

*Persmededeling*

## **Lancering van het project HYCHAIN: Meer dan 150 waterstofvoertuigen getest in 4 Europese regio's**

**De Europese Unie heeft zich ertoe verbonden 20% biobrandstoffen te verbruiken tegen 2020** om zo in te spelen op een dubbele uitdaging: de Lidstaten minder afhankelijk maken van de fossiele brandstoffen (aardolie, aardgas, steenkool) en de beperking van de emissie van de broeikasgassen en de vervuilende stoffen, die verantwoordelijk zijn voor de ontregeling van het klimaat en bepaalde ademhalingsaandoeningen.

**Gebruik van waterstof als energiedrager is een veelbelovend alternatief.** In een brandstofcel wordt waterstof gecombineerd met de zuurstof uit de lucht om elektriciteit te produceren waarbij alleen water wordt uitgestoten. Een schitterend potentieel met het oog op een **propere en geluidsarme energie**.

Vandaag zijn er wereldwijd nog maar enkele honderden prototypes van voertuigen die circuleren met een brandstofcel. Niet alleen de hoge kostprijs remt de ontwikkeling ervan af; andere hinderpalen zijn de geringe autonomie en de nu nog beperkte infrastructuur voor het verdelen van waterstof; momenteel zijn er een tiental "teststations" waar men waterstof kan "tanken".

**Dankzij het Project HYCHAIN-MINISTRANS kunnen gebruikers in vier regio's van de Europese Unie op reële schaal 158 voertuigen testen die elektrisch worden aangedreven door een brandstofcel op basis van waterstof: scooters, driewielers, rolstoelen, bestelwagens en minibusjes.** Het project is in de eerste plaats bedoeld voor de wagenparken van de gemeentelijke diensten van de deelnemende steden en voor de rolstoelen die in het verkeer worden gebracht in partnership met een aantal ziekenhuizen uit de regio **Rhône-Alpes in Frankrijk** (agglomeratiegemeenschap van Grenoble Alpes Métropole), **Emilia Romagna in Italië** (de stad Modena), **Castilla y León in Spanje** (de steden Soria en León) en **Noord-Rijnland-Westfalen in Duitsland** (agglomeratiegemeenschap van de regio Emscher Lippe). Dit project zal **5 jaar duren** en omvat twee fasen: 2006 en 2007 staan vooral in het teken van de productie van de voertuigen en de uitbouw van de infrastructuur; in 2008 tot 2010 worden de voertuigen getest in de 4 regio's in reële gebruiksomstandigheden.

Om die voertuigen op **een eenvoudige en volkomen veilige manier** te voeden met waterstof zal het Project HYCHAIN-MINISTRANS ook **een innoverende logistiek** ontwikkelen: men zal, bijvoorbeeld, aan verdeelautomaten de brandstofcel van het voertuig kunnen herladen door **een lege waterstofcilinder te vervangen door een volle waterstofcilinder**, onder zeer hoge druk (tot 700 bar) en op een **volkomen veilige manier** dankzij technologieën die door Air Liquide werden ontwikkeld en gepatenteerd.

Dit Project heeft ten slotte ook een belangrijke **maatschappelijke roeping**: het project wil in Europa de ontwikkeling bevorderen van een nieuwe industrie, met een groot raakvlak bij het **grote publiek**, onder meer door de regels uit te werken die in de toekomst van toepassing zullen zijn op deze milieuvriendelijke technologieën.

**«Wij zijn bijzonder blij de algemene coördinatie te mogen waarnemen van dit grote Europese project, een wereldpremière. Waterstof als energiedrager is een oplossing voor de toekomst. Dankzij dit project zullen alle betrokken partners tests op ware grootte kunnen doen, onder meer steunend op onze waterstof knowhow die wij gedurende meer dan 30 jaar hebben ontwikkeld. HYCHAIN-MINISTRANS kadert perfect in ons streven naar duurzame ontwikkeling, dat centraal staat in onze bedrijfsstrategie»,** aldus François Darchis, lid van het uitvoerend comité van Air Liquide.

**Het Project HYCHAIN-MINISTRANS is een wereldpremière en wordt gefinancierd door het Directoraat-generaal Energie en Vervoer van de Europese Commissie voor een bedrag van 17 miljoen euro (op een totaalbudget van 37,6 miljoen euro). Het Project wordt gecoördineerd door Air Liquide en krijgt de medewerking van 24 Europese partners: AXANE, BESEL, WIN, Air Liquide Italia, CEA, INERIS, INPG, PAXITECH, ASCOPARG, Air Liquide Espana, CIEMAT, DERBI, RUCKER, CEU, DOMENECH, IBERDROLA, WI, HYDROGENICS, MASTERFLEX, FAST, VEM, DEMOCENTER, Air Liquide Germany.**

