaas zijn deze nog niet volledig op punt en kunnen er grote schrijffouten aanwezig zijn. Soms kan de chatbot ook weigeren om een antwoord te geven aan complexere vragen. De oorzaak hiervan is niet altijd even duidelijk (zie figuur 2.1 voor een voorbeeld).

Bepaalde AI-tools zoals 10Web bieden de mogelijkheid aan om websites volledig over te nemen, maar zijn vastgebonden aan één of meerdere prijsabonnementen. Daarnaast is het niet altijd direct duidelijk wat je voor een bepaalde prijs krijgt wegens zeer vage omschrijvingen op de website, en of het verkregen resultaat (een overgenomen webshop) kan geëxporteerd worden buiten de omgeving van de AI-tool. Vermoedelijk zijn dit bewuste keuzes om klanten te lokken.

**2.6.4. Tijdelijke oplossingen**

Steeds meer en meer bedrijven zoals Expedia en Instacart werken nauw samen met OpenAI om ChatGPT van plugins<sup>8</sup> te voorzien. Hiermee is de chatbot (in beperkte mate) in staat om (recente) informatie van het web op te halen. Dit opent heel wat mogelijkheden, maar brengt bijgevolg ook veel bezorgdheid omtrent data en privacy met zich mee (Will Knight, 2023). Tijdens het verloop van de literatuurstudie heeft de auteur geen enkele toegang verkregen tot één van deze plugins.

---

<sup>8</sup><https://openai.com/blog/chatgpt-plugins>

# 3

## Methodologie

### 3.1. Analyse

De bestaande AI-tools (tijdens de periode van de literatuurstudie) worden aandachtig doorlopen en direct op de proef gesteld door (stukken van) een webshop van de co-promotor zijn lijst na te maken als template. Deze templates moeten zo dicht mogelijk aanleunen bij het gewenste resultaat (de oorspronkelijke webshop). Vervolgens bekijken we of de AI-tools in staat zijn om data te voorzien op deze templates.

#### 3.1.1. AI-tools voor te programmeren

Onderstaande AI-tools kunnen gebruikt worden om code uit te leggen en te laten genereren. Dit zijn handige hulpmiddelen om te programmeren met elk hun eigen voor- en nadelen. Op moment van schrijven heeft ChatGPT een 'Plus'<sup>1</sup> optie die 20 dollar per maand kost. Hiermee is de tool meer beschikbaar (minder downtime van de server), worden de antwoorden sneller weergegeven en zijn nieuwe uitbreidingen sneller toegankelijk. Deze optie is niet uitgetest, maar kan interessant zijn als beschikbaarheid een belangrijke factor speelt. Zie figuur 3.1 voor een korte vergelijkende studie tussen deze AI-tools.

- ChatGPT (op moment van schrijven zeer onstabiel wegens grote overlast van actieve gebruikers)
- Bing AI (pas toegang gekregen op 17/03 en bijgevolg weinig kunnen analyseren)
- Bard van Google (momenteel nog niet beschikbaar in België, maar via VPN's wel toegankelijk)

---

<sup>1</sup><https://openai.com/blog/chatgpt-plus>

**Figuur (3.1)**

'Vergelijking van AI-tools voor te programmeren'

	ChatGPT	Bing	Bard
Beschikbaar in België	X	X	
Direct een antwoord (niet wachten op typen)		X	
Variaties voor dezelfde vraag		X	X
Woordsuggestie		X	
Vermelding van bronnen		X	X
Toont verwerkte query		X	
Kan code verstaan	X	X	X
Kan code genereren	X	X	X
Exporteren van antwoord mogelijk			X
Dagelijks bereikbaar sinds release		X	X
Reeds uit beta	X		
Uitbreidbaar (bv. met plugins)	X	X	X
Kan opzoeken op het internet	(met plugins)	X	X
Gratis versie beschikbaar	X	X	X
Betalende versie beschikbaar	X		(gepland)
Karakterlimiet	4096	2048	Geen limiet
Maximum berichten per sessie	Geen limiet	20	Geen limiet

### 3.1.2. AI-tools met AI-Agents

Volgende AI-tools maken gebruik van AI-Agents om (sub)taken uit te voeren. Deze tools kunnen naar de toekomst toe zeer relevant worden in de IT-sector om grotere of complexere taken uit te voeren, die voor voorgaande AI-tools op moment van schrijven nog niet haalbaar zijn (bv. haal op volgende webpagina alle artikelen op waarvan de prijzen tussen de €20 en €50 euro liggen, en steek alles in .csv bestand). Beide tools zijn reeds aan bod gekomen op \*\*\*\*\*

- Auto-GPT
- AgentGPT
- Godmode

### 3.1.3. AI-tools voor volledige ontwikkeling

Afhankelijk van hoe volgende AI-tools evolueren kunnen deze een mogelijks grote impact spelen in de ontwikkeling en overname van een webshop.

- 10Web (exporteren van een afgewerkt product is helaas niet mogelijk)
- Elementor AI (reeds besproken in het hoofdstuk 'Eervolle vermeldingen' 2.2.1)

**3.1.4. Criteria**

De AI-tools kunnen met elkaar vergeleken worden op basis van heel wat meetbare aspecten. Het is aan de gebruiker zelf om hierin een besluit te trekken op basis van prioriteiten, beschikbare budget enzovoort. Een aantal van deze aspecten zijn:

- de prijs
  - gratis
  - betalend met een eenmalige kost
  - betalend met abonnement (in verschillende types)
- de uitvoeringssnelheid
  - traag
  - normaal
  - snel
  - snel (tegen betaling)
- de export limieten
  - exporteerbaar
  - enkel gebruik binnen AI-tool
- integratie met een CMS
  - niet mogelijk
  - mogelijk voor WordPress
  - mogelijk maar niet voor WordPress
- automatisch opvullen van data
  - mogelijk
  - niet mogelijk
- ...

**3.1.5. De webshops van de co-promotor**

De co-promotor heeft volgende lijst van webshops meegegeven:

- Coureur Local
- A bloc
- Angar
- Mr. Teddybeer

- Wittevrongel
- Petites Jubelles
- Kwiek en kwispel
- My shirt matters
- Motorcycle cushions

### 3.1.6. Scenario's

De mogelijke scenario's die kunnen optreden bij het overnemen van een webshop zijn als volgt:

- Geen WordPress
  - toegang tot MySQL databank
  - geen toegang tot MySQL databank
  - geen MySQL databank
    - \* overzetten naar MySQL
    - \* niet kunnen overzetten
- Wel WordPress
  - toegang tot de site
    - \* toegang tot de databank
      - met WooCommerce export
      - zonder WooCommerce export
    - \* geen toegang tot de databank
      - met WooCommerce plugin actief
      - zonder WooCommerce plugin actief
  - geen toegang tot de site
    - \* met WooCommerce plugin actief
    - \* zonder WooCommerce plugin actief

## 3.2. Installatie van WordPress

Het installeren van een WordPress instantie verloopt in een aantal stappen die geautomatiseerd kunnen worden. In volgende hoofdstukken worden deze besproken voor de webshop Coureur Local. Aangezien de co-promotor met Windows werkt zullen alle scripts en terminal commands geschreven zijn in PowerShell.

**3.2.1. Folderstructuur**

In een WordPress installatie zijn verschillende folders aanwezig die elk hun eigen functionaliteit hebben. De belangrijkste hiervan zijn:

- wp-admin - hierin komt alle code te staan die specifiek voor de administrator is zoals het dashboard
- wp-content - deze map één van de belangrijkste en zal hieronder verder besproken worden
- wp-includes - hierin zitten de basis functionaliteiten om de CMS te doen werken

**3.2.2. De wp-content**

Bij het opstellen van een nieuwe webshop zal deze folder de meeste aanpassingen krijgen. De belangrijkste subfolders hier zijn:

- plugins - elke plugin wordt in deze folder geïnstalleerd
- themes - hierin komen de standaard WordPress-themes alsook de eigen custom themes terecht
- uploads - hierin zitten alle mediabestanden zoals afbeeldingen en video's die worden geüpload

**3.2.3. Databank en sitegegevens**

Command-line tools of scripts kunnen de downloadlink van WordPress ophalen, het zipbestand downloaden en automatisch uitpakken naar de juiste locatie. WordPress werkt op een MySQL-databank, de aanmaak hiervan kan ook worden geautomatiseerd met behulp van scripts. Tenslotte kunnen een aantal webshop-gegevens reeds voorzien worden zoals de website titel, beschrijving, tijdzone en taal. Een standaard gebruiker instellen kan via deze weg ook. Merk op dat er nog meer instellingen kunnen aangevuld worden zoals de adminEmail, permalinkStructure, uploadsPath, defaultCategory enzovoort.

**3.2.4. Custom theme**

WordPress werkt met thema's om de lay-out en design van een website te bewaren. Standaard installeert en activeert WordPress een thema van hen. Een custom theme is een thema dat je volledig zelf in beheer hebt. Dit geeft het voordeel van een volledig uniek design te implementeren, maar vergt bijgevolg wel meer kennis. Er zijn verschillende opties voor de co-promotor:

- WordPress thema - blijf met het standaard thema werken
- eigen custom theme - maak zelf een custom theme (per project) aan

- download een custom theme - haal een (betalende) custom theme van het internet af en bewerk die

Voor veiligheidsredenen is het aangeraden om altijd een standaard WordPress thema gedownload te hebben. Mocht er een fout optreden met een custom theme dan kan WordPress daarop terugvallen. Het zal mogelijks voor een andere lay-out zorgen, maar de website zal geen foutmelding geven en niet onbeschikbaar/offline zijn.

