



Grant agreement No: 325348

## **Deliverable Number – D4.2**

### **Design and technical specifications of the operational hydrogen training facility**

**Status:** draft

**Dissemination level:** CO - Confidential

**Partner responsible for the deliverable:** AREVA Energy Storage

**Contributing partners:** ENSOSP, AL, CRISE, UU



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

Authors:

Name<sup>1</sup>: **Verbecke Franck**, Audrey Duclos

Name<sup>2</sup>: François Laumann

Name<sup>3</sup>: Adrien Zanoto

Name<sup>4</sup>: Eric Maranne

<sup>1</sup> Partner organisation: AREVA Stockage d'Energie

<sup>2</sup> Partner organisation: ENSOSP

<sup>3</sup> Partner organisation: ALAB

<sup>4</sup> Partner organisation: CRISE

Author printed in bold is the contact person for this document.

Date of this document: 7 April 2015

File name: D4.2\_HYRESPONSE\_ Design and technical specifications of the operational hydrogen training facility.doc

### Document history

Revision	Date	Modifications made	Author(s)
V1	25/11/2013	Listing of potential demonstrators	François LAUMANN Franck Verbecke Audrey Duclos Laurent Verneuil Romaric Miler Lilian Demarle
V2	27-28/05/2014	Proposition of selected training platforms for HyResponse project	All partners during AL meeting
V3	01/09/2014	Presentation of selected training platforms	Franck Verbecke Audrey Duclos
V4	9 - 10/12/2014	Proposition of installation of the platform on the 1 <sup>st</sup> site proposed by ENSOSP	Franck Verbecke Audrey Duclos
V5	13/12/2014	Proposition of integration of a the clarinet platform from AL	Adrien Zanoto
V6	9/02/2015	Detailed description of the training platform	François LAUMANN Eric Maranne Franck Verbecke Audrey Duclos Adrien Zanoto
V7	13/02/2015	Proposition of installation of the platform on the 2nd site proposed by ENSOSP	François LAUMANN Eric Maranne Franck Verbecke Audrey Duclos Adrien Zanoto
V8	25/03/2015	Proposition of installation of the platform on the 3rd site proposed by ENSOSP	François LAUMANN Eric Maranne Franck Verbecke Audrey Duclos Adrien Zanoto
V9	06/04/2015	Integration of the technical details	Franck Verbecke
V10	14/09/2016	Finalization of the technical details	Franck Verbecke

## TABLE OF CONTENTS

<b>1. OBJECTIVE OF D4.2 .....</b>	<b>4</b>
<b>2. LISTING OF THE POTENTIAL DEMONSTRATORS .....</b>	<b>4</b>
<b>3. SELECTED DEMONSTRATORS OF THE HYRESPONSE'S OPERATIONAL TRAINING FACILITY.....</b>	<b>10</b>
1.1. "Clarinet" platform.....	10
1.2. "Explosion" platform .....	11
1.3. "Light vehicle" platform .....	12
1.4. "Hydrogen Refuelling station" platform .....	14
1.5. "Storage and distribution" platform.....	14
1.6. "Mikado" platform.....	15
1.7. "Confined environment" platform .....	15
<b>4. INTEGRATION THE OPERATIONAL PLATFORM ON ENSOSP'S SITE.....</b>	<b>17</b>
4.1 ENSOSP's site .....	17
4.2 Proposition of implantation.....	18
4.3 Urban planning folder .....	20
<b>6. TECHNICAL SPECIFICATION .....</b>	<b>26</b>
6.1 PID of the platform.....	26
• Hydrogen sub-system .....	26
26	
• Nitrogen sub-system .....	26
• CNG sub-system.....	27
• LPG sub-system .....	27
6.2 Control command and sequence and safety functions.....	27
See Annexe 2 .....	27
<b>7. ANNEX.....</b>	<b>28</b>
7.1 Annex n°1 .....	28
7.2 Annex n°2: Sequence and safety functions .....	42

### 1. Objective of D4.2

The operational hydrogen training facility aims to visualize hydrogen applications, to observe real scale hydrogen phenomena, simulate interventions in mockup hydrogen and fuel cell applications and test and implement operational response strategies identified for selected scenarios in the Task 2.3.

The objective of this document is to present the operational hydrogen training facility and its integration within the EHSTP and the rest of the ENSOSP's facility, the flowchart of working principle, technical description of each application and related PID (Process and Instrumentation Diagram), the description of the control command, safety functions, etc.

### 2. Listing of the potential demonstrators






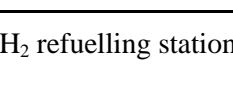
The table below presents an attempt to identify all potential demonstrators for the operational platform. They can be divided into three categories:

- FC didactic platform
  - Small Hydrogen and Fuel Cell Didactic system to illustrate, teach and train First Responders regarding fuel cell technologies
- Hydrogen behavior platform
  - Comparison of H<sub>2</sub> behavior with CH<sub>4</sub>, butane, propane
    - Thermal and pressure effects
    - Noise
    - Personal feeling (visibility, noise, smell, etc.)
  - Hydrogen phenomena
    - Releases and jet fire,
    - Vented explosions,
    - Fire tests of pressurized small tanks,
    - Bonfire tests,
    - etc.
- Intervention Training Platforms
  - Hydrogen Refueling station
  - New energy vehicle
  - Confined environment (premise, space and forklift)
  - Storage and distribution




All exercises will be recorded and included as videos into the online training course available on HyResponse's website.