\*\*\*\*\*

**Air Liquide** is actief in meer dan 70 landen en levert industriële en medische gassen en aanverwante diensten. Dankzij **innoverende oplossingen** die ondersteund worden door permanent vernieuwde **technologieën** draagt Air Liquide bij aan de totstandkoming van heel wat producten uit het dagelijkse leven en aan de instandhouding van het leven, vanuit een streven naar **duurzame ontwikkeling**. Air Liquide werd opgericht in 1902 en telt ongeveer 36 000 medewerkers. Air Liquide bouwt met de aandeelhouders aan relaties die gebaseerd zijn op vertrouwen en **transparantie**, vanuit het respect voor de beginselen van een **goed bedrijfsbestuur**. Sinds de publicatie van de eerste geconsolideerde rekeningen in 1971 heeft de Groep **haar resultaten regelmatig zien groeien**. In 2005 bedroeg de omzet 10 435 miljoen euro, waarvan nagenoeg 80% buiten Frankrijk. Air Liquide is genoteerd op de Beurs van Parijs en behoort tot de CAC 40 en Eurostoxx 50 indexen (code ISIN FR 0000120073).

**Voor extra informatie, gelieve contact op te nemen met:**

**Directie Communicatie**

**Dominique Maire** ☎ + 33 (0)1 40 62 53 56

**Corinne Estrade-Bordry** ☎ + 33 (0)1 40 62 51 31

**[www.airliquide.com](http://www.airliquide.com)**

## Het project HYCHAIN, wat betekent dat concreet ?

### *Elementen van antwoord op een dubbele uitdaging*

#### ➤ **Strijd tegen de vervuiling door het binnenstedelijke transport**

Het transport in Europa is verantwoordelijk voor 25% van de totale uitstoot van koolstofdioxide (broeikasgassen); de kostprijs van de transportgerelateerde vervuiling wordt geraamd op 1,7% van het BNP van Europa, goed voor ongeveer 360 € per jaar en per burger<sup>(1)</sup>!

Vandaag zijn de voertuigen die in Europa in onze steden circuleren verantwoordelijk voor **40% van de transportgerelateerde uitstoot van koolstofdioxide**<sup>(2)</sup>. En precies die koolstofdioxide wordt door alle specialisten vandaag aangewezen als een van de belangrijkste broeikasgassen die ons **klimaat mee ontregelen**. In het kader van het Kyoto-protocol over de klimaatveranderingen heeft de Europese Unie er zich toe verbonden tegen 2008-2012 de **uitstoot van broeikasgassen te verminderen met 8 %** tegenover 1990.

Die voertuigen zorgen ook voor de emissie van stikstofoxiden en partikels (kleine stofdeeltjes in de lucht) die de gezondheid van de stedelingen schade berokkenen. Stikstofoxiden (NOx) **zorgen voor extra ademhalingsproblemen** vooral bij de meest kwetsbare bevolkingsgroepen: jonge kinderen, senioren, verzwakte mensen. Zij veroorzaken ook de zogenaamde "ozonpieken".

#### ➤ **Minder afhankelijk worden van fossiele energie**

Het stadstransport hangt nu voor **95% af van fossiele energie** (aardolie, aardgas, steenkool), waarvan de reserves beperkt zijn; de onzekerheid omtrent de beschikbaarheid ervan in de toekomst en de hoog oplopende energieprijzen wegen zwaar door. Door de groei van de wereldbevolking en de industrialisering van de opkomende landen zal de energiebehoefte (elektriciteit, enz.) op termijn nog toenemen.

Daarom hebben **de Europese unie en haar Lidstaten zich ertoe verbonden nieuwe oplossingen voor te stellen om de uitstoot van broeikasgassen aan banden te leggen**, om zo **de gezondheid van de burgers te vrijwaren** en om **ons minder afhankelijk te maken van de invoer van fossiele energie**.

Het gebruik van **waterstof als energiedrager is een alternatieve oplossing** die zich al een tiental jaren aanbiedt. In een brandstofcel gaat waterstof zich verbinden met de zuurstof uit de lucht om elektriciteit te produceren met een hoog rendement, in de buurt van 50%, met de uitstoot van alleen maar water. Een schitterend potentieel voor de levering van **propere en geluidsarme energie**, dat beantwoordt aan de twee uitdagingen van de Europese Unie op het vlak van transport. De Unie kiest duidelijk voor deze optie door sinds 1988 tientallen projecten te steunen voor **meer dan 250 miljoen euro**. Het Project HYCHAIN komt bij 2 andere grote Europese demoprojecten, nl. het Project CUTE, waarbij 30 bussen met bijhorende vulstations worden getest in 10 Europese steden (in 2004 hadden deze bussen al circa 300.000 kilometer afgelegd en 400.000 passagiers vervoerd) en het ZERO REGIO dat een vloot van door tankstations gevoede voertuigen test in Italië (Lombardije) en in Duitsland (Rhein-Main).