### 3.2.5. WP-CLI

Om de veiligheid en toekomstige compatibiliteit van het script te verbeteren kan men best werken met de WP-CLI (WordPress Command Line Interface) tool. Het is veiliger omdat het gebruik maakt van de ingebouwde WordPress-beveiliging om ervoor te zorgen dat de ingevoerde gegevens worden gevalideerd. Dit helpt potentiële beveiligingsproblemen zoals SQL-injecties te voorkomen. Doordat het gebruik maakt van de officiële WordPress-cli-functionaliteit is het minder waarschijnlijk dat het wordt beïnvloed door toekomstige updates of wijzigingen in de WordPress-codebase, en het langer zal blijven werken met toekomstige versies van WordPress.

De WP-CLI maakt gebruik van wp option update commando's. Om wp option update te gebruiken in een script, moet je eerst zorgen dat WP-CLI is geïnstalleerd op je systeem en dat het beschikbaar is in het pad (PATH).

Hiervoor is PHP 5.4.0 of hoger nodig. De versie (en de locatie) kan je controleren in de terminal met volgend(e) commando('s):

```
1 | php --version
2 | # Voor de locatie op te halen: php --ini
```

Zie figuur 3.2 voor een succesvol resultaat. Indien je geen antwoord krijgt dan moet je PHP nog installeren. Vervolgens moet je WP-CLI<sup>2</sup> downloaden en installeren. Het is aangeraden om de officiële documentatie van WP-CLI te volgen, eventueel in combinatie met de documentatie op make.wordpress<sup>3</sup>.

De stappen die moeten ondernomen worden op een Windows-besturingssysteem zijn als volgt:

1. Haal de wp-cli.phar op met het commando:

<sup>2</sup><https://wp-cli.org/#installing>

<sup>3</sup><https://make.wordpress.org/cli/handbook/guides/installing/>



**Figuur (3.2)**

'Ophalen van PHP informatie'

```
bjorn@DESKTOP-V8ASCD3: /mnt/c/Users/Bjorn/Downloads
bjorn@DESKTOP-V8ASCD3:/mnt/c/Users/Bjorn/Downloads$ php --version
PHP 8.1.2-1ubuntu2.11 (cli) (built: Feb 22 2023 22:56:18) (NTS)
Copyright (c) The PHP Group
Zend Engine v4.1.2, Copyright (c) Zend Technologies
    with Zend OPcache v8.1.2-1ubuntu2.11, Copyright (c), by Zend Technologies
bjorn@DESKTOP-V8ASCD3:/mnt/c/Users/Bjorn/Downloads$ php --ini
Configuration File (php.ini) Path: /etc/php/8.1/cli
Loaded Configuration File:      /etc/php/8.1/cli/php.ini
Scan for additional .ini files in: /etc/php/8.1/cli/conf.d
Additional .ini files parsed:    /etc/php/8.1/cli/conf.d/10-mysqlnd.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/10-opcache.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/10-pdo.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-calendar.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-ctype.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-exif.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-ffi.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-fileinfo.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-ftp.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-gettext.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-iconv.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-mysqli.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-pdo_mysql.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-phar.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-posix.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-readline.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-shmop.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-sockets.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-sysvmsg.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-sysvsem.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-sysvshm.ini,
/etc/php/8.1/cli/conf.d/20-tokenizer.ini
```

```
1 | # Kan ook met wget werken
2 | curl -O
   | https://raw.githubusercontent.com/wp-cli/builds/gh-pages/phar/wp-cli.phar
```

2. Controleer in de folder of de .phar file werkt met het commando

```
1 | php wp-cli.phar --info
```

3. Vervolgens maak je het bestand uitvoerbaar met het commando

```
1 | chmod +x wp-cli.phar
```

4. Tenslotte verplaats je het bestand naar een globale plaats op de computer, een voorbeeld hiervan is

```
1 | sudo mv wp-cli.phar /usr/local/bin/wp
```

5. Een update voorzien kan met het commando

```
1 | sudo wp cli update
```

Dit zal bij een succesvolle installatie reageren met 'WP-CLI is at the latest version'. Tenslotte moet je het pad van wp-cli nog toevoegen aan de omgevingsvariabele PATH op jouw systeem. Dit kan bij 'Edit the system environment variables > Advanced > Environment Variables > System variables > zoeken naar de variabele Path'. Pas hier de variabele aan.

Je kan controleren of alles goed werkt door info op te halen via het commando

```
1 | wp --info
```

Als alles goed is gelukt kan je voortaan globaal op de machine WP-CLI gebruiken. Zie figuur 3.3 voor een voorbeeld van een succesvol resultaat. We kiezen voor dit globaal te gebruiken zodat alle (toekomstige) projecten dit kunnen hanteren (in plaats van per project een WP-CLI te downloaden).

### 3.2.6. Voorbeeldscript configuratiebestand

Wachtwoorden en andere gevoelige gegevens worden best veilig opgeslagen in een aparte configuratiebestand en worden best niet zomaar weergegeven in een script. Het grote voordeel aan deze werkwijze is dat alle noodzakelijke gegevens voor de installatie op één centrale plaats komen te staan. Op de WordPress website<sup>4</sup> kunnen alle mogelijke settings om aan te passen worden teruggevonden.

<sup>4</sup><https://wordpress.org/documentation/article/settings-general-screen/>

**Figuur (3.3)**

'Ophalen van WP informatie'

```
bjorn@DESKTOP-V8ASCD3: /mnt/c/Users/Bjorn/Downloads
bjorn@DESKTOP-V8ASCD3:/mnt/c/Users/Bjorn/Downloads$ wp --info
OS: Linux 5.15.90.1-microsoft-standard-WSL2 #1 SMP Fri Jan 27 02:56:13 UTC 2023 x86_64
Shell: /bin/bash
PHP binary: /usr/bin/php8.1
PHP version: 8.1.2-1ubuntu2.11
php.ini used: /etc/php/8.1/cli/php.ini
MySQL binary:
MySQL version:
SQL modes:
WP-CLI root dir: phar://wp-cli.phar/vendor/wp-cli/wp-cli
WP-CLI vendor dir: phar://wp-cli.phar/vendor
WP_CLI phar path: /mnt/c/Users/Bjorn/Downloads
WP-CLI packages dir:
WP-CLI cache dir: /home/bjorn/.wp-cli/cache
WP-CLI global config:
WP-CLI project config:
WP-CLI version: 2.7.1
```

Je kan op een Windows-besturingssysteem een script toevoegen door een tekstbestand toe te voegen, de lijnen code in te vullen en vervolgens de bestandsextensie te veranderen van .txt naar .sh. Om Shell-scripts te gebruiken op Windows heb je een Linux shell nodig en een command-language Bash. Je kan op Windows werken met deze scripts zonder Ubuntu te downloaden m.b.v. WSL (Windows Subsystem for Linux). Hiervoor ga je naar 'settings > update & security > for developers >' en zet de knop 'Developer mode' aan. Vervolgens zoek je naar 'Turn Windows features on or off' en vink je de WSL map aan. Na de installatie kan een herstart van de computer noodzakelijk zijn.

Voor deze proof-of-concept zalt met WLS worden gewerkt. Open in de map waar het script in staat Linux shell en typ je volgend commando: 'bash naamVanScript.sh'. Indien je een foutmelding krijgt zoals '... command not found' dan moet je een EOL conversie uitvoeren naar Unix. Dit kan in het programma Notepad++ door het script te openen en vervolgens op Edit > EOL conversion > Unix (LF) te klikken. Om visueel de status van de WordPress download te tonen gebruiken we Pipe Viewer. Dit kan men installeren op Windows 10 met het commando: sudo apt-get install pv.

Een uitgewerkt voorbeeld van zo een configuratiebestand in PowerShell voor de klant Coureur Local ziet er als volgt uit:

```
1  #!/bin/bash
2  # Configuratiebestand voor WordPress-installatie
3  # Naam = klantgegevens_coureur_local.sh
4
5  # Database-instellingen
6  dbHost="localhost"
```

```
7 dbPort="3306"
8 dbUser="db_username"
9 dbPassword="db_password"
10 dbName="db_name"
11
12 # Site-instellingen
13 siteTitle="Coureur Local"
14 siteDescription="Koop bij ons jouw nieuwe fiets."
15 siteTimezone="Europe/Amsterdam"
16 siteLanguage="nl_NL"
17 siteUrl="https://coureurlocal.be"
18
19 # Standaard gebruiker instellen
20 defaultUsername="Admin"
21 defaultPassword="admin_wachtwoord"
22
23 # WordPress-map pad
24 wordpressPath="C:/Users/Bjorn/Desktop/local_repos/hogent/bachelorproef/coureur_lo_
    local/wordpress"
25
26 # Thema instellingen
27 author="Team Made"
28 themesPath="C:/Users/Bjorn/Desktop/local_repos/hogent/bachelorproef/coureur_loc_
    al/wordpress/wp-content/themes"
29 themeName="Thema Coureur Local"
30 themeDescription="Thema speciaal voor Coureur Local gemaakt."
31
32 # Exporteer variabelen voor gebruik in andere scripts
33 export dbHost
34 export dbPort
35 export dbUser
36 export dbPassword
37 export dbName
38 export siteTitle
39 export siteDescription
40 export siteTimezone
41 export siteLanguage
42 export siteUrl
43 export defaultUsername
44 export defaultPassword
45 export wordpressPath
46 export author
47 export themesPath
48 export themeName
49 export themeDescription
```

### 3.2.7. Voorbeeldscript download WordPress

Een voorbeeld van een script in Linux shell voor WordPress automatisch te installeren en de progressie te tonen:

```
1  #!/bin/bash
2  # Naam script = opzet_wp.sh
3
4  # Ophalen van configuratiebestand klantgegevens_coureur_local.sh
5  source klantgegevens_coureur_local.sh
6
7  # Downloaden en uitpakken van WordPress met Pipe Viewer
8  curl -# -L "https://wordpress.org/latest.tar.gz" | pv -p -t -e -b -a | tar -xzf
   - >/dev/null
9
10 echo "WordPress is geïnstalleerd."
```

Dit zal een volledig nieuwe WordPress-folder aanmaken met een standaard wp-config-sample.php in. Vervolgens gaan wij een eigen wp-config.php laten genereren met de juiste databankgegevens (die opgesteld zijn in 'klantgegevens\_coureur\_local.sh') met een nieuw script.

