



6 februari 2014

Autonoom rijden

Renault NEXT TWO voor een betaalbare hypergeconnecteerde mobiele levensstijl



Tijdverlies, vermoeidheid, stress, brandstofverspilling, dichtslibbende wegen... De moderne automobilist ontkomt er niet meer aan. Waarom zou u het niet wat gemakkelijker nemen en gewoon een passagier zijn in uw wagen? Autonoom rijdende voertuigen brengen de mobiliteit van de toekomst een grote stap dichterbij en verhogen bovendien de veiligheid. NEXT TWO is Renaults visie op een autonoom rijdende elektrische wagen voor het jaar 2020. Renault gebruikt connectiviteit om bepaalde rijfuncties te delegeren aan de auto om automobilisten meer vrije tijd te geven en de veiligheid te verhogen.

"Met het autonoom rijdende prototype NEXT TWO wil Renault nu reeds inzetten op deze geavanceerde technologie, die volgens onze verwachtingen rond 2020 op de markt zal komen.

Met NEXT TWO wilden we gedelegeerde rijtaken combineren met de wereld van de connectiviteit. Autonoom rijdende voertuigen zullen niet alleen de veiligheid verhogen maar

zullen bestuurders ook meer vrije tijd geven. Doordat ze maximaal verbonden zijn met de buitenwereld, kunnen ze die extra vrije tijd gebruiken om te genieten van nieuwe diensten voor de auto, zoals videoconferenties, online winkelen, reisinformatie en nog veel meer." Carlos Ghosn, CEO van Renault.



Dankzij eenvoudige maar ingenieuze sensortechnologieën bevrijdt NEXT TWO de bestuurder van de taken van het rijden, waardoor hij in bepaalde situaties meer vrije tijd krijgt door:

- Het delegeren van rijtaken bij snelheden tot 30 km/u in druk verkeer op grote wegen.
- Een geautomatiseerde parkeerfunctie waarmee auto's zichzelf volledig autonoom kunnen parkeren in parkings die zijn uitgerust met voorzieningen voor geautomatiseerde voertuigen. Dat omvat zowel het zoeken naar een geschikte parkeerplaats als het uitvoeren van de nodige manoeuvres.

In het interieur van NEXT TWO kunnen de inzittenden de vrijgekomen tijd op een productieve of leuke manier gebruiken door de vruchten te plukken van een hypergeconnecteerde levensstijl. Met zijn 'open-source' connectiviteitssysteem maakt NEXT TWO gebruik van alle beschikbare netwerken (3G, 4G, wifi, enz.) en is hij compatibel met alle besturingssystemen. De inzittenden beschikken over alles dat ze thuis of op kantoor verwachten, terwijl de wagen in alle veiligheid de rit verzorgt.

De achtergrond van autonoom rijden

Bij de lancering van het programma *New Face of Industry in France* heeft de Franse regering Carlos Ghosn aangesteld als leider van het project 'Autonomous Vehicles'. In februari 2014 zal een planning worden afgesproken en Renault zal de resources van de Franse autosector mobiliseren voor dit programma.

Binnen de Alliantie werken Renault en Nissan samen om synergieën te creëren tussen de ontwikkeling van autonoom rijdende en geconnecteerde voertuigen. Om deze technologieën naar de mainstreammarkt te brengen, wordt een beroep gedaan op een groot aantal partners.

Renault België Luxemburg - Directie Communicatie

Mozartlaan 20, 1620 Drogenbos

Tel.: + 32 (0)2 334 78 51 – Fax: + 32 (0)2 334 76 18

Site : www.renault.be & www.media.renault.be



INHOUD

01

NEXT TWO: RENAULTS VISIE OP DE MOBILITEIT VAN DE TOEKOMST

Geniet in alle veiligheid van extra vrije tijd door connectiviteit aan gedelegeerde rijfuncties te koppelen

5

Een blik in de toekomst: hoe de systemen van morgen zouden kunnen werken...

6

Autonome voertuigen en wetgeving: een nationaal en internationaal debat

8

02

OP WEG NAAR GEDELEGEERD RIJDEN VOOR IEDEREEN

Een ingenieus en betaalbaar concept

9

Een autonoom rijstelsel op basis van betaalbare technologieën

9

Toepassingen die automobilisten een echte meerwaarde bieden:

10

Een intuïtieve 'Human Machine Interface' om de bestuurder gerust te stellen

12

Veiligheid en welzijn voor automobilisten

14

03

HYPERGECONNECTEERD

Voor elk type van levensstijl

16

Open breedbandtechnologie

16

Supersnelle breedbandconnectiviteit en videoconferenties

17

Een virtueel kantoor in de Cloud

18

Technische eigenschappen en partners

18

01

NEXT TWO: RENAULTS VISIE OP DE MOBILITEIT VAN DE TOEKOMST

Geniet in alle veiligheid van extra vrije tijd door connectiviteit aan gedelegeerde rijfuncties te koppelen

NEXT TWO laat automobilisten genieten van extra vrije tijd. De link tussen connectiviteit en gedelegeerde rijtaken zal de bestuurder en zijn passagiers in staat stellen om een nieuwe vorm van mobiliteit te ontdekken. Werken vanuit de auto, gewoon een leuk tijdverdrijf of uw auto helemaal alleen laten parkeren? De komende jaren worden tal van nieuwe toepassingen mogelijk.