<sup>(1)</sup> "Green week", Europese Commissie, 1 juni 2005

<sup>(2)</sup> Witboek van de Europese Commissie: "Het vervoerbeleid tegen 2010: tijd om te kiezen"

Het aantal voertuigen waarvan de motor elektrisch is aangedreven door een brandstofcel is nog altijd zeer beperkt (enkele honderden prototypes wereldwijd). De ontwikkeling ervan wordt afgeremd door de beschikbaarheid ervan, maar ook door een infrastructuur voor de verdeling van waterstof die niet is aangepast aan het gebruik ervan. Hoewel er **wereldwijd meer dan 500 miljard kubieke meter waterstof wordt geproduceerd**, is het gebruik en de distributie ervan vooral een industriële aangelegenheid: in de chemie, de raffinaderijen enz. wordt waterstof geleverd via leidingen of door tankwagens.

Het Project HYCHAIN-MINISTRANS omvat de **gelijktijdige inzet van een vloot stadsvoertuigen aangedreven door brandstofcellen** en een **infrastructuur voor de verdeling van waterstof**. Het Project ambieert zo de **uitbouw van een echte industrie** die in Europa borg staat voor werkgelegenheid en groei.

### **158 voertuigen in 4 Europese regio's**

De motoren van de elektrische voertuigen die in onze steden rondrijden worden momenteel gevoed door cellen die beperkte hoeveelheid bruikbare energie kunnen opslaan en dus een geringe autonomie hebben, ergens tussen 50 en 150 km.

Doel van het Project HYCHAIN-MINISTRANS is deze bestaande elektrische voertuigen die het vaakst worden ingezet in de wagenparken van steden (die altijd op dezelfde plek komen herladen) **te voorzien van een extra energiebron in de vorm van een door waterstof gevoede brandstofcel**. De op die manier ontwikkelde **hybride voertuigen zullen een grotere autonomie hebben (minstens drie keer zo groot)** en kunnen worden herladen.

Bijvoorbeeld: door een klein bedrijfsvoertuig te hybridiseren (het simultane gebruik van een cel en de productie van elektriciteit *in situ* dankzij een brandstofcel die werkt op waterstof) kan men het **gewicht ervan met 25% verminderen** omdat de hoeveelheid meegenomen batterij (een groot deel van het gewicht van het voertuig) wordt gehalveerd. Dankzij de **waterstof en de brandstofcel kan het voertuig drie keer zoveel kilometers afleggen zonder te herladen**. De autonomie ervan wordt dan opgevoerd tot 300 km.

De tijd die nodig is om die voertuigen te herladen is ook volkomen revolutionair! Een batterij opladen duurt lang en houdt het voertuig tussen 4 en 8 uur aan de kant. Waterstof «tanken» met de originele technologie die voor dit project werd ontworpen gebeurt ... ogenblikkelijk.

Er worden dus **158 brandstofcellen** ontworpen met verschillende vermogens. Ze worden ontwikkeld, geproduceerd en geleverd door Europese fabrikanten (MASTERFLEX, AXANE, MES-DEA, PAXITECH en HYDROGENICS) en ingebouwd in 158 kleine elektrische stadsvoertuigen:

- 40 brandstofcellen van 0,250 kW ontwikkeld door MASTERFLEX voor driewielers in Duitsland,
- 34 brandstofcellen van 0,500 kW ontwikkeld door AXANE en PAXITECH en ingebouwd door Besel in rolstoelen in Spanje,
- 30 brandstofcellen van 1 kW ontwikkeld door MES-DEA en ingebouwd door Rucker, Besel en Derbi in scooters in Spanje ;
- 44 brandstofcellen van 2,5 kW ontwikkeld door AXANE en ingebouwd door VEM in lichte bedrijfsvoertuigen in Italië,
- 10 brandstofcellen van 10 kW ontwikkeld door HYDROGENICS ingebouwd in minibussen in Duitsland.

## ***Een nieuwe en originele waterstofinfrastructuur***

De waterstofinfrastructuur die in de vier Europese regio's wordt geïmplementeerd is gebaseerd op het **concept van de uitwisseling van lege cilinders tegen volle cilinders**. Voor een maximaal gebruik van de waterstof, worden de voertuigen voorzien van verschillende reservoirs. De waterstof wordt sequentieel verbruikt vanuit elk reservoir. Zodra er een reservoir leeg is, kan de gebruiker het vervangen door een vol reservoir in de "waterstofpunten" die hiervoor zijn aangelegd. Aanvankelijk zullen die waterstofpunten er uit zien als automaten die in het kader van dit Project worden ontwikkeld. De gebruiker kan onmiddellijk weer vertrekken met zijn voertuig.

Voor de voeding van de 158 voertuigen zal **Air Liquide meer dan 2 000 cilinders inzetten**:

- 900 cilinders van 20 liter gevuld met waterstof bij 300 bar
- 1120 cilinders van 2 liter gevuld met waterstof bij 700 bar.