### 3.2.8. Voorbeeldscript algemene opzet

Een voorbeeld van een script in Linux shell voor de databasegegevens in te vullen en een standaard gebruikersaccount aan te maken (die ook reeds opgesteld zijn in 'klantgegevens\_coureur\_local.sh'):

```
1  #!/bin/bash
2  # Naam script = aanpassen_wp.sh
3
4  # Ophalen van configuratiebestand klantgegevens_coureur_local.sh
5  source klantgegevens_coureur_local.sh
6
7  # WordPress Configuratiebestand aanmaken
8  cp "wordpress/wp-config-sample.php" "wordpress/wp-config.php"
9
10 # Check of het configuratiebestand is aangemaakt
11 if [ -f "wordpress/wp-config.php" ]; then
12 echo "Configuratiebestand is aangemaakt: $wordpressPath/wp-config.php"
13 else
14 echo "Fout bij het aanmaken van het configuratiebestand."
15 exit 1
16 fi
17
18 # Associative array met databasegegevens en WordPress-site instellingen
19 declare -A replacements=(
20 ['DB_HOST']=" $dbHost"
21 ['DB_PORT']=" $dbPort"
22 ['DB_USER']=" $dbUser"
```

```

23  ['DB_PASSWORD']="$dbPassword"
24  ['DB_NAME']="$dbName"
25  ['WP_HOME']="$siteUrl"
26  ['WP_SITEURL']="$siteUrl"
27  ['WP_TITLE']="$siteTitle"
28  ['WP_DESCRIPTION']="$siteDescription"
29  ['WP_TIMEZONE']="$siteTimezone"
30  ['WP_LANG']="$siteLanguage"
31  )
32
33  # Functie om databasegegevens te vervangen in het configuratiebestand
34  function replace_database_value() {
35      local key="$1"
36      local value="$2"
37      perl -i -pe "s|define\\(\\s*'$key',\\s*\\K.*?(?=\\);)|'$value'|g"
38          "wordpress/wp-config.php"
39  }
40
41  # Vervangen van databasegegevens en WordPress-site instellingen in het
42  configuratiebestand
43  for key in "${!replacements[@]}"; do
44      replace_database_value "$key" "${replacements[$key]}"
45  done
46
47  echo "WordPress databasegegevens zijn automatisch ingevuld en een standaard
48  gebruikersaccount is aangemaakt."

```

In deze voorbeelden werken we met XAMPP Control Panel (v3.3.0), waarbij we de modules Apache en MySQL gebruiken, en de WordPress databank bijhouden in phpMyAdmin. We kunnen vanaf volgende stappen de automatisch gegenereerde WordPress-folder verplaatsen naar de 'htdocs' folder van XAMPP. Als we navigeren in een browser naar <http://localhost/wordpress/> dan komen we op een WordPress installatie uit. De phpMyAdmin kunnen we bereiken via <http://localhost/phpmyadmin>. Hierbij kijkt de installatie naar de aanwezige wp-config om een connectie te maken met de databank. Op dit ogenblik is er echter nog geen aanwezig.

Het aanmaken van een databank en gebruiker in phpMyAdmin kan manueel door volgende stappen te ondernemen:

- Onder het tabblad 'Databases' geef je een naam op en maak je een database aan met als type utf8mb4\_general\_ci
- Vervolgens voeg je onder het tabblad 'Users' een gebruiker toe
- Bewerk indien gewenst de rechten van de gebruiker door helemaal rechts in het overzicht op 'Edit privileges' te klikken

Eens dat deze stappen zijn voltooid is een databank klaar om gekoppeld te worden.

Wanneer alle data van WordPress is voorzien (na de installatie) kan de tabel worden geoptimaliseerd in het tabeloverzicht van phpMyAdmin.

### 3.2.9. Voorbeeldscript custom theme

Indien er gekozen wordt om een volledig nieuw custom theme aan te maken en te activeren, kan dit ook met behulp van scripting. Een voorbeeld van een PowerShell script voor het aanmaken en activeren van een custom theme dat opnieuw gebruik maakt van een configuratiebestand:

```
1  #!/bin/bash
2  # Naam script = custom_theme_wp.sh
3
4  # Ophalen van configuratiebestand klantgegevens_coureur_local.sh
5  source klantgegevens_coureur_local.sh
6
7  # Navigate to the themes directory
8  cd "wordpress/wp-content/themes/"
9
10 # Create the custom theme folder
11 mkdir -p "$themeName"
12
13 # Navigate back to root
14 cd "../..../"
15
16 currentDirectory=$(pwd)
17
18 # Add a theme image to the theme folder
19 sampleImage="$currentDirectory/../../assets/coureurlocalrond150.png"
20 destinationImagePath="$currentDirectory/$themesPath/$themeName/styles.png"
21 cp "$sampleImage" "$destinationImagePath"
22
23 # Create the necessary theme files
24 styleFilePath="$currentDirectory/$themesPath/$themeName/style.css"
25 indexFilePath="$currentDirectory/$themesPath/$themeName/index.php"
26
27 # Generate the content for the style.css file
28 styleContent="/*
29 Theme Name: $themeName
30 Description: $themeDescription
31 Version: 1.0
32 Author: $author
33 */
34
35 /* Additional CSS styles go here */"
36 echo "$styleContent" > "$styleFilePath"
37
38 # Generate the content for the index.php file
39 indexContent="<?php
40 // Silence is golden."
```

```

41 "
42 echo "$indexContent" > "$indexPath"
43
44 # Download wp-cli if it doesn't exist
45 if [ ! -f "wordpress/wp-cli.phar" ]; then
46     echo "Downloading wp-cli ..."
47     curl -O
48         https://raw.githubusercontent.com/wp-cli/builds/gh-pages/phar/wp-cli.phar
49     chmod +x wp-cli.phar
50     mv wp-cli.phar wordpress/
51 fi
52
53 # Activate the custom theme
54 command="./wordpress/wp-cli.phar --path='./wordpress' theme activate
55 '$themeName'"
56 eval "$command"
57
58 # Output success message
59 echo "Custom theme '$themeName' is geïnstalleerd en geactiveerd."

```

Via deze weg kan heel eenvoudig per klant een custom theme worden aangeemaakt door enkel het configuratiebestand ('klantgegevens\_coureur\_local.sh' in dit geval) manueel in te vullen, en een afbeelding te voorzien op dezelfde plaats als aangegeven in dat bestand.

### 3.2.10. Voorbeeldscript installatie WordPress-database

Dit script maakt gebruik van mysql. Om te controleren of deze reeds geïnstalleerd is kan je volgend commando gebruiken:

```
1 | mysql --version
```

Indien het nog niet geïnstalleerd is kan je dit doen met het commando:

```
1 | sudo apt install mysql-client
```

### 3.2.11. Voorbeeldscript plugins

Eens een WordPress installatie volledig opgezet is dan kan een admin zich inloggen en visueel plugins beheren. Het is echter ook mogelijk om via scripting een plugin te downloaden en vervolgens te installeren in de WordPress-installatie. Deze nieuwe plugin komt dan ook terecht in de directory /wp-content/plugins. Ook dit bespaart manueel werk als op voorhand reeds geweten is welke plugin(s) zullen worden gebruikt.

Belangrijk om in het achterhoofd te houden is dat plugins geschreven zijn door mensen die (meestal) niet per se van WordPress zelf zijn. Hou er rekening mee dat



plugins beveiligingsrisico's met zich meenemen en mogelijk uw webshop kwetsbaar kunnen maken zoals Advanced Custom Fields (Pro) die in oudere versies XSS-aanvallen toelaat (Leemputten, 2023). Het is aan de programmeur om te bepalen welke versie je neemt van de plugin, en of je de plugins automatisch laat updaten door WordPress of niet. Een mogelijke reden om niet automatisch te willen updaten kan het breken van compatibiliteit met andere plugins of andere WordPress functionaliteiten zijn.