De files op onze wegen creëren drie maatschappelijke problemen:

- Het verlies van 60 tot 80 uur per jaar in grote steden in Europa en de Verenigde Staten, berekend op basis van een dagelijkse pendelrit van slechts 60 minuten heen en terug (bron: TomTom en INRIX)
- De vermoeidheid en stress waarmee bestuurders in deze situaties kampen en de gezondheidsproblemen die eruit voortvloeien
- De energieverspilling, berekend op meer dan 16 miljard liter brandstof in de V.S. en Europa (bron: Gartner)

"Iedereen wil tijd besparen, zeker tijdens het rijden. Daarom ontwikkelde Renault NEXT TWO: hij helpt inzittenden om het beheer van hun vrije tijd te optimaliseren en maakt het mogelijk om verspilde of verloren tijd op een nuttige of aangename manier te besteden om te ontspannen, zichzelf op te leiden, zich te vermaken of te werken," verduidelijkt Frédéric Mathis, de verantwoordelijke voor het NEXT TWO-project.

Renault beschouwt autonoom rijdende auto's als de meest effectieve manier om deze uitdagingen het hoofd te bieden. De grootste innovatie die de inzittenden van NEXT TWO meer vrije tijd geeft, is natuurlijk het **delegeren van rijfuncties**: in bepaalde specifieke zones neemt NEXT TWO de controle over de wagen zelf over. De bestuurder hoeft zich dan niet meer te concentreren op zijn voorligger en moet ook zijn achterligger niet meer in het oog houden. NEXT TWO doet het allemaal in zijn plaats terwijl hij zich op andere dingen kan concentreren.

De tweede kerntechnologie van het NEXT TWO-prototype is zijn **connectiviteit**. Aangezien het systeem overal en altijd verbinding kan maken met Cloud-diensten, biedt het de bestuurder alle middelen om zijn extra vrije tijd optimaal te benutten. Dat is eigen aan Renaults visie op autonoom rijdende auto's.

1. EEN BLIK IN DE TOEKOMST: HOE DE SYSTEMEN VAN MORGEN Zouden KUNNEN WERKEN

Laten we even doorspoelen naar de mobiliteit van de toekomst aan boord van NEXT TWO. De volgende twee voorbeelden geven u alvast een voorsmaakje.

Op tijd in de vergadering geraken

Het is half vier in de namiddag en Julia ontvangt een tekstbericht op haar smartphone. Het is een alarm van haar elektronische mobiliteitsassistent: als ze op tijd op haar vergadering op het terrein wil zijn, moet ze om 16 uur vertrekken. Het bericht vermeldt dat de rit 43 minuten in beslag zal nemen, waarvan 20 minuten druk fileverkeer op een weg waar gedelegeerd rijden is toegestaan.

Julia start de **app Automated Valet Parking** op haar smartphone en geeft haar NEXT TWO opdracht om haar om 16 uur geheel autonoom op te halen voor het gebouw. Als Julia dat wou, had ze de functie 'car view' kunnen raadplegen op haar smartphone. Die geeft met behulp van een camera naast de achteruitkijkspiegel van de wagen beelden weer van wat de auto zelf 'ziet' wanneer hij naar haar toe rijdt. Klokslag 16 uur gaat Julia naar het ophaalpunt waar NEXT TWO al enkele minuten op haar staat te wachten.

Wanneer Julia naar de wagen toe loopt, identificeert NEXT TWO haar als de bestuurder, ontgrendelt hij de deuren en verwelkomt hij haar met haar favoriete instellingen: de lengte- en hoogtepositie voor de zetel, de afstelling van de spiegels, haar favoriete radiozender... Julia stapt in, start de wagen en volgt de instructies op het navigatiescherm en het head-up display van NEXT TWO.

Iets later, wanneer de wagen de zone voor gedelegeerd rijden inrijdt, vraagt NEXT TWO aan Julia of ze de controle wil overgeven. Ze aanvaardt en bevestigt met het commando 'autonoom rijden'.

Het head-up display krijgt een blauwe kleur om aan te geven dat de wagen in de **autonome modus** rijdt en de zetel neemt zijn comfortstand aan. Zo kan Julia de laatste hand leggen aan de voorbereidingen van de vergadering terwijl de auto haar in alle veiligheid naar haar bestemming brengt. Ze raadpleegt in een oogwenk haar werkdocumentatie en de multimedia-inhoud opgeslagen in de Cloud. Ze maakt ook van de gelegenheid gebruik om een snelle videoconferentie naar een van haar Japanse collega's in te lassen om de laatste details van haar verkoopgesprek af te stemmen.