Deze cilinders zijn voorzien van een **nieuwe technologie die Air Liquide heeft ontwikkeld in haar onderzoekscentrum en heeft laten brevetteren. Het systeem heet "Clip On"**. Dankzij deze **belangrijke innovatie** is de cilinder voorzien van alle mechanische onderdelen om de waterstof te kunnen gebruiken (ontspanners, veiligheid, aansluitingen) en kunnen de gebruikers de cilinder zeer eenvoudig en in alle veiligheid verwijderen en vervangen.

Via de filialen in Duitsland, Italië, Spanje en Frankrijk zorgt Air Liquide voor de implementering van deze **echte waterstofketen**: productie, transport, afvullen en verdeling van de cilinders.

## ***Een studieproject ... en een hefboom om de mentaliteit te doen veranderen***

### ***➤ technische gegevens verzamelen***

Door de exploitatie van dit voertuigennetwerk kan men een **groot aantal gegevens verzamelen in verschillende Europese landen**. Door deze later te analyseren kan men de werking van deze voertuigen en van de logistiek voor de verdeling van waterstof verder verbeteren. Zo bevordert men het gebruik ervan op een grotere schaal.

Het Project HYCHAIN-MINISTRANS zal op die manier de grondslagen leggen voor de bouw van een eerste energiezuinig model als voorbereiding op de industriële ontwikkeling van voertuigen die waterstof gebruiken als een alternatieve energiebron.

### ***➤ de regelgeving doen evolueren en ervoor zorgen dat het grote publiek ze naleeft***

Dit Project zal er ook toe bijdragen de **maatschappelijke hinderpalen te overwinnen** die te wijten zijn aan de miskennis van het gebruik van waterstof en aan het gebrek aan reglementering.

**Innoveren – en morgen een voertuig besturen met een brandstofcel op waterstof is één zaak!** – maar er is ook een pedagogische aanpak nodig om de mentaliteit te doen evolueren.

Men zal de knowhow van de technische partners binnen het Project moeten aanwenden om aan te geven, te analyseren en te bewijzen **dan men waterstof volkomen veilig kan gebruiken** als energiedrager in privévoertuigen.

A decorative horizontal bar consisting of four colored segments: purple, green, yellow, and orange.

In het kader van het Project HYCHAIN-MINISTRANS zal men ook, in overleg met de bevoegde overheden, moeten zorgen voor de **homologaties die nodig zijn voor het gebruik** van voertuigen op waterstof in onze steden.

Dit Project voorziet ook in de organisatie van **opleidingsmodules** waarmee het grote publiek vertrouwd kan worden met het gebruik van waterstof, een beter inzicht verwerft in de implementering ervan en leert hoe men waterstof volkomen veilig kan manipuleren en er alle voordelen uit halen.

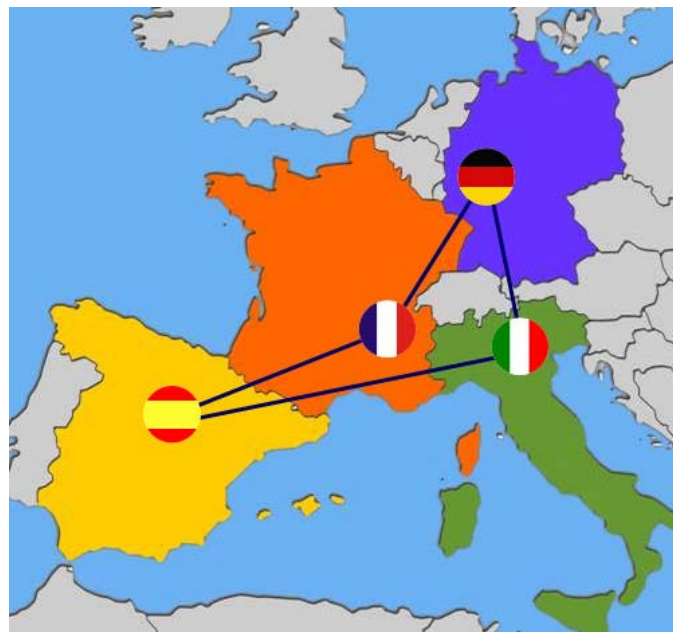
Het Project HYCHAIN-MINISTRANS is **een eerste stap naar een bredere inzet in heel Europa** – en later ver erbuiten – van voertuigen met waterstof als een propere energiebron.

## HYCHAIN in cijfers

### 158 stadsvoertuigen:

- **40 driewielers** ontwikkeld in Duitsland en aangedreven door brandstofcellen van 0,250 kW ontwikkeld door MASTERFLEX,
- **30 scooters** ontwikkeld in Spanje en aangedreven door cellen van 1 kW ontwikkeld door MES-DEA,
- **34 rolstoelen** ontwikkeld in Spanje en aangedreven door cellen van 0,5 kW ontwikkeld door AXANE en PAXITECH,
- **44 lichte bedrijfsvoertuigen** ontwikkeld in Italië en gevoed door brandstofcellen van 2,5 kW ontwikkeld door AXANE,
- **10 minibus** ontwikkeld in Duitsland en gevoed door brandstofcellen van 10 kW ontwikkeld door HYDROGENICS.