Een voorbeeld van een PowerShell script voor het downloaden en installeren van de WooCommerce plugin:

```
1  # Import the configuration file
2  $configFilePath = "C:\path\to\config.ps1"
3  $config = Get-Content -Path $configFilePath -Raw | Invoke-Expression
4
5  # Retrieve the value of the wordpressPath variable from the configuration
6  $wordpressPath = $config.wordpressPath
7
8  $pluginsPath = Join-Path -Path $wordpressPath -ChildPath "wp-content\plugins"
9
10 # WooCommerce plugin download URL
11 $woocommerceUrl =
12     "https://downloads.wordpress.org/plugin/woocommerce.latest-stable.zip"
13
14 # WooCommerce plugin name and file name
15 $woocommerceName = "woocommerce" # Name of the WooCommerce plugin
16 $woocommerceFileName = "$woocommerceName.zip" # Name of the downloaded ZIP file
17
18 # Download WooCommerce plugin
19 $woocommerceFilePath = Join-Path -Path $PSScriptRoot -ChildPath
20     $woocommerceFileName
21 Invoke-WebRequest -Uri $woocommerceUrl -OutFile $woocommerceFilePath
22
23 # Extract WooCommerce plugin
24 Expand-Archive -Path $woocommerceFilePath -DestinationPath $pluginsPath -Force
25
26 # WordPress Plugin API activation
27 $apiPath = Join-Path -Path $wordpressPath -ChildPath "wp-load.php"
28 Import-Module $apiPath
29
30 # Activate WooCommerce plugin using Plugin API
31 $pluginPath = Join-Path -Path $pluginsPath -ChildPath $woocommerceName
32 activate_plugin($pluginPath)
33
34 # Output success message
35 Write-Host "WooCommerce plugin is gedownload, geïnstalleerd en geactiveerd."
```

Indien gewenst is het mogelijk om de automatische updates van WordPress direct aan te zetten door het script uit te breiden met:

```

1 | $command = "&`"$wordpressPath\wp-cli.phar`" --path=`"$wordpressPath`" eval
   | 'add_filter( "'auto_update_plugin'", "'__return_true'" );'"
2 | Invoke-Expression $command

```

Ook voor dit script halen we de configuratiebestand op voor het pad naar de WordPress installatie te achterhalen. Natuurlijk kan ook gekozen worden om het plugin pad hierin te steken. Plugins kunnen ook een activeerscript hebben, maar de paden hiervan kunnen variëren van plugin tot plugin. Dit probleem los je op door met de WordPress Plugin API te werken. Merk op dat het commando 'Active-Plugin' de WordPress Plugin API nodig heeft, die in de wp-load.php zit. Afhankelijk van de co-promotor zijn voorkeuren kan hij ervoor kiezen om:

- per plugin een script te schrijven, en die één voor één te laten uitvoeren
- een combinatie van (veelgebruikte) plugins in één script te steken, om per project eenmalig uit te voeren
- alle scripts tot één script te combineren
- ...

Het is aangewezen te wachten met het installeren van plugins in verband met beveiliging totdat de webshop live staat. Dit omdat deze plugins (bv. Wordfence) een firewall installeren, die bij het deployen van een webshop dubbel werk kunnen geven.

### 3.3. Styling van lay-out

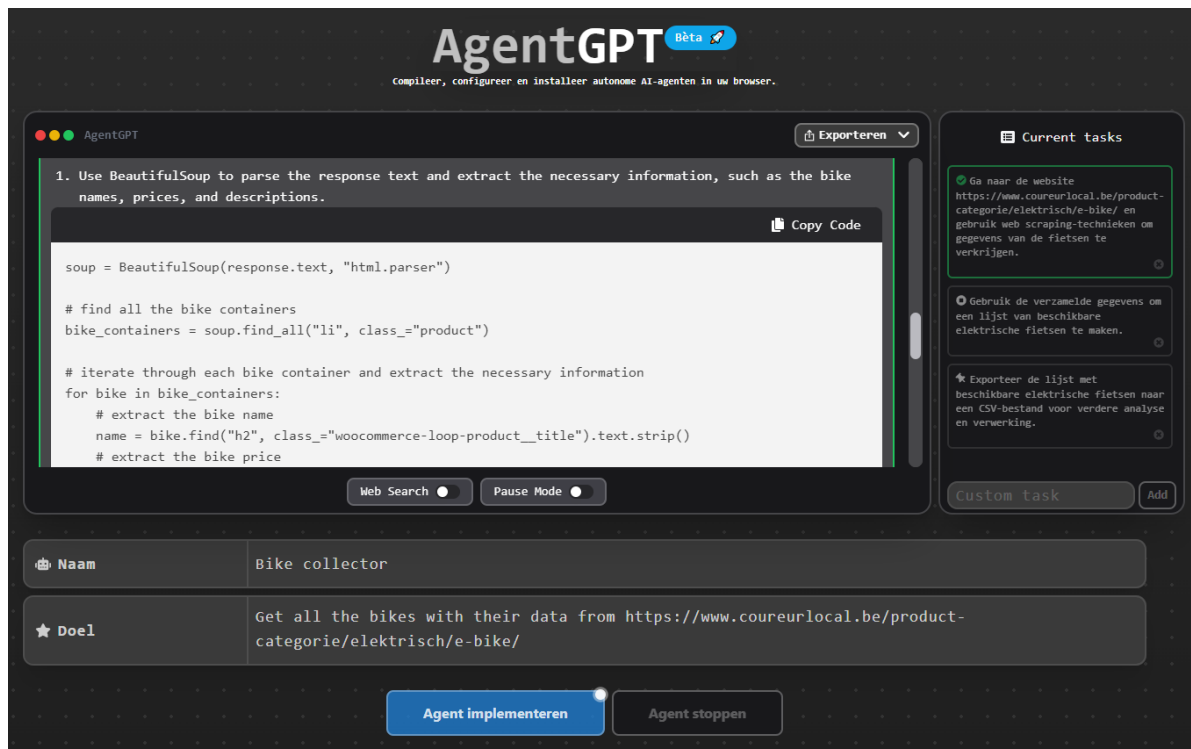
Indien er voor een custom theme wordt gekozen en de styling volledig vanaf nul moet worden overgenomen, zijn er op moment van schrijven weinig AI-tools om daarbij te helpen. Het grote probleem is dat afbeelding-herkenningen nog niet aanwezig zijn in de publiek toegankelijk AI-tools. Deze zouden echter de beste oplossing zijn voor dit probleem. Naar toekomstig gebruik toe kan een gebruiker op basis van een screenshot vragen om het in code om te zetten. Op moment van schrijven moet de gebruiker zelf zeer duidelijk specificeren wat hij wilt, wat zeer omslachtig is. Daarom is het sterk aangeraden om voor deze stap nog met een front-end developer te werken.

### 3.4. Overname van data

Voor het ophalen van goederen en/of diensten hun data zijn er verschillende opties aanwezig. Voor de auteur was het op moment van schrijven niet mogelijk om op de beta versie alle functionaliteiten van AgentGPT te testen, maar webscraping bleek wel (in beperkte mate) goed te werken. Indien dit in de toekomst blijft werken (of zal verbeteren) is dit een zeer gebruiksvriendelijke werkwijze om zonder extra tools

**Figuur (3.4)**

'AgentGPT gebruikt BeautifulSoup voor het ophalen van data op een webpagina'



data van een webpagina op te halen. Merk op dat AgentGPT gebruik maakt van een Python bibliotheek BeautifulSoup<sup>5</sup> om data op te halen van een webpagina (zie figuur 3.1).

ChatGPT kan op moment van schrijven al bestaande data omzetten naar nieuwe type data. Hiermee kan je een .csv-file aanmaken met de verkregen data, mocht die nog niet in een .csv-file zitten, om vervolgens te importeren met in de WooCommerce plugin<sup>6</sup>.

<sup>5</sup><https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/>

<sup>6</sup><https://woocommerce.com/document/importing-woocommerce-sample-data/>

# 4

## Stappenplan

### 4.1. Inleiding

Dit stappenplan is specifiek voor de co-promotor opgesteld, om het proces van een webshop overname zo snel en efficiënt mogelijk aan te pakken. Belangrijk is om in het achterhoofd te houden dat dit voor één algemeen scenario beschreven is. Afhankelijk van de opdracht voor een klant kunnen bepaalde stappen overgeslagen worden. Dit stappenplan houdt geen rekening met de hosting van de webshop. Een uitgebreidere beschrijving van de verschillende stappen kan in het hoofdstuk 'methodologie' worden teruggevonden.

### 4.2. Algemeen scenario

Het volledig opzetten van een webshop kan als volgt:

#### 4.2.1. Configuratiebestand

Pas het configuratie-bestand aan met de noodzakelijke gegevens van de klant.

#### 4.2.2. Bepalen van plugins

Afhankelijk van de opdracht zal je andere plugins nodig hebben.

- Kies welke je gaat gebruiken.
- Bepaal de versie die je zal gebruiken en of automatische updates mogen aanstaan of niet.
- Controleer of alle plugins compatibel zullen zijn met elkaar. Dit kan ironisch genoeg ook met een plugin zoals Plugin Compatibility Checker<sup>1</sup>.
- Maak script(s) klaar voor de plugins te downloaden en te installeren.

<sup>1</sup><https://wordpress.org/plugins/plugin-compatibility-checker/>

**4.2.3. Bepalen van thema**

Kies welk thema je gaat gebruiken en hoe je het gaat integreren (via scripting, manueel of combinatie van beide). De opties zijn:

- Zelf een custom theme genereren via scripting
- Een extern thema manueel downloaden en achteraf uploaden

Vergeet niet om het configuratiebestand uit te breiden indien voor een custom theme wordt gekozen.

**4.2.4. Opbouw WordPress**

Pas het configuratie-bestand aan met de noodzakelijke gegevens van de klant. Voer vervolgens bijhorende PowerShell-script(s) uit om een lokale WordPress te hebben met een custom theme en de opgegeven plugins.

**4.2.5. Controleer installatie**

Kijk of alles correct geïnstalleerd is en werkt:

- Is het gekozen thema goed opgesteld en actief?
- Kan de admin zich inloggen?
- Zijn alle plugins compatibel met elkaar?