Enkele minuten laten waarschuwt het navigatiesysteem haar voor wegenwerken op haar route, die de oorspronkelijk voorspelde reistijd met 45 minuten zullen verlengen. Daardoor loopt Julia het risico om te laat te komen op haar vergadering. Julia krijgt nu de keuze: ofwel zet ze haar reis voort zoals oorspronkelijk gepland en waarschuwt ze haar klant met de videoconferentiefunctie ofwel schakelt ze over

op een ander vervoermiddel om toch op tijd te komen. Julia kiest de tweede optie en start de specifieke app **Multimodal Mobility**.

Op het aanraakscherm krijgt ze de keuze uit drie verschillende alternatieven. Julia kiest de optie die aanraadt de wagen in een nabijgelegen parking te laten en de reis voort te zetten met de metro. Met het spraakcommando 'kopen' **reserveert ze een plaats in de parking en downloadt ze een e-ticket voor de metro naar haar smartphone.**

NEXT TWO begint haar naar de parking te leiden en verlaat de zone voor gedelegeerd rijden. Julia's zetel neemt opnieuw de rijstand aan en Julia neemt de controle over de wagen weer over. Wanneer ze bij de parking aankomt, activeert ze de functie **Automated Valet Parking**. De auto parkeert zich geheel autonoom op de plaats die de parkingbeheerder had toegewezen toen Julia's verzoek enkele minuten eerder was binnengekomen. Zij wandelt intussen al naar het station. Zo komt ze toch nog tijd voor haar vergadering.

Terug naar huis

's Avonds keert Julia terug naar huis nadat ze haar dochter Samantha heeft opgehaald aan de school. Ze rijdt opnieuw een **zone voor gedelegeerd rijden** binnen en beslist het rijden over te laten aan NEXT TWO.

Wanneer ze voorbij een reclamebord rijden, maakt het centrale scherm van NEXT TWO Julia attent op een concert van haar favoriete artiest. Julia is overtuigd en beslist onmiddellijk tickets te kopen. Die tickets ontvangt ze automatisch op haar smartphone, die aan de auto is gekoppeld.

Verder op haar route, maar nog steeds binnen de **zone voor gedelegeerd rijden**, geeft NEXT TWO aan dat een van Julia's vriendinnen in de buurt is. Julia belt haar op in de handenvrije modus en ziet het gezicht van haar vriendin op het scherm verschijnen. Tijdens het gesprek deelt de vriendin een foto met haar en met een eenvoudige handbeweging stuurt Julia de foto naar de tablet-pc van haar dochter die naast haar in de wagen zit. Ze hangt op en beslist de tijd die vrijgekomen is door het gedelegeerd rijden te gebruiken om zich te ontspannen met de app 'Health & Wellbeing'. De zetel begint haar onmiddellijk te masseren en de verlichting, muziek en geur in de auto worden geoptimaliseerd voor dit moment van ontspanning.

De route van de auto brengt Julia in de buurt van een statig gebouw en dat wordt haar onmiddellijk doorgegeven via het navigatiescherm, samen met alle toeristische informatie over de bezienswaardigheid in kwestie.

Nadat Julia haar bestemming heeft bereikt, start ze de functie 'Automated Valet Parking'. NEXT TWO parkeert zichzelf in de garage terwijl Julia en Samantha rustig het huis binnenwandelen.

2. AUTONOME VOERTUIGEN EN WETGEVING: EEN NATIONAAL EN INTERNATIONAAL DEBAT

Hoe ze passen in het beleid *The New Face of Industry in France*

In haar initiatief *The New Face of Industry in France* heeft de Franse regering autonoom rijdende voertuigen opgenomen bij de 34 doelstellingen voor industriële sectoren. Carlos Ghosn werd aangesteld als verantwoordelijke voor de implementatie van het plan. Het lidmaatschap van het projectteam (spilfiguren in de autowereld en de digitale wereld) en de planning voor het project zullen tegen het einde van het eerste kwartaal van 2014 worden voltooid. Een van de eerste stappen bestaat erin om te bepalen welke delen van de wetgeving moeten worden herzien om voertuigen autonoom te laten rijden op de openbare weg. De internationale wetgeving en de nationale verkeerswetgevingen die daarvan zijn afgeleid, dateren van enkele decennia geleden en hielden geen rekening met de mogelijkheid van autonoom rijdende voertuigen. De Franse overheid heeft een interministerieel team samengesteld dat de opdracht kreeg om dit belangrijke probleem te bespreken met de sector. Aangezien 90 procent van de ongevallen te wijten is aan menselijke fouten, zouden autonoom rijdende voertuigen immers een krachtig instrument zijn om de wegen veiliger te maken.