### 4 Europese regio's:



- **Castilla y León** in Spanje (de steden Soria en León)

**Oppervlakte van de regio:** 94 193 km<sup>2</sup>

**Bevolking:** 2,5 miljoen inwoners

**Beschrijving:**

Als historische kern van het Koninkrijk Spanje bestaat Castilla y León uit 9 provincies tegen de grens met Portugal aan. Het is een vooral bergachtig gebied (meer dan 98% van het grondgebied ligt minimum 600 m boven de zeespiegel).

## HYCHAIN cijfermatig (vervolg)

- **Emilia Romagna** in Italië (stad Modena)

**Oppervlakte van de regio:** 22 124 km<sup>2</sup>

**Bevolking:** 4,0 miljoen inwoners

**Beschrijving:**

Emilia Romagna ligt in het noorden van Italië en was al vroeg in de ban van de industriële revolutie. Het reliëf is zowel vlak als bergachtig. Het is een van de rijkste regio's van Italië met de grootste exportgraad naar het buitenland. De regio Emilia Romagna telt 9 provincies.

- **Noord-Rijnland-Westfalen** in Duitsland (agglomeratiegemeenschap van de regio Emscher Lippe)

**Oppervlakte van de regio:** 34 084 km<sup>2</sup>

**Bevolking:** 18,1 miljoen inwoners

**Beschrijving:**

Noord-Rijnland-Westfalen is het dichtst bevolkte deel van Duitsland. Bepalend voor deze regio is de passage van de Rijn. Het reliëf is vrij heuvelachtig. Het is een van de rijkste en meest exporterende regio's van Duitsland.

- **Rhône-Alpes** in Frankrijk (agglomeratiegemeenschap Grenoble Alpes Métropole)

**Oppervlakte van de regio:** 44 000 km<sup>2</sup>

**Bevolking:** 5,9 miljoen inwoners

**Beschrijving:**

Rhône-Alpes is de tweede grootste Franse regio in termen van inwoners en BBP. Het reliëf is contrastrijk met vlakten en hooggebergte. De regio telt 8 departementen en grenst aan Zwitserland en Italië.

### **Meer dan 2 000 cilinders waterstof ontwikkeld door Air Liquide:**

- 900 cilinders waterstof van 20 liter gevuld bij 300 bar
- 1120 cilinders waterstof van 2 liter gevuld bij 700 bar

### **Een vijfjarenproject (2006-2010) in 2 fasen:**

- 2006-2007: productie van de voertuigen en ontwikkeling van de infrastructuur
- 2008-2010: tests van de voertuigen in reële omstandigheden in de vier regio's.

**Een budget van 37,6 miljoen euro waarvan 17 miljoen gefinancierd door de Europese Commissie**



**24 partners, gecoördineerd door Air Liquide:**

**AIR LIQUIDE** (Frankrijk, projectcoördinator), **AXANE** (coördinator Frankrijk), **BESEL** (coördinator Spanje, administratief coördinator), **WIN** (coördinator Duitsland), **AIR LIQUIDE Italia** (coördinator Italië), **CEA** (Frankrijk), **INERIS** (Frankrijk), **INPG** (Frankrijk), **PAXITECH** (Frankrijk), **ASCOPARG** (Frankrijk), **AIR LIQUIDE Espana** (Spanje), **CIEMAT** (Spanje), **DERBI** (Spanje), **RUCKER** (Spanje), **CEU** (Spanje), **DOMENECH** (Spanje), **IBERDROLA** (Spanje), **WI** (Duitsland), **HYDROGENICS** (Duitsland), **MASTERFLEX** (Duitsland), **FAST** (Italië), **VEM** (Italië) **DEMOCENTER** (Italië), **AIR LIQUIDE Germany** (Duitsland).



**Rolstoel**



**Scooter**



**Driewieler**



**Bedrijfswagen**



**Minibus**

## De partners van het Project HYCHAIN-MINITRANS

### 1. AIR LIQUIDE

**AIR LIQUIDE** is wereldleider in industriële en medische gassen, is actief in meer dan 70 landen en telt ongeveer 36.000 medewerkers. In 2005 bedroeg de omzet 10.435 miljoen euro, waarvan ongeveer 80% werd gerealiseerd buiten Frankrijk. **AIR LIQUIDE** produceert waterstof in meer dan 200 productie-eenheden en beheert de hele productieketen (productie, logistiek, veiligheid...): distributie via leidingen (met een waterstofnetwerk van 1 700 kilometer) of in cilinders, vloeibaar of in samengedrukte vorm. **AIR LIQUIDE** is actief in een tiental Europese of nationale projecten die gericht zijn op het gebruik van waterstof als nieuwe, propere energiedrager (strategie, opslag, brandstofcellen, veiligheid, ...). Air Liquide fungeert als coördinator van verschillende van die projecten.

#### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Coördinatie:** algemene coördinator van het Project HYCHAIN

**Logistiek:** ontwikkeling en homologatie van de waterstofcilinders onder druk, gebaseerd op de "clip-on" technologie, implementering van de vulcentra en van de distributie voor Frankrijk

**Verloop:** het bekomen van de certificaten voor de cilinders voor de opslag van waterstof, lancering van de vormingsprogramma's voor Frankrijk, deelneming aan de implementering in Frankrijk, ondersteuning van alle partners op het vlak van de intellectuele eigendom

### 2. AXANE

**AXANE**, 100% filiaal van de groep **AIR LIQUIDE**, wil op wereldwijde schaal de volledige uitrusting ontwikkelen voor de productie van energie op basis van brandstofcellen die worden gevoed door waterstof. **AXANE** biedt gebruiksklare energieoplossingen aan voor de nieuwe, opkomende markten (mobiele telefonie,...). **AXANE** is reeds bij verschillende Europese projecten betrokken en ontwikkelt bijvoorbeeld, in het kader van FEBUSS, een 20 kW brandstofcel voor stationaire of mobiele toepassingen.

#### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Coördinatie:** projectcoördinator voor Frankrijk

**Voertuigen:** ontwikkeling en productie van brandstofcellen voor bedrijfsvoertuigen (3 kW) en voor rolstoelen (0,5 kW)

**Verloop:** homologatie van de brandstofcellen (3 en 0,5 kW), coördinatie van de aspecten intellectuele eigendom voor het hele Project, coördinatie van de sociaal-economische studies en van de uitvoeringsstrategie voor Frankrijk

### 3. BESEL

**BESEL N.V.** is gespecialiseerd in advies, onderzoek en engineering, werd opgericht in 1984 en heeft 80 mensen in dienst. **BESEL** legt zich vooral toe op de ontwikkeling van nieuwe technologieën op het vlak van energie en leefmilieu. **BESEL** is secretaris van de Spaanse Vereniging van de Brandstofcellen (APPICE) en actief lid van het directiecomité van de Spaanse Waterstofvereniging (AeH). **BESEL** is ook betrokken bij het Europese Platform voor Waterstof en Energie.

#### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Coördinatie:** projectcoördinator voor Spanje en administratief coördinator van het Project

**Voertuigen:** participatie aan de ontwikkeling van de scooters, integratie van de brandstofcellen in bedrijfsvoertuigen (3 kW) en in rolstoelen (0,5 kW)

**Verloop:** coördinatie van de uitvoeringsstrategie van het Project, beheer van het vormingscentrum van Soria.

#### 4. WIN – Emscher-Lippe Gesellschaft zur Strukturverbesserung mbH

**WIN** Emscher-Lippe Gesellschaft zur Strukturverbesserung mbH is, voor de regio Emscher-Lippe, de organisatie die de gemeentelijke verenigingen groepeerd van de steuncentra voor bedrijven. In het kader van het staatsinitiatief “Future Energy North-Rhine Westphalia”, centraliseert **WIN** de programma’s die gekoppeld zijn aan de ontwikkeling van de nieuwe energietechnologieën.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Coördinatie:** *coördinator voor Duitsland*

**Verloop:** *implementering van de uitvoeringsstrategie voor Duitsland, coördinatie van de vormingsactiviteiten voor Duitsland*

#### 5. AIR LIQUIDE Italia

**AIR LIQUIDE Italia** is het Italiaanse filiaal van de groep **AIR LIQUIDE**. **AIR LIQUIDE Italia** heeft 1800 medewerkers in dienst en belevt in 11 regio’s van Italië meer dan 100 000 klanten. De omzet in gasen bedraagt circa 425 miljoen €. **AIR LIQUIDE ITALIA** exploiteert een netwerk van 600 km leidingen in het hele land.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Coördinatie:** *coördinator voor Italië*

**Logistiek:** *implementering van een centrum voor het afvullen van cilinders bij 300 bar en van de distributielogistiek voor Italië*

**Verloop:** *beheer van de Italiaanse normen op het vlak van waterstof, beheer van de risico’s eigen aan de opslag van waterstof aan boord van een bedrijfsvoertuig.*

#### 6. CEA – Commissariat à l’Energie Atomique

**CEA** is een Franse instelling waarvan het onderzoek is gericht op energie, gezondheid en informatietechnologieën. **CEA** is in grote mate betrokken bij de thematiek van waterstof en brandstofcellen, ontwikkelt onder meer opleidingsmodules over waterstof en de brandstofcel ten behoeve van technici, ingenieurs en wetenschappers.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Verloop:** *steun aan het INPG voor de organisatie van de vormingssessies, deelname aan studies over de technische en economische impact en over het energiebeleid in Frankrijk, deelname aan de implementering van de exploitatiestrategie in Frankrijk.*

