



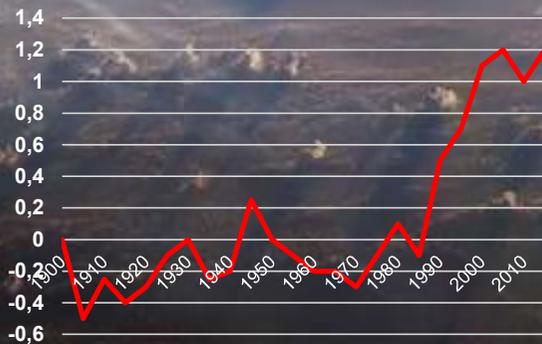
VALORIZACION DE GAS DE VERTEDERO EN FORMA DE BIOMETANO

Mathieu Lefebvre
CEO Waga Energy

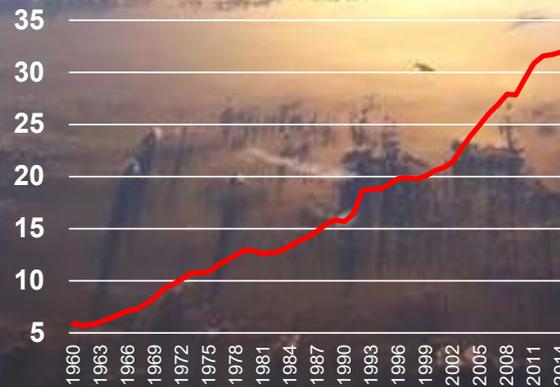


Combustibles fósiles y residuos: responsables del calentamiento global

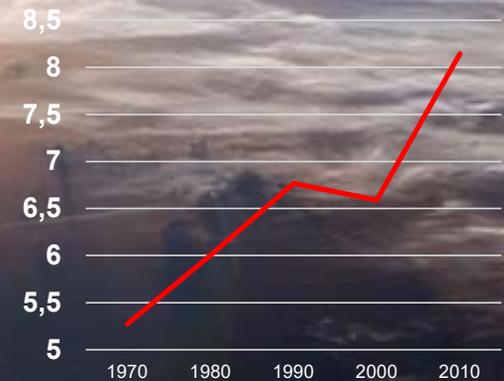
Variación de la temperatura
media anual
(°C)



Emisiones mundiales de CO₂
(MKt)



Emisiones mundiales de
metano (CH₄) (MKt)



El biometano, un pilar de la transición energética

El biometano es un gas compuesto principalmente por metano (CH_4) obtenido al depurar el biogás producido por la fermentación de la materia orgánica:

- ✓ **Sustituto renovable** del gas natural fósil producido localmente.
- ✓ Se **almacena fácilmente** gracias a las infraestructuras de gas existentes.
- ✓ Es un **sustituto directo** de los combustibles fósiles en las aplicaciones de **transporte y calefacción**, que representan el **80% de nuestro consumo final de energía**.



El gas de vertedero

Una fuente de biometano **para ser valorizado**

+2,1 millares de toneladas de residuos producidos cada año en el mundo (World Bank)