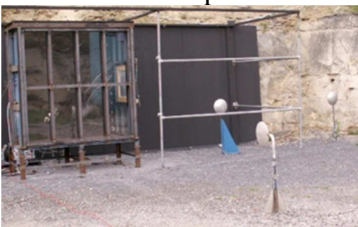
## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

	Demonstrators	Operational interest	Condition
Presentation of FC applications	FC 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Understand on how works a FC system</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>exhibition</li> </ul>
	Backup system and energy storage containers 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process understanding</li> <li>Understanding the hazardous phenomena</li> <li>Safety barriers and major accident scenarios</li> </ul>	
	FC vehicle 	<ul style="list-style-type: none"> <li>How does it work</li> <li>Visualize and understand a FC vehicle and its main components (H<sub>2</sub> tank, FC, batteries, piping system, TPRD, etc.)</li> <li>Major accident scenarios</li> </ul>	
	Hydrogen-based energy storage system 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process understanding</li> <li>Understanding the hazardous phenomena</li> <li>Safety barriers and major accident scenarios</li> </ul>	
	H <sub>2</sub> metal hydride in container 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process understanding</li> <li>Understanding the hazardous phenomena</li> <li>Safety barriers and major accident scenarios scenarios</li> </ul>	
	H <sub>2</sub> refuelling station 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process understanding</li> <li>Understanding the hazardous phenomena</li> </ul>	





## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Safety barriers and major accident scenarios scenarios</li> </ul>	
	<p>H<sub>2</sub> storage in racks</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process understanding</li> <li>• Understanding the hazardous phenomena</li> <li>• Safety barriers and major accident scenarios scenarios</li> </ul>	
	<p>Forklift</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualize and understand a FC forklift and its main safety components (H<sub>2</sub> tank, FC, piping system, TPRD, etc.)</li> <li>• Major accident scenarios</li> </ul>	
	<p>H<sub>2</sub> trailer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process understanding</li> <li>• Understanding the hazardous phenomena</li> <li>• Safety barriers and major accident scenarios scenarios</li> </ul>	
	<p>Liquified H<sub>2</sub> storage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Process understanding</li> <li>• Understanding the hazardous phenomena</li> <li>• Safety barriers and major accident scenarios scenarios</li> </ul>	



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

Small-scale demonstrators	Vertical hydrogen jet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leak noise when ignited and non-ignited</li> <li>• Visibility of flame with thermal camera</li> <li>• Measure of flame length depending on pressure</li> <li>• Overpressure effects on ignition location</li> </ul> <p>Approach of firefighters with water hose</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H<sub>2</sub> Piping system for 40 up 700 bar behind a concrete wall</li> <li>• Visualization of the phenomena with a thermal camera</li> <li>• Measurement of the flame</li> <li>• Temperature measurement</li> <li>• Measurement of the sound level</li> <li>• Record the videos</li> </ul>
	Horizontal hydrogen jet  <p>Hydrogen jet explosion platform at HSL (UK)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leak noise when ignited and non-ignited</li> <li>• Visibility of flame with thermal camera</li> <li>• Measure of flame length depending on pressure</li> <li>• Overpressure effects on ignition location</li> </ul> <p>Approach of firefighters with water hose</p>	
	Vented explosion  <p>Explosion box with a vent at INERIS (France)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overpressure effects depending on the H<sub>2</sub> concentration</li> <li>• Comparison of overpressure effects with hydrocarbons such as methane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Airtight box equipped with several explosion vents of different dimensions</li> <li>• Perform explosion with different H<sub>2</sub>-air mixtures ignition and compare with hydrocarbons</li> <li>• Add NH<sub>3</sub> to visualize the H<sub>2</sub> flame</li> <li>• Record the videos</li> </ul>
	Bonfire tests of compressed gas bottles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perform bonfire tests of H<sub>2</sub> compressed in storages</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Box with fence</li> <li>• Explosion of H<sub>2</sub>, propane, methane, bottles</li> <li>• Measure thermal and pressure effects</li> </ul>

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Record the videos</li> </ul>
	<p>Ignition of H<sub>2</sub> hydrides</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observe the behavior of H<sub>2</sub> stored in metal hydrides when exposed</li> </ul>	
	<p>Liquid H<sub>2</sub> leak</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualize a liquid leak of H<sub>2</sub></li> <li>Awareness level to liquid hydrogen</li> </ul>	
Exercises platform	<p>FC vehicle with a fixed fire simulator</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approach a FC vehicle fire with TPRD activation</li> <li>Approach a FC vehicle in fire with a water hose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Box with fence</li> <li>Put the metal hydrides under a fire</li> <li>Record the videos</li> </ul>
	<p>Depolluted vehicle with a mobile fire simulator</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approach a FC vehicle in fire with TPRD activation</li> <li>Different configuration (e.g. upside-down, on the side, etc.)</li> </ul>	
	<p>FC workshop, warehouse, garage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention strategy in a confined place</li> <li>Fire attack in a confined environment such as a premise, workshop, warehouse, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mock-up metal vehicle simulating fire in the passenger compartment and TPRD activation for H<sub>2</sub>, CNG and GPL fuels</li> </ul>

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

	<p>Hydrogen-based energy storage system</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention strategy in a hydrogen-energy storage area including a container and H<sub>2</sub> storage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fire to a depolluted vehicle</li> <li>Water salvage</li> </ul>
	<p>H<sub>2</sub> trailer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fire attack and H<sub>2</sub> leak intervention strategy in a H<sub>2</sub> storage area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Build a 60 m<sup>2</sup> building</li> <li>Fire simulation at a refuelling station</li> <li>Simulation of a TPRD in a confined environment</li> <li>Water salvage</li> </ul>
	<p>H<sub>2</sub> refuelling station</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intervention strategy in a hydrogen refueling station including a H<sub>2</sub> dispenser, a quick charger for electrical vehicle</li> </ul>	