**4.2.6. Voorzie styling**

Indien er gekozen is voor een extern thema is dit punt bijna afgerond. Pas indien nodig nog de kleuren en andere elementen aan.

**4.2.7. Vul op met data**

- Haal de data op (bv. via AgentGPT of Beautiful Soup)
- Exporteer de data naar een .csv-file
- Importeer de .csv-file in de WooCommerce-plugin en doorloop het proces

Nadat al deze stappen zijn doornomen, en alles operationeel is, kan de webshop worden gehost. Vervolgens wanneer de webshop live staat kunnen manueel de overige plugins worden geïnstalleerd voor o.a. de beveiliging van WordPress te optimaliseren (bv. Wordfence).

# 5

## Conclusie

### 5.1. Switch van aanpak

Het oorspronkelijke plan was om een tool te schrijven die (deels) stappen bij het proces van een webshop overname kan versnellen. Rekening houdende met de co-promotor mag deze tool niet te complex zijn, en moet naar toekomstig gebruik toe gemakkelijk schaalbaar zijn.

Echter tijdens het schrijven van het voorstel voor deze bachelorproef waren AI-tools zoals ChatGPT nog onbestaand. Het is na de literatuurstudie heel erg duidelijk dat met behulp van (een combinatie van) AI-tools de co-promotor zijn doel kan bereiken. De auteur heeft in de loop van het schrijven ondervonden dat veel programmeurs, waaronder hijzelf, dagelijks code laten genereren door ChatGPT. Deze chatbot is doorheen de loop van tijd ook meermaals van updates voorzien en aanzienlijk veel sneller geworden.

De hele opzet van WordPress is geautomatiseerd met behulp van scripting in PowerShell. Het overnemen van bestaande webshops hun designs en data werd verwezenlijk in combinatie van manuele programmeerwerk en AI-tools.

### 5.2. Ondervindingen

Veel aspecten bij een overname van een webshop zijn en blijven manueel werk, maar het is duidelijk dat dit alleen maar zal afnemen. Veel opkomende AI-tools die nog niet publiek toegankelijk zijn hebben in demo's al veelbelovende resultaten opgebracht die in dit proces zullen helpen, zoals de demo van Greg Brockman die op basis van een schets een webpagina kan coderen (Das, [2023](#)).

Op moment van schrijven zijn veel mensen zoals Geoffrey Hinton (Zoe Kleinman,

2023) bezorgd om de snelle groei rond AI en wat de ethische gevolgen van deze groei zullen zijn. Op vlak van GDPR zullen er ongetwijfeld gigantisch veel aanpassingen komen die de regels voor het overnemen van (AI-gegenereerde) code, en privacy rond (AI-gegenereerde) beeldmaterialen zullen bepalen.

De auteur heeft tijdens zijn stageperiode persoonlijk ondervonden dat AI-tools niet alles perfect zelfstandig kunnen verwezenlijken. Er is nog steeds veel dat de gebruiker zelf moet voorzien. Wat voor een mens logisch lijkt kan een AI-tool niet weten als die daar niet specifiek op getraind is. Belangrijk is dat men AI-tools gaat gebruiken als een extensie, en niet als een vervanging. Hoe meer informatie je zelf kan meegeven in een vraagstelling, hoe hoger de slaagkansen van een werkbaar resultaat. Er zijn nu reeds een aantal AI-tools aanwezig die de co-promotor kunnen assisteren.

### **5.3. Nieuwe verwachtingen**

Er zijn visueel veel gelijkenissen in de lijst van de co-promotor zijn webshops. De verwachtingen zijn dat de AI-tools dit ook zullen opmerken en bijgevolg veel gelijkaardige code zullen genereren. Het is en blijft een compleet nieuwe technologie die zeer onvoorspelbaar kan zijn (Knorr-Evans, 2023).

De verwachtingen zijn dat er enorm veel AI-tools gaan blijven bijkomen om niet alleen het leven van de programmeurs, maar ook andere jobs te vereenvoudigen. Dat er één AI-tool zal ontstaan die de volledige opzet, opvulling, onderhoud en het online zetten van een webshop op zich kan nemen, lijkt zeer realistisch en niet meer zo ver af te zijn. Er is nog steeds een expert nodig die begrijpt wat er allemaal aan het gebeuren is. Niet alleen om de noodzakelijke aanpassingen uit te voeren, maar ook omdat het concept van automatiseren met AI nog steeds veel manuele input vergt.

Van zodra image-recognition in AI-tools voor iedereen toegankelijk wordt dan gaat het overnemen van een bestaande webshop gigantisch snel gaan. Het kunnen screenshots van een design, en vragen om dit in code uit te schrijven, gaat enorm veel tijd besparen. Op moment van schrijven kan dat nog niet en moet de gebruiker zeer gedetailleerd beschrijven wat hij van code wenst te ontvangen.

### **5.4. Aanbevelingen voor de toekomst**

Zoals kort besproken in het hoofdstuk “Eervolle vermeldingen” zal Elementor AI hoogstwaarschijnlijk een interessante optie zijn voor de co-promotor, die heel wat

zaken hiermee kan automatiseren. Probeer zoveel mogelijk verschillende AI-tools uit, en bekijk welke de beste resultaten specifiek voor een bepaald project opleveren. Dezelfde vraag in tool A kan een volledig ander resultaat opleveren in tool B.





## Onderzoeksvoorstel

Het onderwerp van deze bachelorproef is gebaseerd op een onderzoeksvoorstel dat vooraf werd beoordeeld door de promotor. Dat voorstel is opgenomen in deze bijlage.

In deze bachelorproef zal onderzoek worden gedaan naar het proces om bestaande webshops over te nemen. Hierbij wordt een reeds bestaande webshop omgezet in een nieuwe webshop die gemaakt is op WordPress, en met WooCommerce zal werken. Dit proces kan afhankelijk van verschillende factoren (zoals toegang tot de back-end van de originele webshop, databank, broncode, aantal artikelen, ...) veel tijd en manueel werk in beslag nemen. Dit onderzoek zal achterhalen of dit proces van webshop overname sneller, eenvoudiger en (deels) geautomatiseerd kan verlopen door eventueel gebruik te maken van externe AI-tools.

Het probleem is dat het hele overnameproces veel manueel werk en tijd vergt, en de centrale onderzoeksvraag is hoe kan dit vereenvoudigd worden met een zelfgeschreven programma.

Dit onderzoek start met een lijst van webshops die de co-promotor heeft voorzien. Vervolgens wordt een programma geschreven om één webshop hiervan (in de mate van het mogelijke) volledig over te nemen met zoveel mogelijk details. Hierbij zal onderzoek naar de mogelijkheden van WordPress en WooCommerce noodzakelijk zijn. Vervolgens wordt het programma steeds uitgebreid op nieuwe scenario's (bv. een originele webshop die wel of niet reeds op WordPress zit). Dit proces wordt herhaald tot het programma alle originele webshops van de lijst kan overnemen, met zoveel mogelijk gelijkenissen.

De verwachting is dat het programma, afhankelijk van de originele webshop, limieten gaat hebben op wat kan overgenomen worden, maar desondanks nog steeds sneller zal zijn dan alles manueel over te nemen. Omdat de originele webshops zeer verschillend kunnen zijn van elkaar, zal het programma zeer flexibel moeten zijn. De kans is relatief groot dat niet al het manueel werk van een webshop over-

name geautomatiseerd kan worden.

De meerwaarde van dit programma is dat het bedrijf van de co-promotor kostbare tijd en budget zal besparen.

Het uiteindelijke resultaat zal een geschreven programma zijn dat de co-promotor (en zijn medewerkers bij Team Made) kan hanteren om zijn werk sneller te voltooien. Met zowenig mogelijk manuele input kan het geschreven programma een bestaande webshop overnemen, en omzetten naar een nieuwe webshop gemaakt op WordPress met WooCommerce.

## **A.1. Introductie**

Om mensen zonder enige programmeerkennis de mogelijkheid te bieden om zelf een webshop te beheren, is een contentmanagementsysteem (CMS) een goede oplossing. Hierbij bepaalt de programmeur in welke mate er wijzigingen kunnen plaatsvinden aan de webshop, zonder dat de klant daarvoor zelf naar de code hoeft te kijken. Via een login systeem kan de klant zelf teksten en afbeeldingen wijzigen, zonder enige hulp van de programmeur. Dit kan een interessante optie zijn voor de klant, wanneer de inhoud van de webshop regelmatig verandert (bv. wanneer er nieuwe producten in het assortiment verschijnen). In plaats van de programmeur extra te betalen voor elke wijziging, kan de klant dit op eigen initiatief aanpassen.

In dit onderzoek zal met WordPress worden gewerkt, één van de meest bekende contentmanagementsystemen. Dit contentmanagementsysteem gebruikt de co-promotor (en zijn medewerkers) voor het overnemen van een webshop. Dit contentmanagementsysteem is volledig gratis en kan naast zelfgeschreven code ook m.b.v. plugins van extra functionaliteiten worden voorzien. WordPress is ontwikkeld voor blogwebsites en heeft standaard geen functionaliteiten voor het verkopen van producten. Hiervoor kan WooCommerce, een open-source e-commerce plug-in, gebruikt worden. ZO kan een WordPress website omgebouwd worden tot een webshop.

Hierbij kunnen een aantal mogelijke problemen optreden zoals:

- De klant van de webshop die wordt overgenomen heeft geen toegang tot de broncode van zijn webshop
- De webshop die wordt overgenomen is niet gemaakt in WordPress
- De webshop die wordt overgenomen is wel gemaakt in WordPress, maar de artikelen zijn niet met WooCommerce voorzien
- De webshop is wel gemaakt in WordPress met WooCommerce, maar de klant heeft geen toegang tot de artikelen en deze moeten bijgevolg allemaal manueel worden overgenomen

• ...