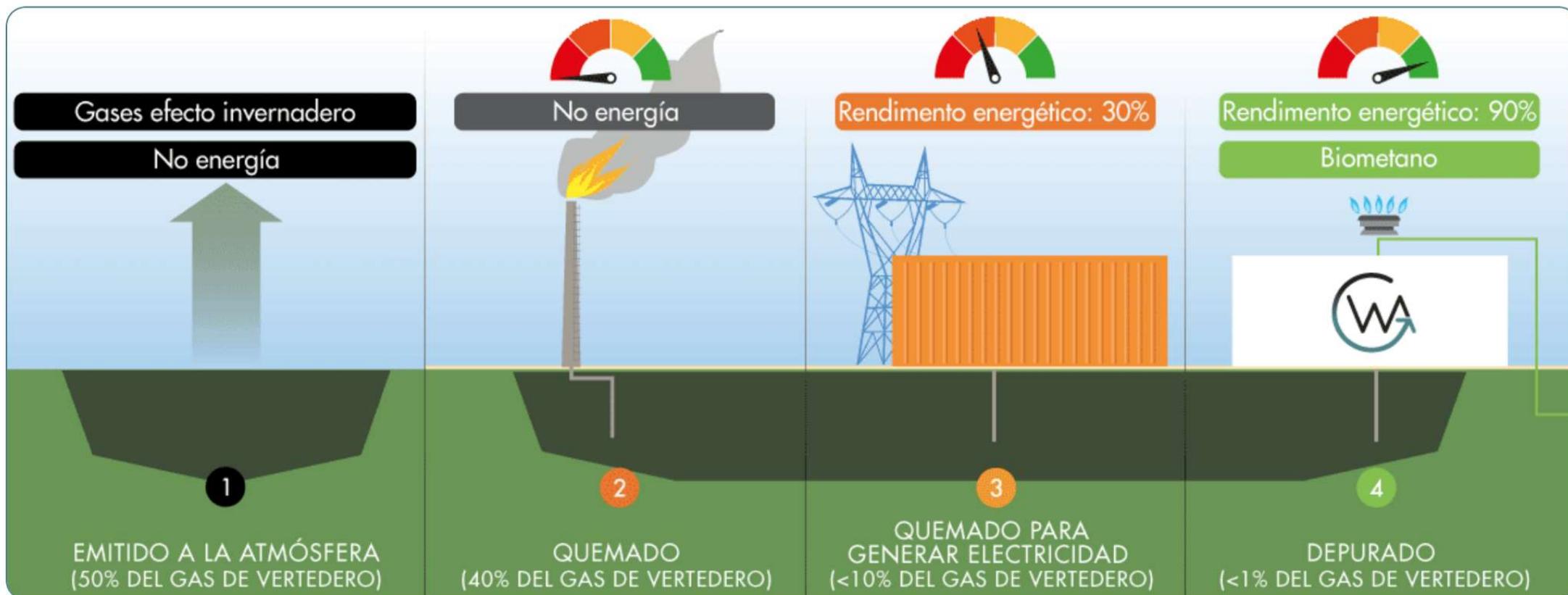
La mayor parte de estos residuos terminan en vertedero:

- 40 % en Europa (**54 % en España**),
- 70 % en USA,
- La casi totalidad en países en desarrollo

+20.000 vertederos en el mundo

El 5% de las emisiones de gases de efecto invernadero proceden de nuestros residuos (World Bank)