### 3. Selected demonstrators of the HyResponse's operational training facility

Seven platforms are considered to be built on ENSOSP's site. It includes:

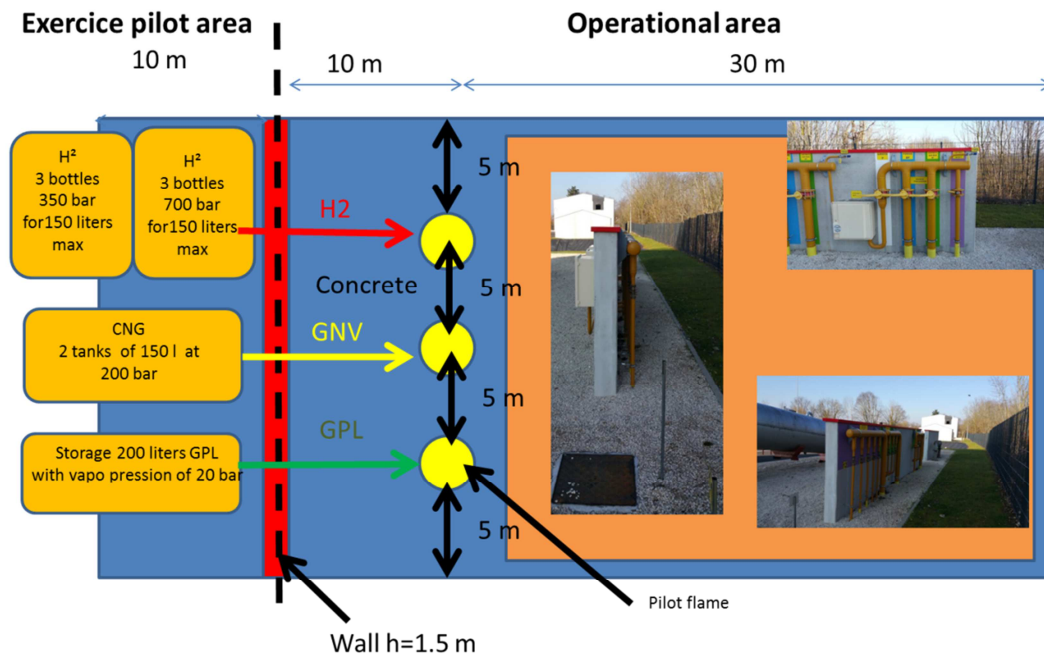
- A « clarinet » platform
- An « explosion » platform
- A « Light vehicle » platform
- A « H2 refuelling station »
- A « storage and distribution » platform
- A « mikado » platform
- A « Confined environment » platform

#### 1.1. “Clarinet” platform

##### 1.1.1. Objectives

- Compare H2, CH4, and LPG releases and ignition:
  - Leak noise
  - Persistence of flammable cloud
  - Flame visibility
  - Flame lengths depending on pressure and leak diameter
  - Thermal and pressure effects
- Firefighting intervention exercises:
  - Use of thermal camera
  - Flame extinction technique
  - Efficiency of the “peacock tail” (“queue de paon” in French)
  - Approaching the flux with a water hose
  - Approaching flux with a water thermal shield and closing the manual valve

##### 1.1.2. Overall description of the platform

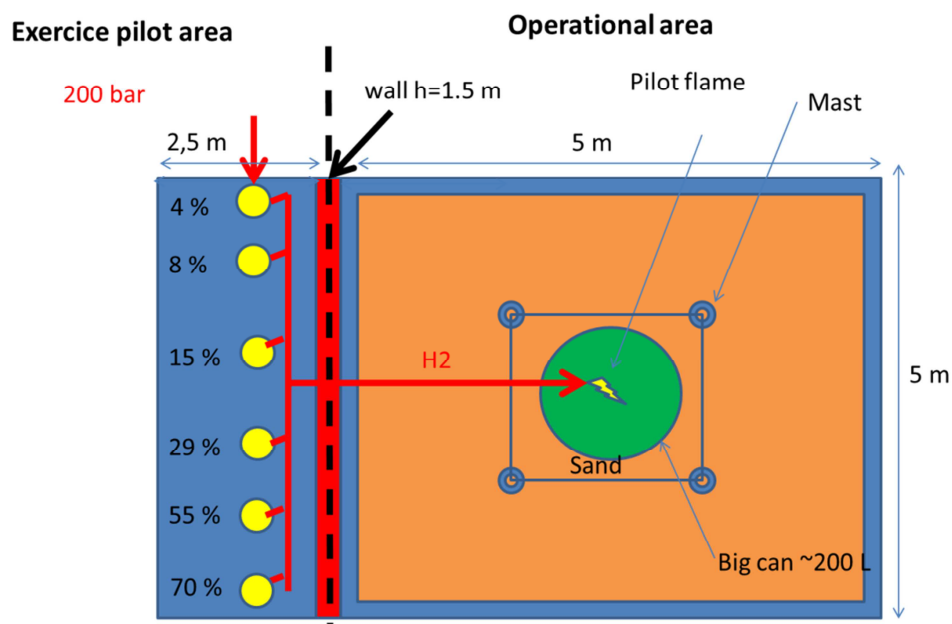


## 1.2. “Explosion” platform

### 1.2.1. Objectives

- Perform and compare  $H_2$ -air at different mixture concentrations (lean, stoichiometric and rich  $H_2$ -air mixtures) in a small box
- Compare with  $CH_4$ -air explosions at stoichiometry