#### 7. INERIS

**INERIS** is een Franse overheidsinstelling die zich toelegt op onderzoek. **INERIS** identificeert en voorkomt risico’s voor de mens en het leefmilieu, zowel vanuit de industrie, de chemische stoffen als de ondergrondse operaties. **INERIS** is een belangrijke speler binnen het Project HYSAFE, dat zich toelegt op de veiligheid van het gebruik van waterstof als energiedrager.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Verloop:** *omschrijving van de behoeften in termen van normen en regelgeving voor Frankrijk, implementering van de veiligheidsprocedures, vorming met het oog op het gebruik van voertuigen op waterstof*

#### 8. INPG – Institut National Polytechnique de Grenoble

Het INP van Grenoble is een internationaal vermaarde technologische universiteit. Het **INPG** is lid van twee competitiviteitspolen erkend door de Franse regering: MINALOGIC voor de nanotechnologieën en ENERRDIS voor de hernieuwbare energieën.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Verloop:** *coördinatie van de vormingsactiviteiten in Frankrijk*

#### 9. PAXITECH

**PAXITECH** is een spinoff van het CEA en produceert draagbare brandstofcellen gebaseerd op het principe van het PEM-membraan (proton exchange membrane). **PAXITECH** ontwikkelde zijn eigen productieprocessen en zorgt zo voor een verbetering van de resultaten en voor een lagere kostprijs.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: ontwikkeling van de "geassembleerde elektrode membranen" voor de 500 W brandstofcellen.*

### 10. ASCOPARG

ASCOPARG met zetel in Grenoble staat in voor de opvolging en informatie over de luchtkwaliteit. ASCOPARG volgt de evolutie van de vervuulende uitstoot en van de luchtkwaliteit op de voet dankzij een meetnetwerk van vaste en mobiele stations en geavanceerde rekenmodellen. ASCOPARG draagt bij aan een betere kennis en dus aan steeds betrouwbaarder voorspellingen over de impact van de atmosfeervervuiling op de luchtkwaliteit.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: coördinatie van alle studies met betrekking tot de impact van het project op de luchtkwaliteit.*

### 11. AIR LIQUIDE España

AIR LIQUIDE España is het Spaanse filiaal van de groep Air Liquide en heeft 675 mensen in dienst. Air Liquide España is actief in 10 regio's en belevt 62 000 klanten over het hele land. AIR LIQUIDE España werkt mee aan verschillende projecten rond waterstof. Het is ook een belangrijke actor binnen de Projecten CUTE en CityCell, waarvoor AIR LIQUIDE España in Madrid een tankstation voor het afvullen van waterstof heeft ontwikkeld.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: integratie van de opslag van waterstof in bedrijfsvoertuigen en in rolstoelen.*

*Logistiek: implementering van een afvulcentrum van cilinders bij 300 bar en van de logistiek voor de distributie in Spanje, installatie van de verdeelautomaten*

*Verloop: risicobeheer en homologatie van de verdeelautomaten.*

### 12. CIEMAT – Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas

CIEMAT behoort tot de belangrijkste Spaanse overheidsinstellingen voor onderzoek en technologie en telt meer dan 600 vorsers die projecten beheren in alle energiegerelateerde domeinen. CIEMAT exploiteert meer bepaald een pilotsite voor het testen van hybride elektriciteitsproductie op basis van zonne-energie en windmolens, gelegen in Luvia, op 20 km van Soria.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: participatie aan studie over milieu-impact, coördinatie van de sociaal-economische studies voor Spanje.*

### 13. DERBI

DERBI is al 80 jaar de grootste Spaanse fabrikant van motorfietsen en lichte bromfietsen. Het is ook het sportmerk binnen de groep PIAGGIO. DERBI werkte mee aan het Project "SCOOTER-FC", een project rond de ontwikkeling van hybride voertuigen met een brandstofcel met een laag vermogen.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: optimalisering van de scooters met het oog op de integratie van de brandstofcellen, levering van 30 scooters*

### 14. RUCKER

RUCKER is een ontwikkelaar en partner van industriële uit de automobielenindustrie en hun leveranciers, en van de luchtvaartindustrie. RUCKER LYPSA, het Spaanse filiaal, wordt bij dit project betrokken.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: integratie van de 1 kW brandstofcel in de scooters*

*Verloop: risicobeheer en homologatie van de scooters op waterstof*

### 15. University Foundation San Pablo-CEU

De University Foundation San Pablo-CEU is een opleidingsinstelling met centra in de grootste Spaanse steden. Het team dat zich toelegt op de vaste stofchemie werkt zowel in onderzoek als in vorming en zal al zijn ervaring op het vlak van de brandstofcel ter beschikking stellen van het Project HYCHAIN-MINITRANS.

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: implementering van een opleidingscentrum in Soria, Spanje, en van de dienst voor e-learning.*

#### **16.DOMENECH**

**DOMENECH** e-Learning Multimedia werd in 1975 opgericht en ontwikkelt op maat innoverende modules voor e-learning voor heel wat klanten (industrie, instellingen, ...). Rasechte "virtuele professoren".