Millones de metros cúbicos de gas energético se pierden cada hora



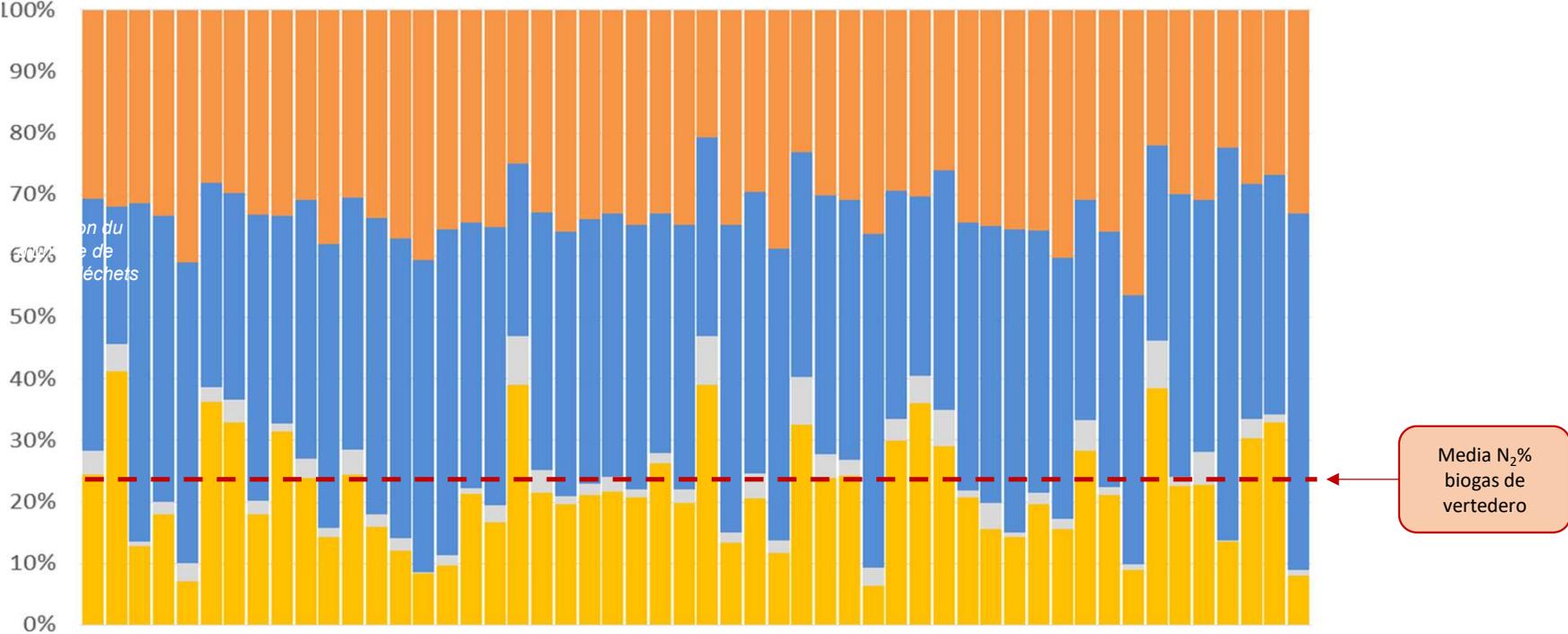
La depuración del gas de vertedero: un desafío tecnológico



- Impredecible
- Composición variable
- Flujo de gas variable
- >300 contaminantes
- Presencia de oxígeno (O₂) y nitrógeno (N₂)