De internationale context

Wereldwijd kunnen we drie verschillende benaderingen onderscheiden op het gebied van autonoom rijden. Bepaalde landen, zoals Japan, zien autonoom rijden als een middel om de ouder wordende bevolking zo lang mogelijk mobiel te houden. In dat opzicht is elke innovatie die daartoe kan bijdragen natuurlijk meegenomen. Andere landen, zoals Nederland, zijn om andere redenen geïnteresseerd in autonoom rijden, redenen die vooral te maken hebben met het regelen van de verkeersstroom. Ze zijn ervan overtuigd dat autonoom rijden de vloedheid van het verkeer ten goede zal komen: het zou alle voertuigen op een bepaalde rijstrook als een homogene groep kunnen laten rijden, door de wagens tegelijk en op synchrone wijze te laten vertrekken en stoppen. Dat wordt in het Engels ook 'platooning' genoemd.

Een derde groep van landen is er tot slot van overtuigd dat de automatisering van de rijfuncties de veiligheid kan verbeteren. Europa zou een aantal rijhulpsystemen verplicht maken (voetgangersdetectie, automatische noodremhulp, rijstrookassistent, enz.), die op termijn kunnen leiden tot gedelegeerd rijden. De Verenigde Staten hebben als eerste land tests met autonoom rijdende voertuigen toegestaan op de openbare weg, zij het slechts in bepaalde omstandigheden en enkel in bepaalde staten.

02

OP WEG NAAR GEDELEGEERD RIJDEN VOOR IEDEREEN

Een ingenieus en betaalbaar concept

Er zal tijd nodig zijn om een auto te ontwikkelen die zichzelf in elke situatie veilig kan besturen. NEXT TWO, die is afgeleid van Renault ZOE, zet echter een eerste stap in die richting door het mogelijk te maken om bepaalde rijfuncties te delegeren, zonder risico en enkel in duidelijk bepaalde situaties. NEXT TWO is uitgerust met een camera, een naar voren gerichte sensor en een ultrasoon veld rond de auto. Die voorzieningen creëren samen een beschermende 'luchtbel' rond de auto om de veiligheid van de inzittenden te verzekeren.



1. EEN INTELLIGENT RIJSYSTEEM OP BASIS VAN BETAALBARE TECHNOLOGIEËN

Renault blijft trouw aan zijn filosofie om efficiënte technologieën voor zoveel mogelijk automobilisten bereikbaar te maken en vond dat NEXT TWO in de eerste plaats betaalbaar moest zijn. *"NEXT TWO is een realistisch prototype dat gebruik maakt van voldoende ontwikkelde technologieën, die op middellange termijn in productiemodellen kunnen worden ingebouwd,"* legt Frédéric Mathis uit. *"Het gebruikt betaalbare technologieën met als doel om ze op grote schaal te kunnen inzetten."* Het delegeren van de rijtaken steunt voornamelijk op de ADAS-hardware (Advanced Driver Assistance Systems), die vanaf 2014 op de markt komt.

Dit eenvoudige en doeltreffende systeem is gebaseerd op twee centrale detectiesystemen die de omgeving rond de wagen analyseren dankzij een sensor in de voorbumper van de auto, een camera aan de voet van de achteruitkijkspiegel en een ultrasoon veld rond de auto. Al deze systemen worden beheerd door een elektronische sturing die als een soort van orkestdirigent fungeert.

Een sensor en een camera

De naar voren gerichte sensor wordt gebruikt om de voorligger te analyseren en te berekenen hoe ver hij verwijderd is en aan welke snelheid hij beweegt. De camera leest dan weer de laterale markeringen op het wegdek om de wagen correct te kunnen positioneren op zijn rijstrook. Voor dit punt werkt Renault samen met het Vehicle-Infrastructure-Driver Interactions Laboratory (LIVIC), een onderzoekslaboratorium ontstaat uit INRETS, dat zich specialiseert in geavanceerde rijhulpsystemen. *"Dat helpt ons om rijstrategieën te bepalen op basis van de variërende betrouwbaarheid van de informatie afkomstig van de wegmarkeringen,"* verduidelijkt Frédéric Mathis, projectleider van NEXT TWO.

Een supervisor om alles te coördineren

De gegevens die door de sensor en de camera worden aangeleverd, worden doorgestuurd naar een supervisor, die ze op zijn beurt doorstuurt naar de elektrische stuurbekrachtiging, de elektromotor en het ontkoppelde rempedaal. Om de verkeersstroom bij te houden, past hij de instructies voor de elektromotor en de remmen voortdurend aan. En om de wagen binnen dezelfde rijstrook te houden, stuurt hij de te volgen stuurhoek naar de stuurinrichting. De rekeneenheid moet er echter bovenal voortdurend voor zorgen dat er geen tegenstrijdigheden zitten in de diverse instructies voor de stuurinrichting, de motor en de remmen, om zo te voorkomen dat de wagen in een bocht begint te accelereren of plots remt door een slecht getimedetectie. *"We hebben ook heel wat aandacht besteed aan de manier waarop de bestuurder de controle over de wagen terug overneemt,"* voegt Frédéric Mathis nog toe. Die ingebouwde intelligentie maakt het verschil tussen de gedelegeerde rijfuncties van NEXT TWO en de afzonderlijke ADAS-functies (Advanced Driver Assistance Systems) zoals de automatische snelheidsregelaar en de rijstrookassistent die vandaag de dag reeds bestaan.