### 1.2.2. Overall description of the platform

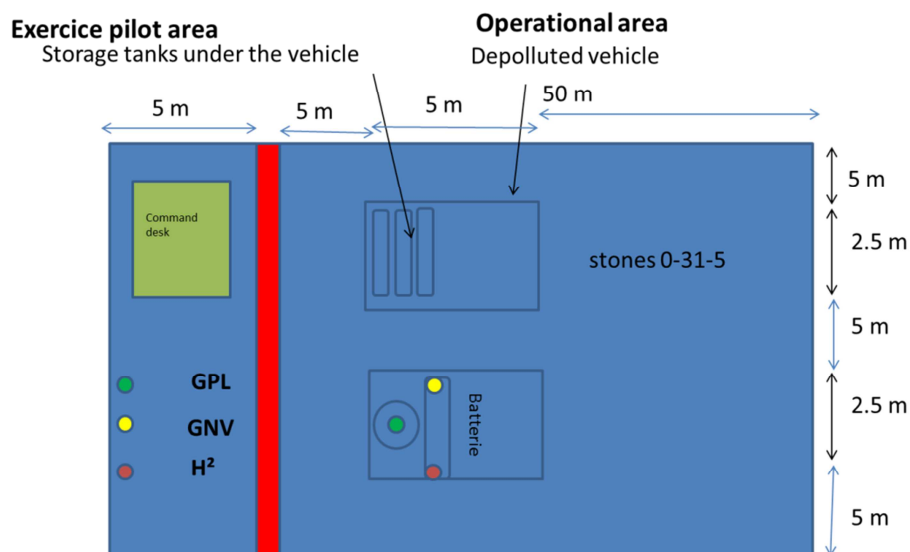


### 1.3. “Light vehicle” platform

#### 1.3.1. Objectives

- Apprehend the similarities/differences between H<sub>2</sub>, CNG and LPG typical vehicles (storage pressure, high voltage, safety components, etc.)
- Visualize a TPRD activation of a H<sub>2</sub> vehicle (350 and 700 bar), CNG (350 bar), and LPG vehicles (20 bar)
- Compare the flame lengths, thermal and pressure effects for each typical H<sub>2</sub>, CNG and LPG vehicle
- Firefighting intervention exercises:
  - Deploy the similar intervention strategy for all alternative fuels
  - Different configuration to be considered:
    - Fire in the passenger compartment
    - Passenger extrication
    - Upside-down H<sub>2</sub> vehicle in fire
    - H<sub>2</sub> vehicle car crash

#### 1.3.2. Overall description of the platform



#### 1.3.3. Example of platform



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders



Figure 1: Electrical vehicle platform (SDIS 86, Vienne, France)



Figure 2: Light vehicle equipped with a AEM burner (SDIS 44, SDIS 86, France)



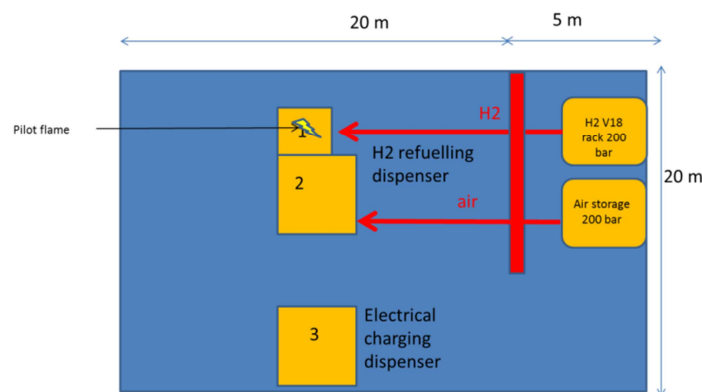
Figure 3: Upside-down light vehicle equipped with a AEM burner (SDIS 44, France)

## 1.4. “Hydrogen Refuelling station” platform

### 1.4.1. Objectives

- Firefighting intervention exercises for different configuration:
  - Vehicle accident in a dispenser
  - H<sub>2</sub> vehicle leak detection during refueling process
  - Fire in the dispenser
  - Dispenser hose snatched

### 1.4.2. Overall description of the platform

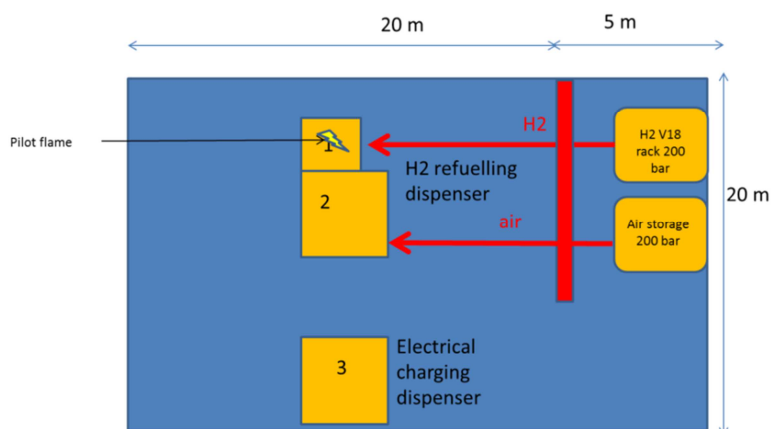


## 1.5. “Storage and distribution” platform

### 1.5.1. Objectives

- Firefighting intervention exercises for different configuration:
  - Leak at the H<sub>2</sub> storage
  - Fire in a container close to a hydrogen storage
  - Hose snatched