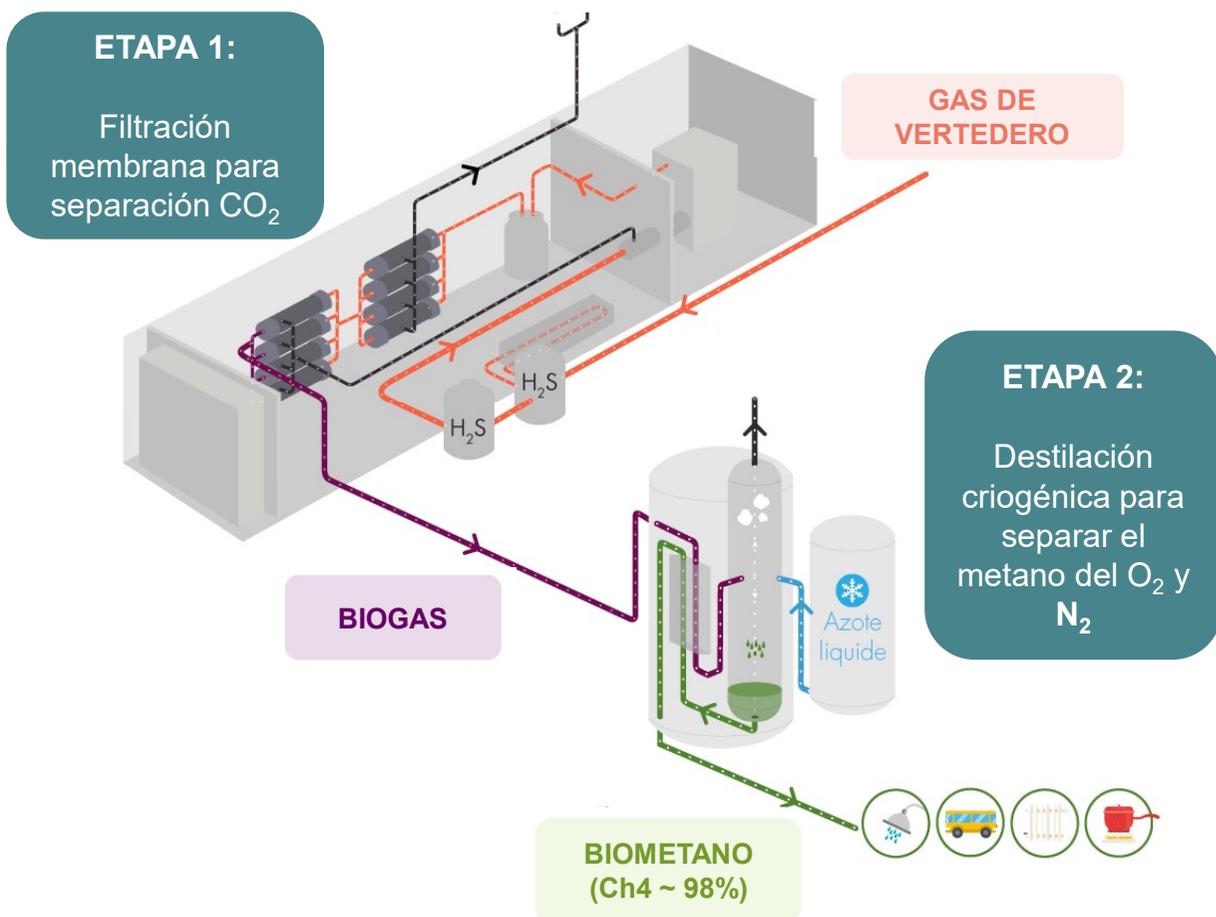
Composición del biogás de 50 vertederos de Europa y América del Norte

Landfill gas composition of ~ 50 landfills in Europe and North America



	CH ₄ % vol	CO ₂ % vol	O ₂ % vol	N ₂ % vol
Media	41,32 %	32,30 %	3,26 %	21,89 %
Desviacion standard	8,06	4,84	2,26	9,24

WAGABOX®: tecnología de vanguardia para valorización del gas de vertedero



- Combinando la **filtración por membrana** y la **destilación criogénica**, la tecnología WAGABOX® responde a todos los retos del tratamiento de gases de vertedero.
- Independientemente de la calidad del biogás bruto, obtiene un biometano lo suficientemente puro como para ser **inyectado directamente en las redes de gas natural**.
- La tecnología WAGABOX® es el resultado de **10 años de I+D** en Air Liquide y Waga Energy. Está protegida por **6 patentes internacionales**.



Una unidad **totalmente automatizada** que funciona las 24/7 gracias a un dispositivo de supervisión a distancia