2. IDEEËN DIE AUTOMOBILISTEN EEN ECHTE MEERWAARDE BIEDEN

De bestuurder mag de controle over de wagen alleen kunnen delegeren als dat veilig is. Bij NEXT TWO kan dat enkel in twee specifieke situaties, die ervoor zorgen dat alle veiligheidscriteria zijn vervuld.

Fileverkeer op hoofdwegen

Om te kunnen overschakelen naar de gedelegeerde rijmodus moet NEXT TWO op een 'beschermde' route rijden, zonder voetgangers of fietsers en met fileverkeer dat minder dan 30 km/u rijdt zonder van rijstrook te veranderen. De rijfuncties moeten gedurende ten minste vijf minuten worden gedelegeerd. Enkel als bovenstaande voorwaarden zijn vervuld, kan de bestuurder de knop van het gedelegeerd rijden indrukken en zich op iets anders concentreren. De auto rijdt dan automatisch.



Automatisch parkeren

NEXT TWO is uitgerust met de functie 'Automated Valet Parking', die bijzonder nuttig blijkt in het dagelijkse gebruik. Ze stelt de auto namelijk in staat om zichzelf te parkeren of de bestuurder op te pikken aan zijn kantoor of woning. Deze functie wordt bediend met een specifieke app op de smartphone.

"We blijven werken aan een zo naadloos mogelijke overgang tussen de periodes van gedelegeerd rijden en de periodes dat de bestuurder zelf de controle heeft. We zoeken naar manieren om het delegeren van rijfuncties progressief uit te breiden, ongeacht de complexiteit en zowel op snelwegen als in drukke zones. Het spreekt voor zich dat de uitbreiding van het aantal zones voor gedelegeerd rijden ook de diversiteit aan te dekken situaties stijgt, waardoor de validatie van onze onderzoeken alsmaar belangrijker wordt," aldus Rémi Bastien, Director of Engineering & Innovation.

3. EEN INTUÏTIEVE 'HUMAN MACHINE INTERFACE' OM DE BESTUURDER GERUST TE STELLEN



NEXT TWO is een sterk uitgewerkt prototype dat het mogelijk maakt om rijtaken in bepaalde omstandigheden aan de auto te delegeren. Zijn Human Machine Interface (HMI) is ontworpen om het leven van de bestuurder en zijn passagiers te vergemakkelijken en hen een indruk van welzijn en gebruiksvriendelijkheid te geven.

Een praktijkgerichte benadering van voertuigcontrole

Het delegeren van rijtaken is een echte doorbraak, niet alleen op technologisch vlak maar ook psychologisch gezien want de bestuurder laat het rijden over aan een automaat. Een van de grootste uitdagingen bestond erin om een systeem te creëren dat zorgt dat de omschakeling naar gedelegeerd rijden duidelijk begrepen wordt en dat de bestuurder vertrouwen heeft in het systeem. NEXT TWO moest immers trouw blijven aan de filosofie van 'auto's om in te leven'. *"We wilden zeker zijn dat de omschakeling duidelijk, begrijpelijk en voorspelbaar was,"* onderstreept Frédéric Mathis, de projectleider voor NEXT TWO.

De eerste belangrijke overweging had betrekking op de automatische modus. Wanneer de auto de rijtaken overneemt, wordt het head-up display (HUD), een transparant scherm bovenop het dashboard, blauw van kleur. Die heeft als doel om een reflex te creëren bij de bestuurder, zodat hij de kleur blauw associeert met de automatische modus.

"Om dubbelzinnige situaties te voorkomen, wilden we een eenvoudig binair aan-uitsysteem dat op elk moment meteen aangeeft in welke modus de auto wordt bestuurd," legt Frédéric Mathis uit.

Wanneer de rijtaken aan de auto worden gedelegeerd, creëren het head-up display en het dashboardscherm een perfect logische dialoog tussen de bestuurder en zijn auto.

Een 'Head-Middle Display' (HMD) voor duidelijke informatie en snelle bestuurderreacties

NEXT TWO beschikt over een systeem van verhoogde realiteit, dat nuttige bijkomende informatie weergeeft op een echt beeld. In het geval van NEXT TWO werd besloten om dit systeem te gebruiken om rijkere navigatie-inhoud weer te geven wanneer de auto op de klassieke wijze wordt bestuurd door de bestuurder. Iedereen die ooit al een navigatiesysteem heeft gebruikt, weet dat het in complexe situaties zoals ronde punten, op- en afrittencomplexen van snelwegen, enz. niet altijd eenvoudig is om de nodige informatie te vinden en de juiste beslissingen te nemen.