Het doel van dit onderzoek is om een programma te schrijven dat, ongeacht welk scenario, een bestaande webshop kan overnemen. Hierbij zal altijd een stuk manueel werk aan te pas komen, maar veel stappen van dit proces kunnen worden geautomatiseerd. Tijdens dit onderzoek zal onderzocht worden welke stappen dit zijn, om in het geschreven programma te kunnen toepassen. De co-promotor en zijn medewerkers bij Team Made moeten in staat zijn om dit programma te hanteleren. Zij zijn m.a.w. de doelgroep van dit onderzoek.

## **A.2. State-of-the-art**

Team Made, het bedrijf van de co-promotor werkt met WordPress als contentmanagementsysteem. Een contentmanagementsysteem laat de klanten toe hun teksten en afbeeldingen zelf aan te passen. Afhankelijk van de noden en wensen van de klant, het type webshop, het assortiment aan producten... kan het gebruik van professionele afbeeldingen voor een webshop belangrijk zijn. Deze hebben een groter formaat en bijgevolg ook meer opslagruimte nodig. Het is aan de webdeveloper om dit in het achterhoofd te houden bij het schrijven van een programma. Mogelijke oplossingen hiervoor zijn een automatische compressie toepassen of een limiet van bestandsgrootte te implementeren in het programma. (van Latum en Ronald Dekker, [2004](#))

Niet elk contentmanagementsysteem is standaard voorzien van trackingtools om het gedrag van de gebruikers te analyseren. Afhankelijk van de opdracht van de klant, kan dit wel een noodzakelijke behoefte zijn die ergens in het programma moet worden geïmplementeerd. (De Bruijn, [2013](#))

Om dit programma te onderhouden, denk aan toekomstig gebruik, is het noodzakelijk om enige technische achtergrond te hebben. Het hangt zowel van de leercurve van de webdeveloper zelf als van de complexiteit van een contentmanagementsysteem af hoelang het duurt eer de webdeveloper dit contentmanagementsysteem onder de knie heeft. (Dries Blanchaert, [2022](#))

Een andere belangrijke factor is de beveiliging. Het is aan de webdeveloper zelf om hier alert in te zijn door bv. enkel betrouwbare plugins te installeren die goed onderhouden zijn. Dit onderzoek zal moeten bepalen of dit kan geïmplementeerd worden in het programma of dat dit best manueel werk blijft. (Bottelbergs, [2013](#))

### **A.3. Methodologie**

#### **A.3.1. Eerste fase - WordPress en WooCommerce automatiseren**

In de eerste fase wordt het programma opgericht. Het moet in staat zijn om WordPress en WooCommerce op te zetten (in hun meest recente versie). Hier komen er allerlei zaken bij kijken zoals het koppelen van de databank, het opzetten van een eigen thema in WordPress, enzovoort. In een ideaal scenario geeft iemand van Team Made de info van een klant aan het programma mee (zoals het logo, de slogan, de naam ...) en doet het programma zelf verder al het nodige werk.

Het resultaat van deze fase is dus een dynamische automatisatie van een WordPress template met een WooCommerce plugin. De opzet van een webshop is klaar. Vermoedelijk zal deze fase niet veel werk in beslag nemen, maar zal het doorheen het onderzoek verschillende noodzakelijke aanpassingen krijgen (om in verscheidene scenario's te blijven werken).

#### **A.3.2. Tweede fase - Een WordPress webshop overnemen**

De co-promotor heeft een hele lijst van webshops meegegeven om als use-cases te gebruiken. Hierbij neemt men een webshop die al reeds op WordPress met WooCommerce is gemaakt. In de eerste plaats wordt er gekeken wat er allemaal nodig is om manueel de webshop zoveel mogelijk over te nemen. Vervolgens wordt gekeken hoe dit programma dat kan verwezenlijken, om het dan effectief in het programma te implementeren.

Het resultaat van deze fase is een programma dat in staat is om een webshop van de lijst over te nemen, met zo weinig mogelijk manueel werk. Afhankelijk van de complexiteit van de originele webshop zal deze niet 100% exact overeen komen. Deze fase zal vermoedelijk een aantal dagen in beslag nemen.

#### **A.3.3. Derde fase - Een niet-WordPress webshop overnemen**

De vorige fase wordt herhaald, maar deze keer met een webshop uit de lijst die niet op WordPress is gemaakt. Het programma moet in staat blijven om de eerste webshop nog steeds over te nemen. Het programma zal m.a.w. vanaf deze fase flexibel leren omgaan met verscheidene scenario's. Er kan hierbij ook al gekeken worden om performantie te verhogen.

Het resultaat van deze fase is een programma dat zowel een WordPress als niet-WordPress webshop kan overnemen van de co-promotor zijn lijst. Afhankelijk van de complexiteit van de webshops kan dit sneller of trager verlopen dan de voorgaande fase.

**A.3.4. Vierde fase - Uitbreiden van scenario's**

We hebben momenteel een programma dat twee webshops kan overnemen. In deze fase gaan we het programma uitbreiden met mogelijke scenario's die hierbij kunnen optreden. Stel dat de artikelen van de bestaande webshops niet kunnen geëxporteerd worden, wat zijn de mogelijkheden om de artikelen toch nog te kunnen verkrijgen? Hoe voorkomen we dat Team Made niet manueel alles moet overnemen? Kan er gebruik worden gemaakt van bv. textreaders die alle artikelen overlopen? In deze fase focust het onderzoek zich op zulke vragen, met als uiteindelijk doel een oplossing voor een bepaald scenario te implementeren in het programma.

Het resultaat van deze fase is hetzelfde als de voorgaande fase, met het verschil dat het programma met meer functionaliteiten voorzien is. Hierdoor zal Team Made veel tijd besparen door het programma te gebruiken voor scenario's die anders veel manueel werk zouden vragen. Afhankelijk van hoeveel scenario's er zijn, en hoe complex ze zijn, kan deze fase het meeste tijd in beslag nemen.

**A.3.5. Vijfde fase - Testen met de lijst**

In deze fase gaan we het programma testen door de lijst van de co-promotor verder af te lopen. In theorie zou het programma in staat moeten zijn om alle webshops hiervan over te nemen. We verwachten dat dit niet het geval zal zijn en dat er hier en daar nog wat mankementjes zullen optreden. Het is aan deze fase om alle optredende problemen op te kuisen en het programma zo flexibel mogelijk te maken.

Het resultaat van deze fase is een goed uitgetest en werkend programma. Afhankelijk van het verloop van de voorgaande fases zal dit een fase zijn die actief blijft tot de eindperiode van het onderzoek. Hoe meer originele webshops van de lijst kunnen overgenomen worden, hoe beter.

**A.4. Verwacht resultaat, conclusie**

Technologie evolueert heel snel. De verwachting is dat het zeer realistisch is dat het geschreven programma in de toekomst niet meer zal werken. Dit kan door bv. een kleine WordPress update die bepaalde business logica in het programma doet breken. Om dit probleem te voorkomen, kan doorheen het onderzoek gekeken worden om zoveel mogelijk versie-onafhankelijk code te schrijven. De verwachting is dat dit niet altijd zal lukken.

Er zijn zodanig veel verschillende frameworks, tools en dergelijke op de markt dat het programma onmogelijk met alles rekening kan houden. De kans is vrij onrealistisch dat één programma in staat kan zijn om alle webshops van de co-promotor

zijn lijst exact over te nemen. Er zal altijd wel nog een (groot) stuk manueel werk verplicht zijn door iemand met enige technische achtergrond.

Desondanks is er de verwachting dat het programma heel nuttig zal zijn en veel tijd zal besparen voor Team Made, al is het maar om kleine onderdelen van het hele overnameproces uit te voeren.

# B

## AgentGPT resultaat

Wanneer je aan AgentGPT een complexere vraag stelt zoals “Clone the webshop <https://www.coureurlocal.be/>” dan gaat de tool de vraag eerst opsplitsen in kleinere taken. De opgegeven website kan direct gevonden worden en de tool weet dat het noodzakelijk zal zijn om de website data op te halen m.b.v. scraping tools. Vervolgens zal een design moeten ontwikkeld worden die zo dicht mogelijk aansluit bij het huidige design van de website. Nadien zal de e-commerce functionaliteit moeten voorzien worden, wat Team Made m.b.v. WooCommerce wilt bereiken. Tenslotte moeten alle productdata verzameld worden. Merk op dat de oorspronkelijke vraag in het Engels is gesteld, maar de tool tussen Nederlands en Engels afwisselt.

De tool begint vervolgens taak per taak dieper te analyseren. Het beschrijft welke stappen het gaat ondernemen, maar schrijft de code die noodzakelijk is bij een bepaalde stap niet volledig uit. De tool stelt tijdens het uitwerken van een taak direct een plan van aanpak op. Ook worden deze niet altijd volledig uitgeschreven.

We eindigen met een korte mededeling dat de demo-applicatie (zonder een eigen API-sleutel) zijn tijd verstreken is. Desondanks de onvolledigheid van deze tool, hebben we wel veel informatie verworven. Er zijn voor deze AI-tool geen kosten gemaakt om verder te analyseren wat met een eigen API-sleutel realiseerbaar is.

Doel: Clone the webshop <https://www.coureurlocal.be/>

---

Taak toevoegen: Scrape the website <https://www.coureurlocal.be/> for all relevant product information including product name, description, price, and image.