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: ontwikkeling van het e-learningplatform, implementering van de website.*

#### **17.IBERDROLA**

**IBERDROLA** behoort tot de grootste Spaanse energieleveranciers met meer dan 16 miljoen klanten wereldwijd, waarvan 9 miljoen in Spanje. **IBERDROLA** produceert en verdeelt elektriciteit en aardgas. **IBERDROLA** is Spaanse marktleider op het vlak van hernieuwbare energie. Het is de tweede grootste producent van windmolenenergie met een productie van 3 200 MW.

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: coördinatie van de sociaal-economische impactstudies voor Spanje, deelname aan de implementering van de exploitatiestrategie voor Spanje.*

#### **18.WI – Wuppertal Institute**

Het **Wuppertal Institute** for Climate, Environment and Energy is een Duitse instelling met 120 medewerkers die nieuwe ecologische uitdagingen analyseert. Als interface tussen het onderzoek, de politieke partners en de besluitvormers heeft het **Wuppertal Institute** een ruime ervaring weten op te bouwen in de coördinatie van zowel Europese als nationale multidisciplinaire projecten.

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Verloop: coördinatie en voorziening van de sociaal-economische impactstudies voor Duitsland, voorziening van de impact, definitie en implementering van de globale uitvoeringsstrategie, coördinatie van de studies over de technische en economische impact en de impact op het energiebeleid in Duitsland.*

#### **19.HYDROGENICS**

**HYDROGENICS** is het Duitse filiaal van de Canadese groep **HYDROGENICS Corporation**, een toonaangevend bedrijf in de productie van propere energie. Commercialiseert brandstofcellen en testtoestellen voor deze cellen. **HYDROGENICS** commercialiseert volwaardige systemen met een brandstofcel voor stationaire, mobiele of draagbare systemen.

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: optimalisering en levering van elektrische minibussen met een 10 kW brandstofcel*

*Verloop: risicobeheer voor de minibussen op waterstof.*

#### **20.MASTERFLEX**

**MASTERFLEX AG** is een Duitse groep die zich heeft gespecialiseerd in de productie van polymeren. **MASTERFLEX AG** ontwikkelt ook brandstofcellen die zijn gebaseerd op PEM-technologie (proton exchanging membrane). **MASTERFLEX AG** heeft 445 mensen in dienst en realiseerde in 2003 een omzet van 67 miljoen euro 2003.

### **Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

*Voertuigen: levering en inbouw van de 0,25 kW brandstofcellen in de triporteurs*

*Verloop: risicobeheer voor de triporteurs die rijden op waterstof*

#### **21.AIR LIQUIDE Deutschland GmbH**

**AIR LIQUIDE Deutschland GmbH** is het Duitse filiaal van de groep AIR LIQUIDE. Er werken 2 000 mensen en in 2004 bedroeg de omzet 800 miljoen euro. **AIR LIQUIDE Deutschland GmbH** exploiteert in Duitsland ongeveer 240 km waterstofleidingen doorheen de Ruhr en een hoge druk vulcentrum voor waterstofcilinders in Marl.



**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Logistiek:** implementering van de distributielogistiek voor Duitsland, implementering en exploitatie van het centrum voor het afvullen van de cilinders bij 700 bar voor alle regio's, realisatie van het vulcentrum voor minibussen

## 22. DEMOCENTER

**DEMOCENTER**-Sipe is een Italiaans dienstverlenend bedrijf dat zich toelegt op de verspreiding en de promotie van technologische en economische innovatie. **DEMOCENTER** -Sipe werkt al meer dan 10 jaar mee aan verschillende Europese projecten.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Verloop:** coördinatie van de intellectuele eigendom voor Italië, coördinatie van de uitvoeringsstrategie voor Italië.

## 23. VEM

**VEM**, Moroni Autoservice Srl, is een Italiaanse KMO die elektrisch aangedreven of hybride voertuigen ontwikkelt. **VEM** verbouwt klassieke voertuigen tot elektrische modellen. **VEM** is lid van CIVES, de Italiaanse poot van de Europese Vereniging voor Elektrische Voertuigen.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Voertuigen:** levering van de bedrijfsvoertuigen met een 2,5 kW brandstofcel

**Verloop:** risicobeheer en homologatie van bedrijfsvoertuigen op waterstof.

## 24. FAST

**FAST** is een Italiaanse vereniging zonder winstoogmerk die ijvert voor de ontwikkeling van de wetenschappelijke informatie. **FAST** is een van de stichtende leden van H<sub>2</sub> It, de Italiaanse initiatiefgroep voor waterstof en brandstofcellen en werkt mee aan het "European Platform for Hydrogen and Fuel Cell Technology Initiative Groups" en aan de EHA – "European Hydrogen Association". **FAST** is betrokken bij verschillende Europese projecten zoals HyApproval, Procura and HyCom.

**Belangrijkste activiteiten binnen het Project HYCHAIN:**

**Verloop:** coördinatie van de opleidingsactiviteiten binnen Italië



With the support of