"Bij NEXT TWO worden de pijlen daarom bovenop een realtime beeld van de weg geprojecteerd op het HMD-scherm. Dat maakt navigeren in alle omstandigheden eenvoudiger omdat de pijl wordt weergegeven in functie van de werkelijke positie van de wagen op de weg. Zelfs als de weg voor het voertuig is verborgen achter een vrachtwagen, weet de bestuurder precies waar hij heen moet," gaat Frédéric Mathis voort. "Het systeem geeft ook verkeersborden weer die de snelheid van de wagen beïnvloeden, zoals waarschuwingen voor oversteekplaatsen of gevaarlijke bochten. Andere borden worden echter niet gemarkeerd om de bestuurder niet te overstelpen met informatie."

Wanneer de rijtaken zijn gedelegeerd, kan de bestuurder zijn of haar blik van de weg afwenden. In dat geval geeft het head-up display informatie weer die de bestuurder geruststelt over wat de auto doet. Wanneer NEXT TWO bijvoorbeeld de positie ten opzichte van een voorligger berekent, wordt die voorligger gemarkeerd. Tegelijk wordt de detecteerbaarheid van de wegmarkeringen weergegeven in de modus 'gedelegeerd rijden'. Als NEXT TWO dan beslist dat de markeringen niet volstaan om autonoom te rijden en aan de bestuurder vraagt om de bediening weer over te nemen, weet de bestuurder in één oogopslag waarom dat gebeurt.

Een groot multimediascherm met multimodale bediening (aanraakscherm en handbewegingen)

Het brede, centraal geplaatste multimediascherm is op verschillende manieren te bedienen, hetzij door aanraken, hetzij door handbewegingen. De infraroodsensor bovenaan het scherm kan bepaalde eenvoudige bewegingen detecteren, zoals omhoog-omlaag, omlaag-omhoog, links-rechts en rechts-links. Die basisinteractie volstaat om bijvoorbeeld door lijsten (bv. contactpersonen) te scrollen of horizontale bewegingen op het scherm te activeren om bijvoorbeeld foto's of radiozenders te bekijken zonder dat men naar voren moet leunen om het scherm fysiek aan te raken.

Die **interactieve 'cocon'** stelt de bestuurder ook in staat om de zoomfunctie te gebruiken of een pop-up te openen. Ook hier volstaan handbewegingen om foto's of documenten van het hoofdscherm te verplaatsen naar de mobiele toestellen van de inzittenden.

Intelligente zetel

Deze zetel werd ontwikkeld in samenwerking met Faurecia en laat zich elektrisch verstellen om verschillende bestuurders een ideale rijhouding te geven. Deze intelligente zetel gebruikt een database in de Cloud om de ideale afstelling te bepalen op basis van de lichaamsbouw van de bestuurder.

4. VEILIGHEID EN WELZIJN VOOR AUTOMOBILISTEN

Een beschermende 'luchtbel' rond de wagen

NEXT TWO biedt een antwoord op de veiligheidseisen die klanten stelden in de onderzoeken die Renault in het kader van dit project uitvoerde. Het doel bestaat erin om lichamelijke letsels als gevolg van ongevallen te minimaliseren door beter te rijden dan mensen dat zouden kunnen.

"Renault is van mening dat klanten recht hebben op veiligheid en tolereert geen compromissen op dit vlak. Dankzij recente technologische doorbraken zijn voertuigen zich veel meer in realtime bewust van hun omgeving en dat helpt ongevallen te voorkomen. In situaties waarbij de rijtaken worden gedelegeerd aan NEXT TWO rijdt de auto daadwerkelijk efficiënter en in veel gevallen veiliger dan mensen die beïnvloed worden door irrationele criteria zoals hun humeur van het moment, afleidingen, enz."

Rémi Bastien, Director of Engineering & Innovation.

NEXT TWO beschikt over een camera, een sensor en een **ultrasoon veld** rond de wagen, die de omgeving van de wagen in realtime opvolgen om een beschermende 'luchtbel' te creëren rond de wagen en zo de veiligheid van de inzittenden te verhogen.

Het delegeren van rijfuncties: een troef voor de verkeersveiligheid

Aangezien menselijke fouten aan de basis liggen van 90 procent van de verkeersongevallen, moet het delegeren van bepaalde rijfuncties aan de wagen zelf in de eerste plaats de veiligheid ten goede komen, zowel voor gebruikers van vierwielers als – indirect – gebruikers van tweewielers.