### 1.5.2. Overall description of the platform

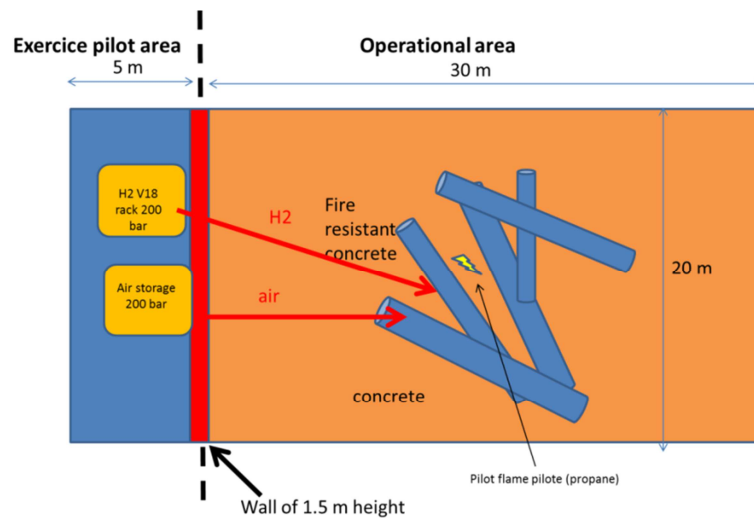


### 1.6. “Mikado” platform

#### 1.6.1. Objectives

- Firefighting intervention exercises for different configuration:
  - Simulate a trailer accident with H<sub>2</sub> leaking bottles spread on the floor
  - Use of a thermal camera to approach and close the manual valves of the leaking bottles

#### 1.6.2. Overall description of the platform



### 1.7. “Confined environment” platform

#### 1.7.1. Objectives

- Firefighting intervention exercises for different configuration:
  - H<sub>2</sub> leak detection from a forklift
  - H<sub>2</sub> bus leak in a workshop
  - H<sub>2</sub> forklift leak in a premise
  - H<sub>2</sub> leak detection at the hydrogen refueling station
  - Fire in a premise containing a H<sub>2</sub> forklift, an indoor refueling station and an outdoor storage
  - Fire in a workshop containing a H<sub>2</sub> bus

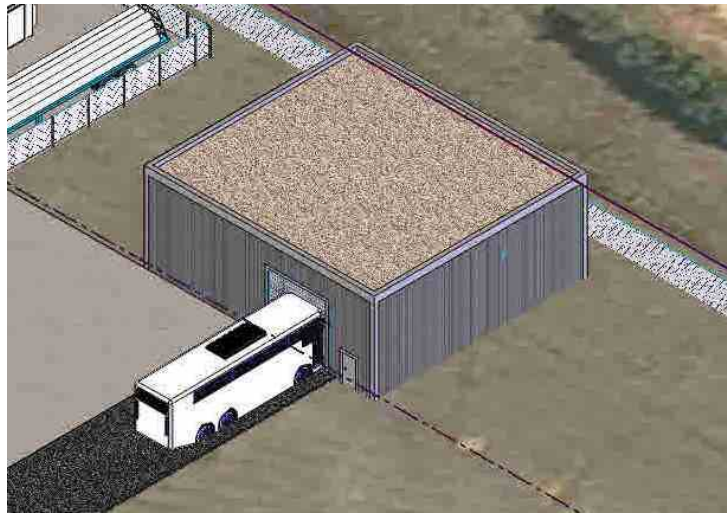
#### 1.7.2. Overall description of the platform

The picture below represents a view of the confined building aiming to simulate a premise and workshop for FC vehicle or a H<sub>2</sub> bus. This platform should contain:

- An indoor refuelling station and forklift

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

- A H<sub>2</sub> bus
- An outdoor refuelling station

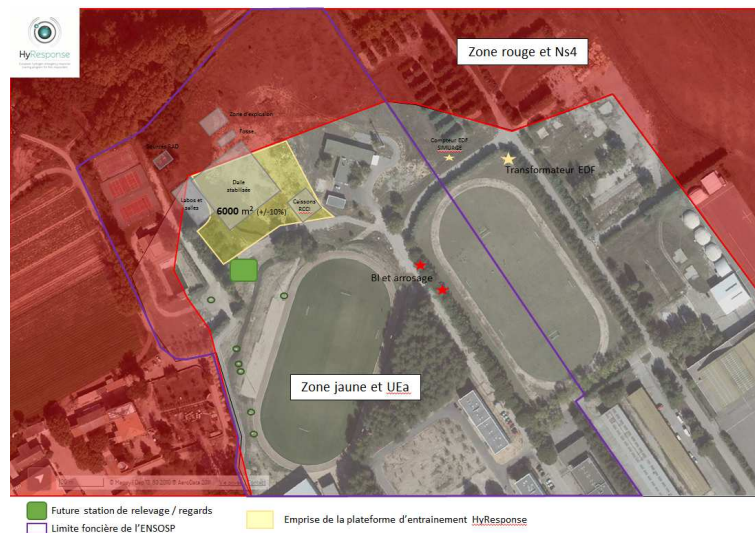


## 4. Integration the operational platform on ENSOSP's site

### 4.1 ENSOSP's site

The operational training will be built on the technical platform at ENSOSP (French Academy for Fire, Rescue and Civil Protection Officers) site.

The photo below presents the site on which the operational training platform will be installed.



The site of a surface area of 6000 m<sup>2</sup> is located at the border of a non-constructible zone, shown in red on the figure above.