---

Taak toevoegen: Design and implement a user-friendly interface for the webshop that mirrors the design of <https://www.coureurlocal.be/>.

---

Taak toevoegen: Configure the e-commerce functionality of the website, including payment processing and inventory management.

---

Taak toevoegen: Scrape the website <https://www.coureurlocal.be/> for all relevant product information including product name, description, price, and image.

---

Uitvoeren: "Scrape the website <https://www.coureurlocal.be/> for all relevant product information including product name, description, price, and image.": Clone de webshop <https://www.coureurlocal.be/> en schraap de website <https://www.coureurlocal.be/> voor alle relevante productinformatie, waaronder productnaam, beschrijving, prijs en afbeelding. Om deze taak uit te voeren, kunnen we de volgende stappen volgen:

1. Gebruik een web crawlersoftware zoals Scrapy of BeautifulSoup om de website te scannen en alle relevante productpagina's op te slaan.
2. Schrijf web scrapers om informatie over producten van elke productpagina te extraheren. Hier is een voorbeeld van hoe we de productnaam, beschrijving, prijs en afbeelding kunnen extraheren met behulp van Scrapy:

```
``` python
import scrapy

class ProductSpider(scrapy.Spider):
    name = "products"
    start_urls = ["https://www.coureurlocal.be/"]

    def parse(self, response):
        for product in response.css(".product-card"):
            yield {
                "product_name": product.css(".product-card__title::text").get(),
                "description": product.css(".product-card__description::text").get(),
                "price": product.css(".product-card__price::text").get(),
                "image_url": product.css(".product-card__image::attr(src)").get(),
            }
```
```

3. Sla de geëxtraheerde gegevens op in een database of in een CSV-bestand voor verder gebruik.

Door deze stappen te volgen, kunnen we alle relevante productinformatie van de website <https://www.coureurlocal.be/> schrapen en opslaan voor verdere analyse en gebruik.

---

Taak toevoegen: Ontwerp en implementeer een gebruikersvriendelijke interface voor de webshop die het ontwerp van <https://www.coureurlocal.be/> weerspiegelt.



---

Taak toevoegen: Configureer de e-commercefunctionaliteit van de website, inclusief betalingsverwerking en voorraadbeheer.

---

Taak toevoegen: Design and implement a user-friendly interface for the webshop that mirrors the design of <https://www.coureurlocal.be/>.

---

Uitvoeren: "Design and implement a user-friendly interface for the webshop that mirrors the design of <https://www.coureurlocal.be/>": Om de webshop <https://www.coureurlocal.be/> te klonen, moet eerst de gebruikersinterface ontworpen en geïmplementeerd worden volgens het bestaande ontwerp van de website.

Dit kan gedaan worden door de HTML-structuur van de webpagina te inspecteren en te repliceren in een nieuw HTML-bestand. De CSS-stijlen kunnen worden toegepast op de nieuwe HTML-structuur om het uiterlijk van de webshop over te nemen.

Als er specifieke functionaliteit wordt vereist, bijvoorbeeld een winkelwagentje of betaalproces, moet er backend code worden geschreven om dit te implementeren. Dit kan bijvoorbeeld worden gedaan met behulp van een server-side scripttaal zoals PHP.

Hieronder vindt u een voorbeeld van HTML en CSS-code voor het repliceren van de headersectie van <https://www.coureurlocal.be/>:

HTML:

```
...
<header>
<div class="logo">

</div>
<nav>
<ul>
<li><a href="#">Nieuws</a></li>
<li><a href="#">Winkel</a></li>
    <li><a href="#">Evenementen</a></li>
<li><a href="#">Contact</a></li>
</ul>
</nav>
</header>
...
```

CSS:

```
...
header {
display: flex;
justify-content: space-between;
align-items: center;
padding: 20px;
}
```

```
.logo img {  
  max-width: 100%;  
  height: auto;  
}
```

```
nav ul {  
  display: flex;  
  list-style: none;  
}
```

```
nav ul li {  
  margin-right: 20px;  
}
```

```
nav ul li:last-child {  
  margin-right
```

---

Taak toevoegen: Configure the e-commerce functionality of the website, including payment processing and inventory management.

---

Taak toevoegen: Ontwerp en implementeer een gebruikersvriendelijke interface voor de webshop die het ontwerp van <https://www.coureurlocal.be/> weerspiegelt.

---

Taak toevoegen: Schrijf backend code om specifieke functionaliteit te implementeren, zoals bijvoorbeeld een winkelwagentje of betaalproces.

---

Taak toevoegen: Configure the e-commerce functionality of the website, including payment processing and inventory management.

---

Uitvoeren: "Configure the e-commerce functionality of the website, including payment processing and inventory management.": Clone de webshop <https://www.coureurlocal.be/> door de volgende stappen te volgen:

1. Download en installeer een website kloon tool, zoals HTTrack.
2. Open HTTrack en maak een nieuwe project aan.
3. Voeg de URL `https://www.coureurlocal.be/` toe als de te klonen website en stel de download locatie in.
4. Klik op `Next` en selecteer de opties die je wilt gebruiken, zoals het klonen van afbeeldingen, CSS bestanden en andere media.
5. Klik op `Finish` om het kloon proces te starten.

Nu heb je een lokale kopie van de webshop gekloond en kan je beginnen met het configureren van de e-commerce functionaliteit. De stappen hieronder beschrijven hoe je dit kan doen:

1. Log in op de beheerder pagina van de webshop en navigeer naar de e-commerce instellingen.
2. Configureer de betaalmethoden die je wilt gebruiken, zoals creditcards en PayPal. Dit kan worden gedaan door de instructies van de betalingsprovider te volgen en de juiste informatie in te vullen om de betalingsgateway te integreren.
3. Stel de facturatie- en verzendopties in, zoals de belastingen en verzendkosten.
4. Maak een voorraadbeheer systeem aan. Dit kan worden gedaan door gebruik te maken van een e-commerce platform, zoals Magento of WooCommerce. Hiermee kan je de voorraad bijhouden en automatisch producten

bijbestellen wanneer het op raakt.

5. Test de e-commerce functionaliteit door een testbestelling te plaatsen en te controleren of alle transacties correct worden verwerkt.

Als er codering nodig is

---

Taak toevoegen: Ontwerp en implementeer een winkelwagentje en betaalproces voor de webshop. Dit kan worden gedaan door backend code te schrijven en het aan de gebruikersvriendelijke interface toe te voegen. Zorg ervoor dat het ontwerp en de functionaliteit overeenkomen met de webshop <https://www.coureurlocal.be/>.

---

Taak toevoegen: Ontwerp en implementeer een gebruikersvriendelijke interface voor de webshop die het ontwerp van <https://www.coureurlocal.be/> weerspiegelt.

---

Uitvoeren: "Ontwerp en implementeer een gebruikersvriendelijke interface voor de webshop die het ontwerp van <https://www.coureurlocal.be/> weerspiegelt.": Clone de webshop <https://www.coureurlocal.be/>

Subtaak: Ontwerp en implementeer een gebruikersvriendelijke interface voor de webshop die het ontwerp van <https://www.coureurlocal.be/> weerspiegelt.

1. Maak een lokale kopie van de website

...

```
git clone https://www.coureurlocal.be/
```

...

2. Analyseer het ontwerp van de website en noteer belangrijke stijlelementen

- Achtergrondkleur: #f5f5f5

- Lettertype: "Open Sans", sans-serif

- Hoofdkleuren: #f26522, #0072bb

- Afbeeldingen: hoge kwaliteit, op volledige breedte van de pagina

3. Maak een nieuw HTML-bestand aan voor de interface

...

```
touch index.html
```

...

4. Kopieer de benodigde stijlelementen naar de nieuwe HTML-pagina

```
```html
```

```
<head>
```

```
<link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans' rel='stylesheet'>
```