Om een eenvoudige vorm van automatisering aan te bieden, heeft het merk besloten om het delegeren van rijtaken te beperken tot bepaalde situaties, zoals langzaam rijdend verkeer (minder dan 30 km/u) op drukke hoofdwegen (snelwegen, ringwegen, enz.). Die situaties doen zich vaak voor en kosten dan ook de meeste tijd. Wanneer mensen het voertuig besturen in die situaties, komen lichamelijke letsels door de lage snelheden erg weinig voor bij ongevallen (minder dan 1,2 procent van de gematigde letsels). Toch zijn ernstige ongevallen niet uitgesloten. Denk maar aan botsingen met een motorfiets of scooter bijvoorbeeld. Door de rijtaken aan de auto te delegeren, wordt het risico op aanrijdingen vrijwel geëlimineerd doordat alle voertuigen in de onmiddellijke omgeving van de auto worden gedetecteerd, inclusief motorfietsen en scooters.

Welzijn van inzittenden

Dezelfde studies brachten ook een andere fundamentele eis naar voren, die verband houdt met de leeftijd van de bevolking, namelijk gezondheid. NEXT TWO speelt in op die eis met de app Health & Wellbeing. Die controleert de intelligente zetel met 'relax'-modus, alsook een brede waaier aan zintuiglijke sferen (verlichting, audio, geur) die de inzittenden helpen om zich te ontspannen en in alle veiligheid te genieten van de rit, terwijl de wagen het rijden voor zijn rekening neemt.

HYPERGECONNECTEERD

Voor elk type van levensstijl

In 2012 drukte Renault zijn stempel op de wereld van de mobiele connectiviteit met de voorstelling van R-Link, een multimediasysteem voor de auto, compleet met aanraaktablet en Cloud-verbinding. Het gebruik ervan is omwille van veiligheidsredenen echter sterk beperkt aangezien bestuurders zich moeten kunnen concentreren op de rijtaken, een absolute prioriteit voor Renault.

Doordat de rijtaken in bepaalde omstandigheden worden toevertrouwd aan de auto, geldt die beperking niet meer en kan de bestuurder zelf bepalen waaraan hij aandacht besteedt. NEXT TWO gaat zelfs nog een stap verder door hem de middelen te bieden om zijn extra vrije tijd optimaal te benutten dankzij een open breedbandverbinding.

Zo kunnen NEXT TWO-bestuurders deelnemen aan videoconferenties, online concerttickets reserveren, afspraken maken, hun dag plannen, verkoop- en reisinformatie raadplegen, multimodale reismogelijkheden onderzoeken of gewoon ontspannen.

1. OPEN BREEDBANDTECHNOLOGIE

Om de functies die mogelijk worden met een ultrasnelle internettoegang (virtueel kantoor, cloud gaming en zelfs videoconferenties met meerdere personen) in reële omstandigheden te kunnen testen, werden de onderzoeks- en testfaciliteiten van Renault nog voor de officiële lancering uitgerust met 4G-technologie dankzij een overeenkomst met Orange. Dat partnerschap maakte het mogelijk om na te gaan hoe 4G in de auto's van de toekomst kan worden gebruikt.

NEXT TWO ontvangt elk beschikbaar netwerk

Doordat NEXT TWO is uitgerust met een zogenaamde 'mobiele router' die alle types van netwerken detecteert, kan hij overschakelen van het ene naar het andere om een optimaal signaal te verzekeren. Naargelang de vereisten en de beschikbare kanalen kan NEXT TWO op elk moment beschikken over de volgende verbindingen: 2G, 3G, 4G, wifi, wifi wave, Hotspot, Bluetooth®. "We willen onze gebruikers een competitief connectiviteitssysteem bieden tegen een lagere kostprijs. Bovendien schakelt NEXT TWO automatisch over van 4G naar gratis wifi zodra die laatste wordt gedetecteerd," aldus Frédéric Mathis.

NEXT TWO: compatibel met alle besturingssystemen

Dankzij zijn open-source multimediatplatform is NEXT TWO compatibel met Android, iOS, Windows 8 en alle andere besturingssystemen. Bestuurders en passagiers hebben daarmee toegang tot alle online diensten die beschikbaar zijn in de Cloud. Dat is een van de unieke troeven van het open-source systeem dat Renault in dit prototype aanbiedt.

2. SUPERSNELLE BREEDBANDCONNECTIVITEIT EN VIDEOCONFERENTIES

NEXT TWO maakt **videoconferenties** in de auto mogelijk. Hoewel videoconferenties thuis en op kantoor al goed ingeburgerd zijn, bleken ze heel wat moeilijker te realiseren in een auto, gezien het uitermate complexe technische 'ecosysteem' dat vereist is om te voorkomen dat de verbinding wordt verbroken. Gebruikers zouden het niet op prijs stellen als hun videoconferenties werden onderbroken door een verandering van standaard. De 'multistandaardmodem' schakelt echter onmerkbaar over tussen de verschillende netwerken. Renault werkte samen met de CEA* om deze complexe hardware te ontwikkelen en de vele problemen die erbij horen te overwinnen.

* Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives



3. EEN VIRTUEEL KANTOOR IN DE CLOUD

Een van de vele beschikbare diensten is het **virtuele kantoor**, dat kantoortoepassingen aanbiedt vanuit de Cloud. NEXT TWO beschikt over de elektronische en IT-architectuur die u thuis of op kantoor ook hebt. Zo kunt u telefoneren, e-mails versturen, een video downloaden, muziek streamen en nog veel meer, en dat alles in een veilige omgeving met een constante verbinding. NEXT TWO krijgt toegang tot deze nieuwe diensten via een eenvoudige webbrowser, zonder dat er specifieke toepassingen moeten worden geïnstalleerd zoals dat vandaag nog het geval is.

NEXT TWO: AUTONOOM RIJDEND EN GECONNECTEERD PROTOTYPE

AUTONOOM RIJDENDE WAGEN

Automatisch parkeren: 1, 2, 3, 6, 7, 13

Autonome rijmodus: 1, 2, 3, 6, 7, 9

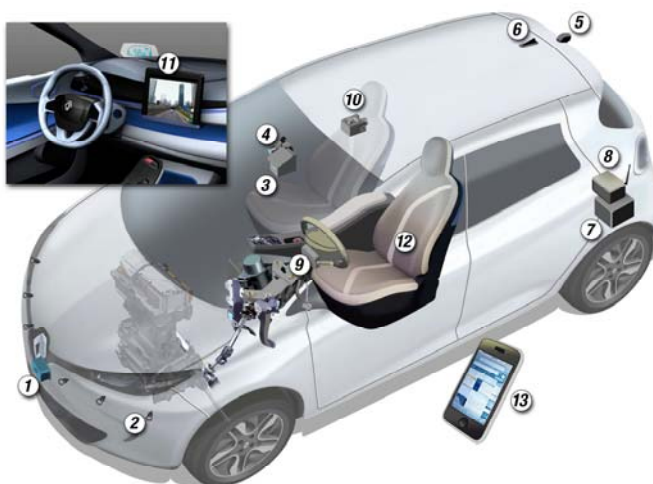
CONNECTIVITEIT

Videoconferentie: 6, 8, 10, 11

Welzijn voor alle zintuigen: 11, 12

Verhoogde Realiteit: 4, 6, 8, 11

Contextuele navigatie en multimodale toepassingen:
6, 8, 11, 13



1 Radar

2 Ultrasonische sensoren (voor/achter)

3 Frontcamera voor de autonome rijmodus

4 Frontcamera voor navigatie en verhoogde realiteit

5 Camera achteraan

6 Multibandantenne: GPS, wifi, Wave, 2G tot 4G

7 Controle-eenheden voor het beheer van de autonome rijmodus

8 Beveiligde modem

9 Geautomatiseerde bediening van de auto (stuur, pedalen, enz.)

10 Camera voor videoconferenties

11 Distributed HMI: semitransparante spiegel voor verhoogde realiteit, groot multifunctioneel aanraakscherm, personaliseerbaar instrumentenbord

12 Verbonden massagezetel

13 Smartphone van de bestuurder

Fotocredits: Luc Perenom, Renault Design, Renault Communication

PARTNERS:

- CEA*: multinetwerkmodem/router: 2G, 3G, 4G, wifi, wifi wave, Hotspot, Bluetooth®
- Orange: 4G-netwerkinfrastructuur, dienst 'virtueel kantoor', videoconferentie (reeds geschikt voor Multipoint Open Video Presence)

LEVERANCIERS:

- Visteon: HMI-server in de auto (INNO)

Renault België Luxemburg - Directie Communicatie

Mozartlaan 20, 1620 Drogenbos

Tel.: + 32 (0)2 334 78 51 – Fax: + 32 (0)2 334 76 18

Site : www.renault.be & www.media.renault.be

- IFSTTAR** / LIVIC***: omgevingsanalysesoftware voor de wagen
- Twee start-ups: OBH Digital (smartphone-interface) / Xbrain soft (persoonlijke assistent voor multimodale mobiliteit)
- Faurecia: geconnecteerde elektrische massagezetel.

* Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (de Franse Commissie voor Atoomenergie en Alternatieve Energiebronnen)

** Institut Français des Sciences & Techno des Transports de l'Aménagement et des Réseaux (het Franse Instituut voor Wetenschap en Technologie op het gebied van Transport, Ruimtelijke Planning, Ontwikkeling en Netwerken – ontstaan uit de fusie van INRETS en het LCPC in 2011)

*** Laboratoire sur les Interactions Vehicule Infrastructure Conducteur (Laboratorium voor bestuurdersinfrastructuur – Voertuiginterventies – ontstaan uit de fusie van INRETS en het LCPC in 2011)