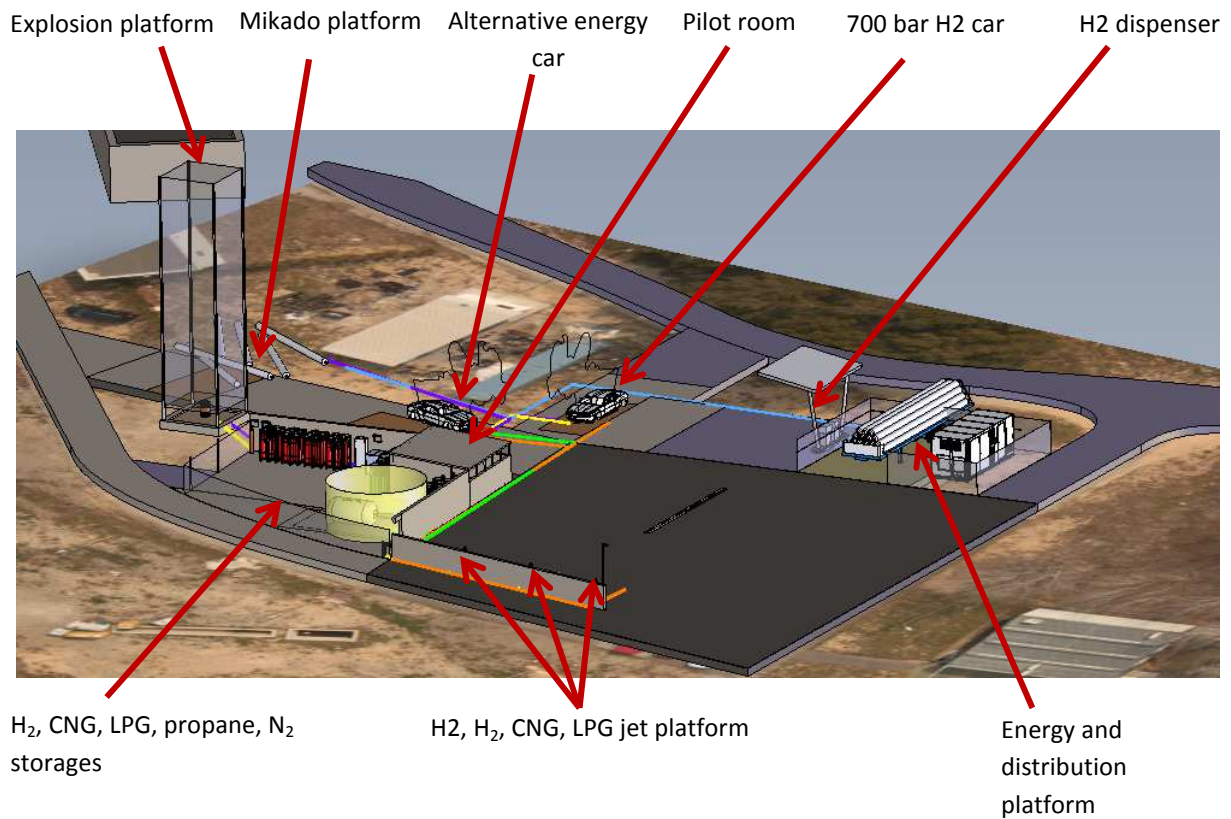
## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

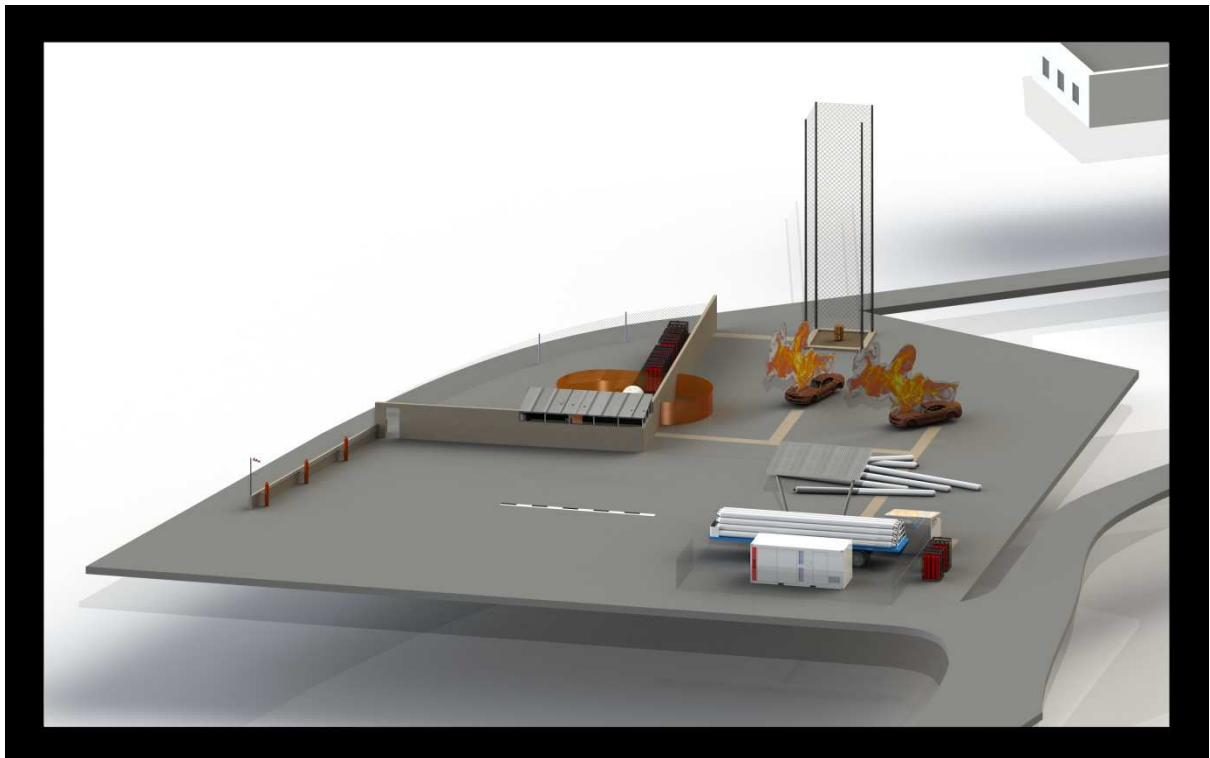


The yellow zone shows area dedicated to HyResponse platform.