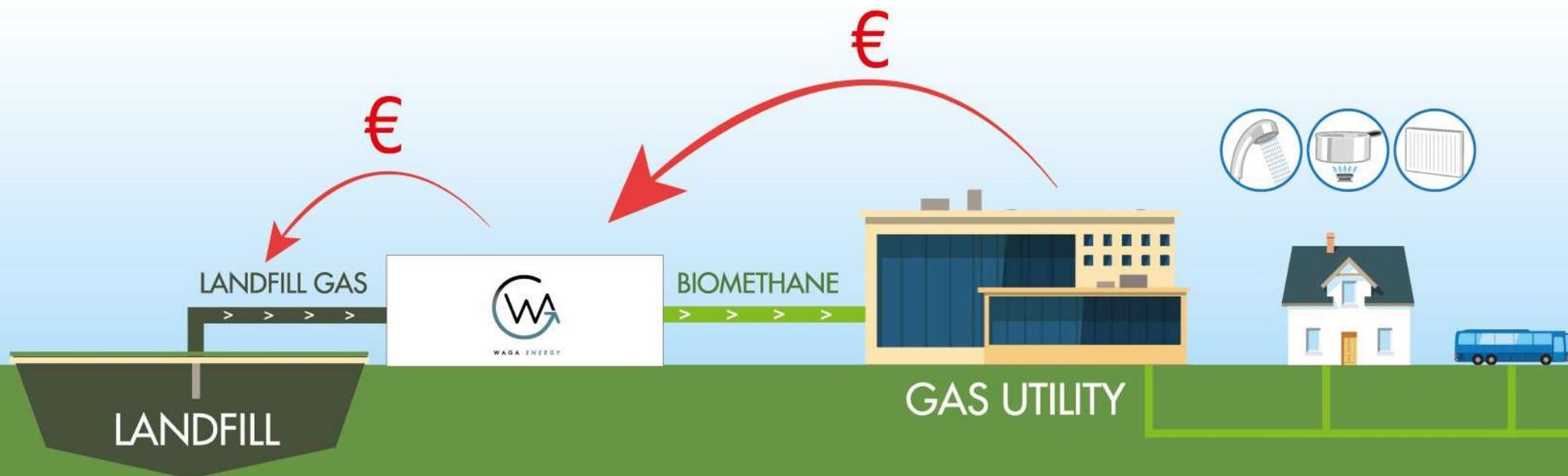


- **150 sensores** en cada unidad
- **Dispositivo control remoto**
- **>12 millones de datos** recogidos al día
- Uso de la **IA** en prueba para anticipar las variaciones del gas
- **95% de disponibilidad** garantizada



Un modelo de negocio que garantiza la **valorización óptima** del recurso

- Waga Energy **financia la construcción** de las unidades WAGABOX® bajo contratos a largo plazo con operadores de vertederos para el suministro de biogás.
- Waga Energy **opera y mantiene** las unidades WAGABOX®.
- Waga Energy **vende biometano** a empresas del sector energético.