```
<style>
```

```
body {
```

```
    background-color: #f5f5f5;
```

```
    font-family: "Open Sans", sans-serif;
```

```
}
```

```
.primary-color {
```

```
    color: #f26522;
```

```
}
```

```
    .secondary-color {
```

```
    color: #0072bb;
```

```
}
```

```
/* voeg hier andere benodigde stijlelementen toe */
```

```
</style>
```

</head>

...

## 5. Ontwerp de interface

- Voeg een navigatiebalk toe die vergelijkbaar is met die van de originele website
- Voeg afbeeldingen en knoppen toe op de juiste plaatsen om een vergelijkbare layout te krijgen als de originele website

---

Taak toevoegen: Configureer de e-commercefunctionaliteit van de website, inclusief betalingsverwerking en voorraadbeheer.

---

Taak toevoegen: Schrijf backend code om specifieke functionaliteit te implementeren, zoals bijvoorbeeld een winkelwagentje of betaalproces.

---

Taak toevoegen: Ontwerp en implementeer een winkelwagentje en betaalproces voor de webshop. Dit kan worden gedaan door backend code te schrijven en het aan de gebruikersvriendelijke interface toe te voegen. Zorg ervoor dat het ontwerp en de functionaliteit overeenkomen met de webshop <https://www.coureurlocal.be/>.

---

Sorry, maar omdat dit een demo-applicatie is, kunnen we onze agenten niet te lang laten draaien. Opmerking: als u langere runs wilt, geef dan uw eigen API-sleutel op in de instellingen. Stoppen...

---

# Bibliografie

- Beckers, J., Weekx, S., Beutels, P., & Verhetsel, A. (2021). COVID-19 and retail: The catalyst for e-commerce in Belgium? *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62, 102645. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102645>
- Bellens, E. (2023). Ook Bing AI maakte fouten in demonstratie. Ook Bing AI maakte fouten in demonstratie. <https://datanews.knack.be/nieuws/ook-bing-ai-maakte-fouten-in-demonstratie/>
- Bottelbergs, S. (2013). *A comparative study on the security of open source web content management systems*. Verkregen augustus 20, 2022, van <https://scriptieprijs.be/sites/default/files/A%20Comparative%20Study%20On%20The%20Security%20Of%20Open%20Source%20Web%20Content%20Management%20Systems.pdf>
- Braun, D., Scepankova, E., Holl, P., & Matthes, F. (2019). Consumer Protection in the Digital Era: The Potential of Customer-Centered LegalTech. In K. David, K. Geihs, M. Lange & G. Stumme (Red.), *INFORMATIK 2019: 50 Jahre Gesellschaft für Informatik – Informatik für Gesellschaft* (pp. 407–420). Gesellschaft für Informatik e.V. [https://doi.org/10.18420/inf2019\\_58](https://doi.org/10.18420/inf2019_58)
- Bridle, J. (2023). The stupidity of AI: Artificial intelligence in its current form is based on the wholesale appropriation of existing culture, and the notion that it is actually intelligent could be actively dangerous. *The stupidity of AI*. <https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/16/the-stupidity-of-ai-artificial-intelligence-dall-e-chatgpt>
- Browning, P., Lowndes, M., e.a. (2001). JISC techwatch report: content management systems. *Techwatch report TSW*, 01–02. [https://www.bestpracticeinstitute.org/images/cs\\_references/cs\\_209/Web%20Content%20Management.pdf](https://www.bestpracticeinstitute.org/images/cs_references/cs_209/Web%20Content%20Management.pdf)
- Brownlee, M. (2023a, februari 18). *The Biggest Problem with AI!* <https://www.youtube.com/watch?v=7emz4zZ226E>
- Brownlee, M. (2023b, oktober 28). *Who Cares About the Metaverse? My actual thoughts on the "metaverse" and VR and AR right now*. <https://www.youtube.com/watch?v=CqkhjL3WvWQ>
- Das, M. R. (2023). Code Comfort: Man draws website idea on a napkin, shows GPT-4, AI bot codes it in seconds: OpenAI's president Greg Brockman showcased the GPT-4's latest feature, its support for multimodality for instructions in the form of text, visual image or sound. For his demonstration, he just drew a website on a napkin and got GPT-4 to code one for him. <https://www.>

[firstpost.com/world/man-draws-website-idea-on-a-napkin-shows-gpt-4-ai-bot-codes-it-in-seconds-12296132.html](https://firstpost.com/world/man-draws-website-idea-on-a-napkin-shows-gpt-4-ai-bot-codes-it-in-seconds-12296132.html)

Dawes, J. (2023). Google Releases Bard, the Generative AI Rival to ChatGPT. *Google's Bard*. <https://skift.com/blog/google-releases-bard-the-generative-ai-rival-to-chatgpt/>

De Bruijn, M., A. ; Van Dorth. (2013, februari 9). *BSc-project: Geautomatiseerde webstatistiekanalyse en website-prestatie-indicatie*. Verkregen augustus 21, 2022, van <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:e169e924-7ed8-40ca-ad59-f739513c5933?collection=education>

Dent, S. (2023). Microsoft begins making Bing Chat AI searches available to everyone: Try it for yourself today. *Microsoft begins making Bing Chat AI searches available to everyone*. <https://www.engadget.com/microsoft-begins-making-bing-chat-ai-searches-available-to-everyone-102506412.html>

Dries Blanchaert, V. V. H. (2022, augustus 21). *Migratie van een website naar een nieuw contentmanagementsysteem* [masterscriptie, Master in de toegepaste informatica]. Verkregen augustus 21, 2022, van [https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/418/450/RUG01-001418450\\_2010\\_0001\\_AC.pdf](https://libstore.ugent.be/fulltxt/RUG01/001/418/450/RUG01-001418450_2010_0001_AC.pdf)

Dumitrescu, I. (2023). Will ChatGPT Kill the Student Essay? Universities Aren't Ready for the Answer: AI is here to stay. It's up to educators to articulate why writing still matters. *Will ChatGPT Kill the Student Essay? Universities Aren't Ready for the Answer*. <https://thewalrus.ca/chatgpt-writing/>

Grey, C. (2017, december 18). *How AIs, like ChatGPT, Learn*. <https://www.youtube.com/watch?v=R9OHn5ZF4Uo>

Hendrikman, M. (2023). Microsoft gaat generatieve AI verwerken in Microsoft 365-kantoortoepassingen: Microsoft gaat door GPT4 aangedreven AI verwerken in zijn Microsoft 365-applicaties. De apps kunnen door de AI gegenereerde e-mails, documenten, presentaties, en meer produceren. Ook komt er een zakelijke tegenhanger van Bing Chat, genaamd Business Chat. *Microsoft gaat generatieve AI verwerken in Microsoft 365-kantoortoepassingen*. <https://tweakers.net/nieuws/207738/microsoft-gaat-generatieve-ai-verwerken-in-microsoft-365-kantoortoepassingen.html>

Howley, D. (2023). Meta is pushing the metaverse aside for AI. *Meta is pushing the metaverse aside for AI*. <https://finance.yahoo.com/news/meta-is-pushing-the-metaverse-aside-for-ai-172133199.html>

Jose, B. (2023). GPT-4 is old news: ChatGPT Code Interpreter plugin is redefining AI tech: The plugin allows the chatbot to effectively run several tasks. Developers have been experimenting with it since it was introduced. <https://indianexpress.com/article/technology/artificial-intelligence/gpt-4-is-old-news-chatgpt-code-interpreter-plugin-is-redefining-ai-8595157/#:~:text=The%20plugin%20allows%20the%20chatbot,it%20since%20it%20was%20>

20introduced.&text=OpenAI's%20sensational%20AI-powered%20chatbot, its%20launch%20in%20November%202022.

- Knorr-Evans, M. (2023). Is GPT-4 better than ChatGPT? What are the differences? Chat GPT-4 is here, and the opinions are mixed on the updates. We asked the updated chatbot some questions. *Is GPT-4 better than ChatGPT? What are the differences?* [https://en.as.com/latest\\_news/is-gpt-4-better-than-chatgpt-what-are-the-differences-n/](https://en.as.com/latest_news/is-gpt-4-better-than-chatgpt-what-are-the-differences-n/)
- Laster, G. (2023). A Short Recap of Our Q2-2023 Roadmap Event. <https://elementor.com/blog/a-quick-look-at-q2-2023/>
- Leemputten, P. V. (2023). Populaire WordPress-plugin maakt 2 miljoen websites kwetsbaar. <https://datanews.knack.be/nieuws/security/kwetsbaarheden/populaire-wordpress-plugin-maakt-2-miljoen-websites-kwetsbaar/>
- Leong, A. (2023). Here's why ChatGPT might be 'at capacity' for you still. *Here's why ChatGPT might be 'at capacity' for you still.* <https://www.digitaltrends.com/computing/chatgpt-is-at-capacity-and-is-frustrating-new-people-everywhere/>
- Martinez-Caro, J.-M., Aledo-Hernandez, A.-J., Guillen-Perez, A., Sanchez-Iborra, R., & Cano, M.-D. (2018). A comparative study of web content management systems. *Information*, 9(2), 27. <https://www.mdpi.com/257970>
- Matthias F. Treutner, H. O. (2011, augustus 18). *Evolution of Standard Web Shop Software Systems: A Review and Analysis of Literature and Market Surveys* [proefschrift, University of Health Sciences, Medical Informatics en Technology]. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=00e033169f02f2497f8979e64adfla0a69325e4d>
- Melissa Heikkilä, W. D. H. (2022). What's next for AI: Get a head start with our four big bets for 2023. *What's next for AI.* <https://www.technologyreview.com/2022/12/23/1065852/whats-next-for-ai/>
- Paris, M. (2023). Google At Risk Of Losing Samsung And Apple Phone Deal To Microsoft AI. <https://www.forbes.com/sites/martineparis/2023/04/17/google-160-ai-staffers-shocked-that-samsung-apple-phone-exclusive-at-risk/?sh=3477f0db1553>
- Patel, S. K., Rathod, V., & Prajapati, J. B. (2011). Performance analysis of content management systems-joomla, drupal and wordpress. *International Journal of Computer Applications*, 21(4), 39–43. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=174a32cc9685783321238150dd53ffe98ebfc009>
- Roggeveen, A. L., & Sethuraman, R. (2020). How the COVID-19 Pandemic May Change the World of Retailing. *Journal of Retailing*, 96(2), 169–171. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.04.002>
- Tips, L. T. (2022, december 22). *I Have to Do Everything this AI Says - ChatGPT Builds a PC.* <https://www.youtube.com/watch?v=kuTTAuUorsI>

- van Latum en Ronald Dekker, F. (2004). *Content management: sleutelrol in digitale bibliotheek*. Verkregen augustus 21, 2022, van <https://dspace.library.uu.nl/handle/1874/3123>
- Will Knight, K. J. (2023). Now That ChatGPT Is Plugged In, Things Could Get Weird: Letting the chatbot interact with the live internet will make it more useful—and more problematic, too. *Now That ChatGPT Is Plugged In, Things Could Get Weird*. <https://www.wired.com/story/chatgpt-plugins-openai/>
- Zoe Kleinman, C. V. (2023). AI 'godfather' Geoffrey Hinton warns of dangers as he quits Google. <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-65452940>