2017 : primera inyección de gas de vertedero en Europa

+4 millones

de metros cúbicos
de biometano inyectados



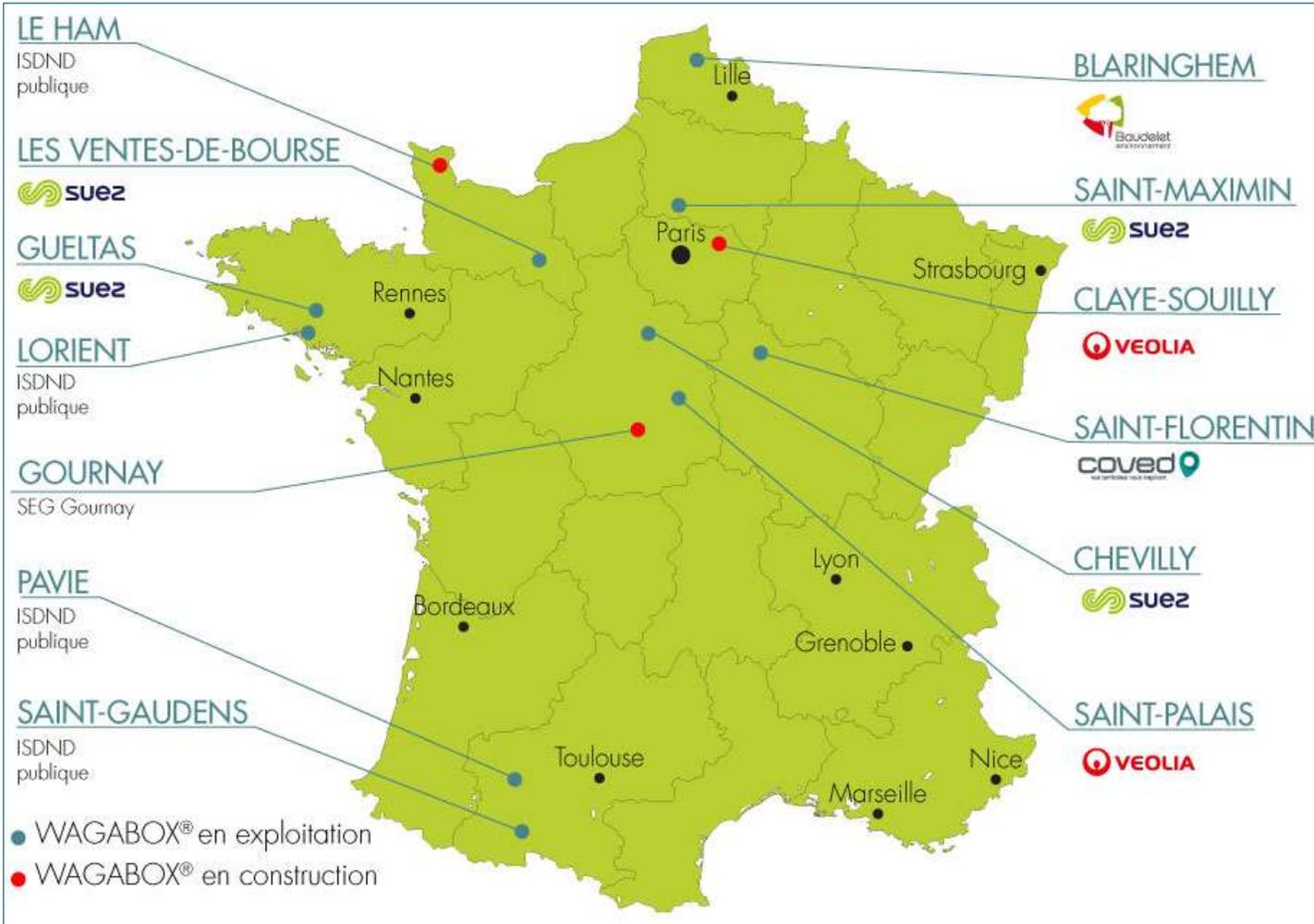
Vertedero de Coved-Paprec de Saint-Florentin (Yonne)

- 70 000 ton de residuos/año
- 3 M € de inversión
- Distancia red de gas natural de: 3 km
- Capacidad de la unidad 20 GWh/año
- **3 000 hogares alimentados con biometano**
- **4 000 toneladas de eqCO₂ evitadas /año**

Proyecto financiado gracias al apoyo de la ADEME en el marco del Programa de Inversiones del Avenir (PIA).



2021 : diez unidades en operación, cinco en fabricación



Capacidad instalada : 225 GWh/año
 35 000 hogares alimentados con gas renovable
 45 000 ton de CO₂ evitadas/año

Confían en nosotros:

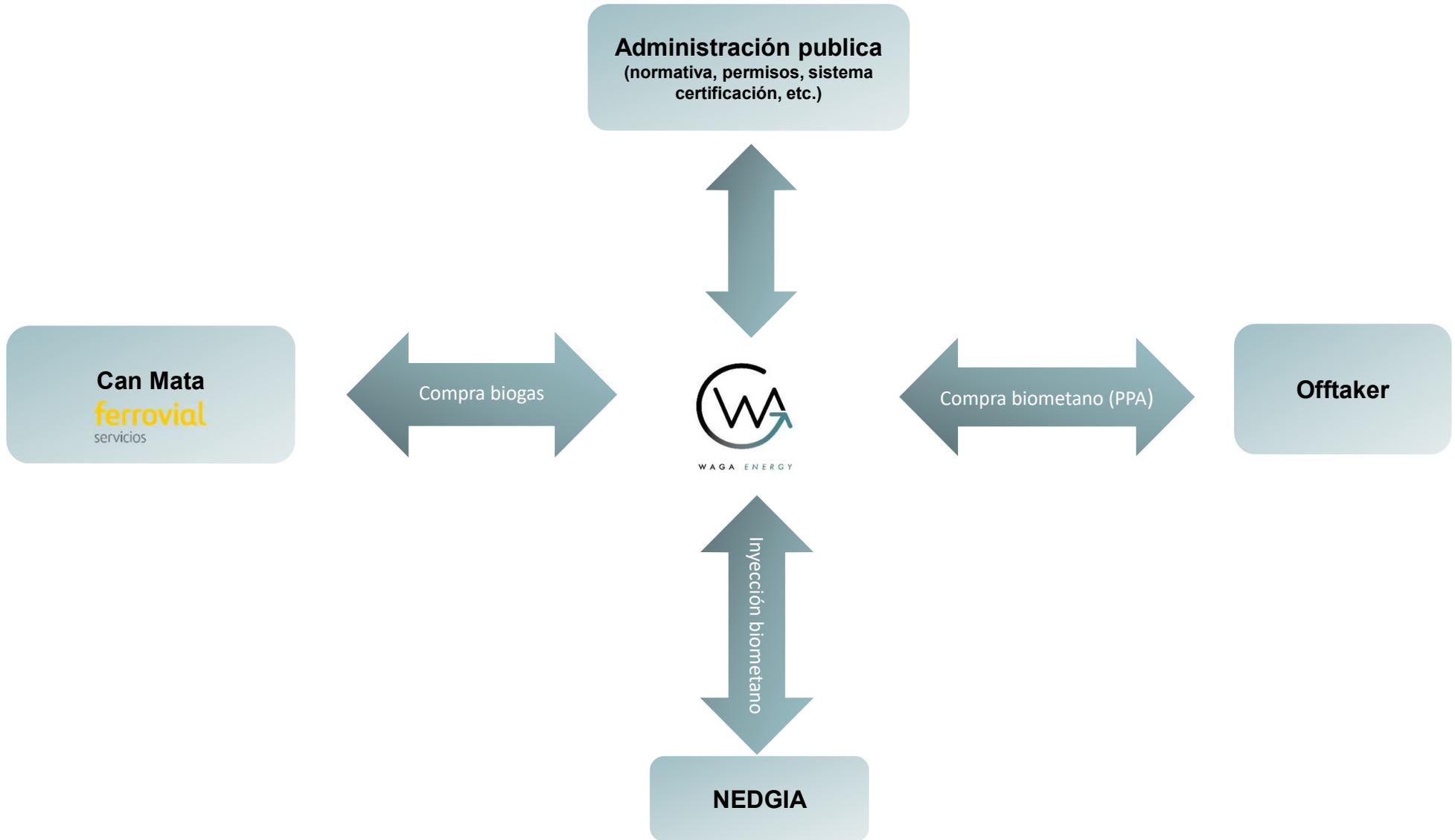


Proyecto biometano Can Mata (Catalunya)

Deposito Controlado Can Mata

- **Primer proyecto de gas de vertedero financiado con un contrato BPA (Biomethane Purchase Agreement)**
- Puesta en servicio de la unidad WAGABOX® : noviembre 2022
- Capacidad : **70 GWh/año inyectados en la red de NEDGIA**
- **14 000 hogares alimentados con gas renovable**
- **17 000 ton de CO₂ evitadas cada año**
- **7,5 m€ de inversión de Waga Energy**

Waga Energy lleva a cabo todos los aspectos del proyecto



Waga Energy presente en toda la cadena de valor del proyecto



Una **dinámica positiva en progreso** para el biometano en España

- ➔ **Operadores de red de gas comprometidos:** factor clave para el éxito
- ➔ **Incentivos** de apoyo económico: subvenciones a la inversión (IDAE)
- ➔ Hoja de ruta con **objetivos** a largo plazo para el biometano
- ➔ Sistema nacional de **certificación de garantía** de origen renovable
- ➔ **Cooperación transfronteriza** para establecer normas comunes de comercialización del biometano



MUCHAS GRACIAS!

Contacto :
Marga Cabrer
Business Developer España
margarita.cabrer@waga-energy.com