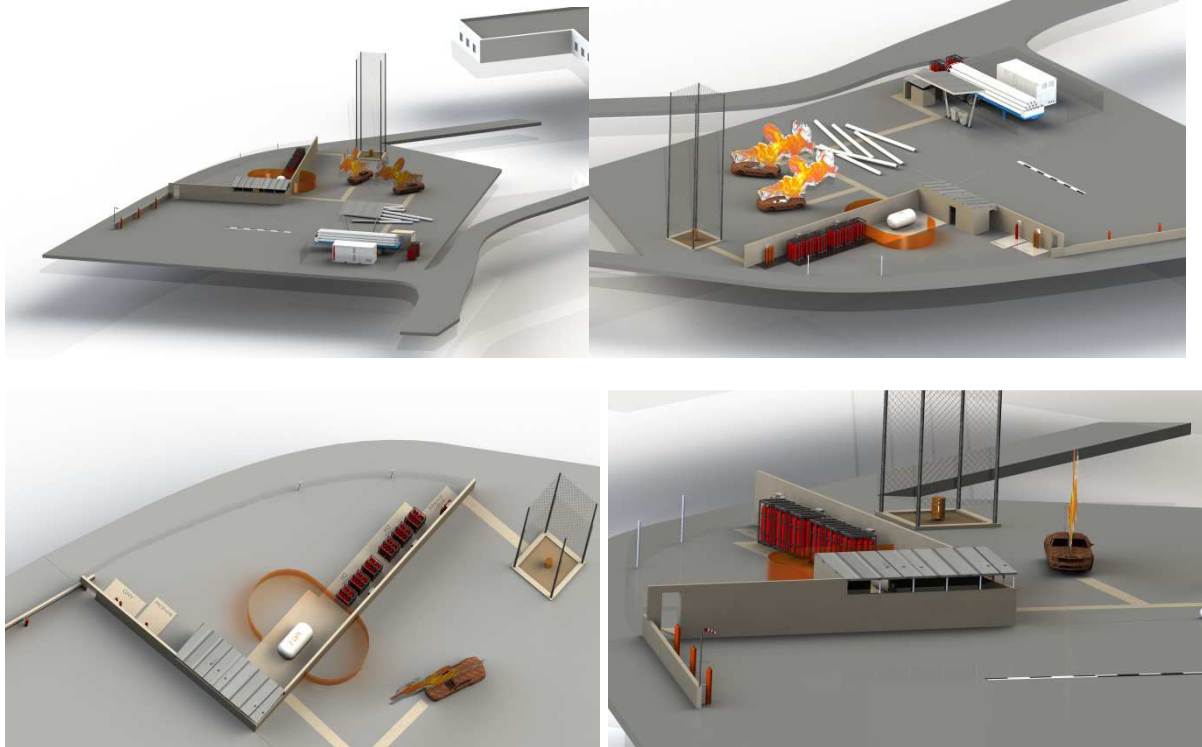
### 4.2 Proposition of implantation

The photo below presents the disposition of the different platforms on the ENSOSP's site.





## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

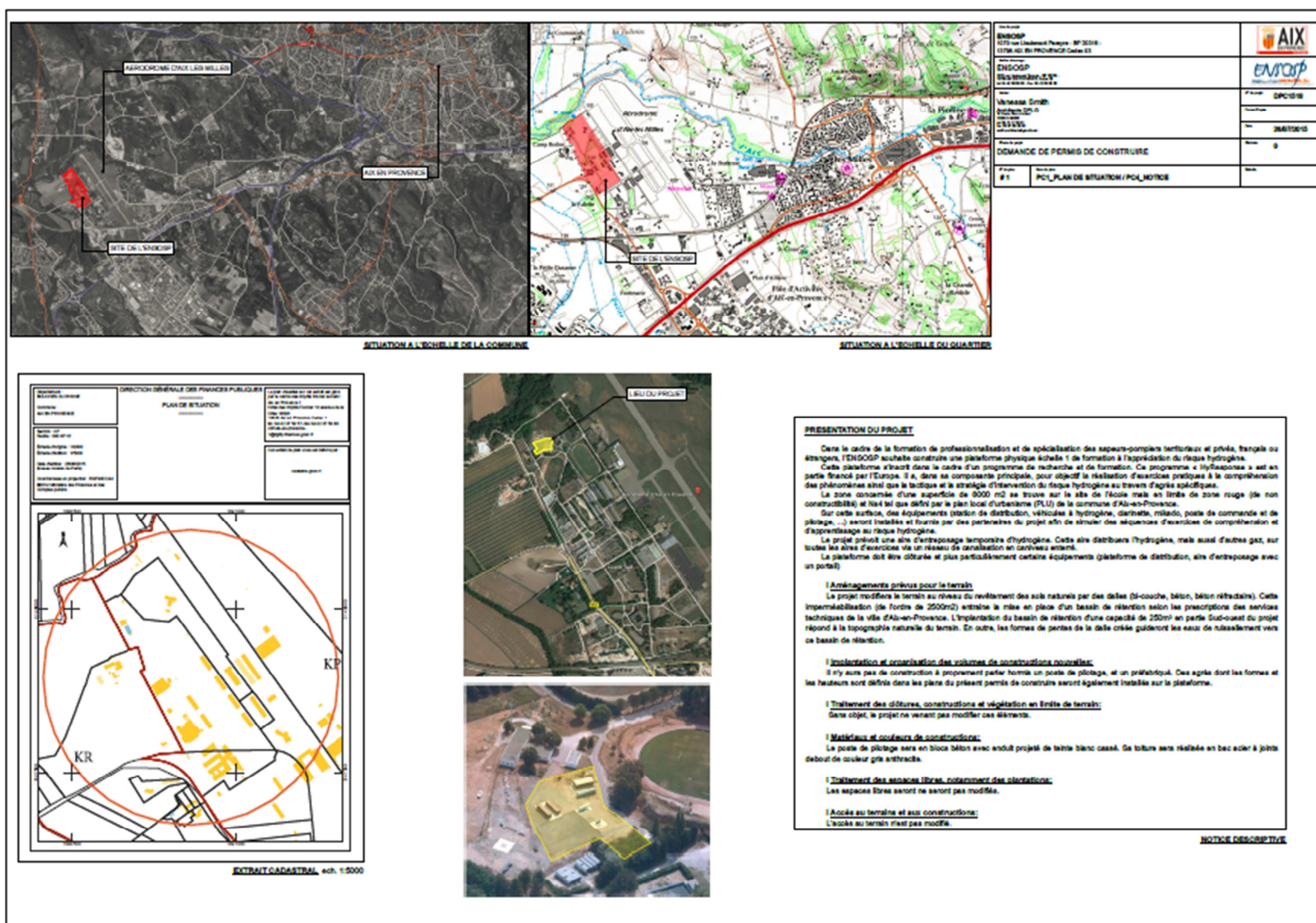


### 4.3 Urban planning folder

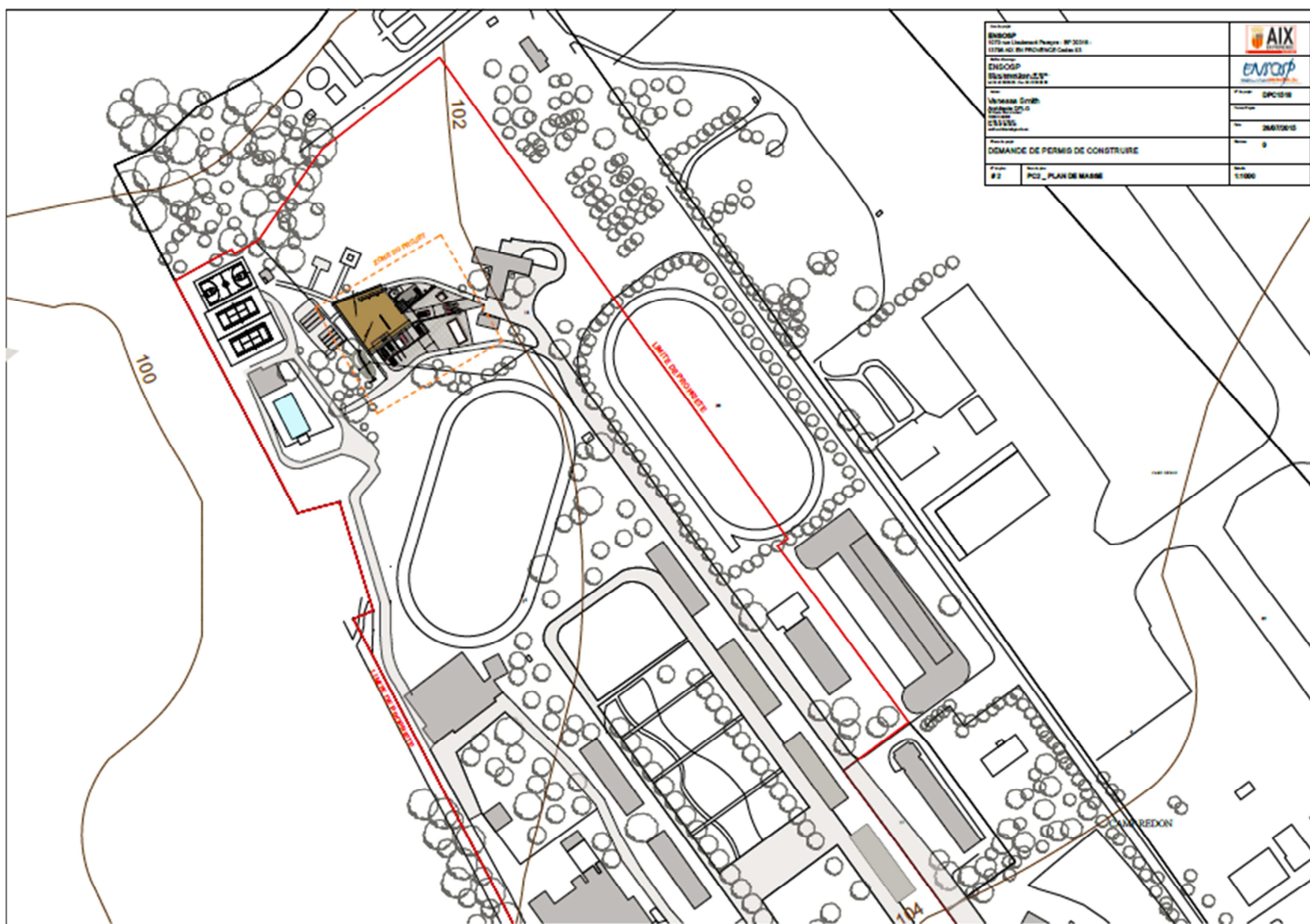
To get the administrative authorisation from the city hall of Aix en Provence, the “cerfa 13409\*03” was filled by the architect. This cerfa, attached in Annex, was sent with the description of project and the plans of the platform produced by the architect.



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

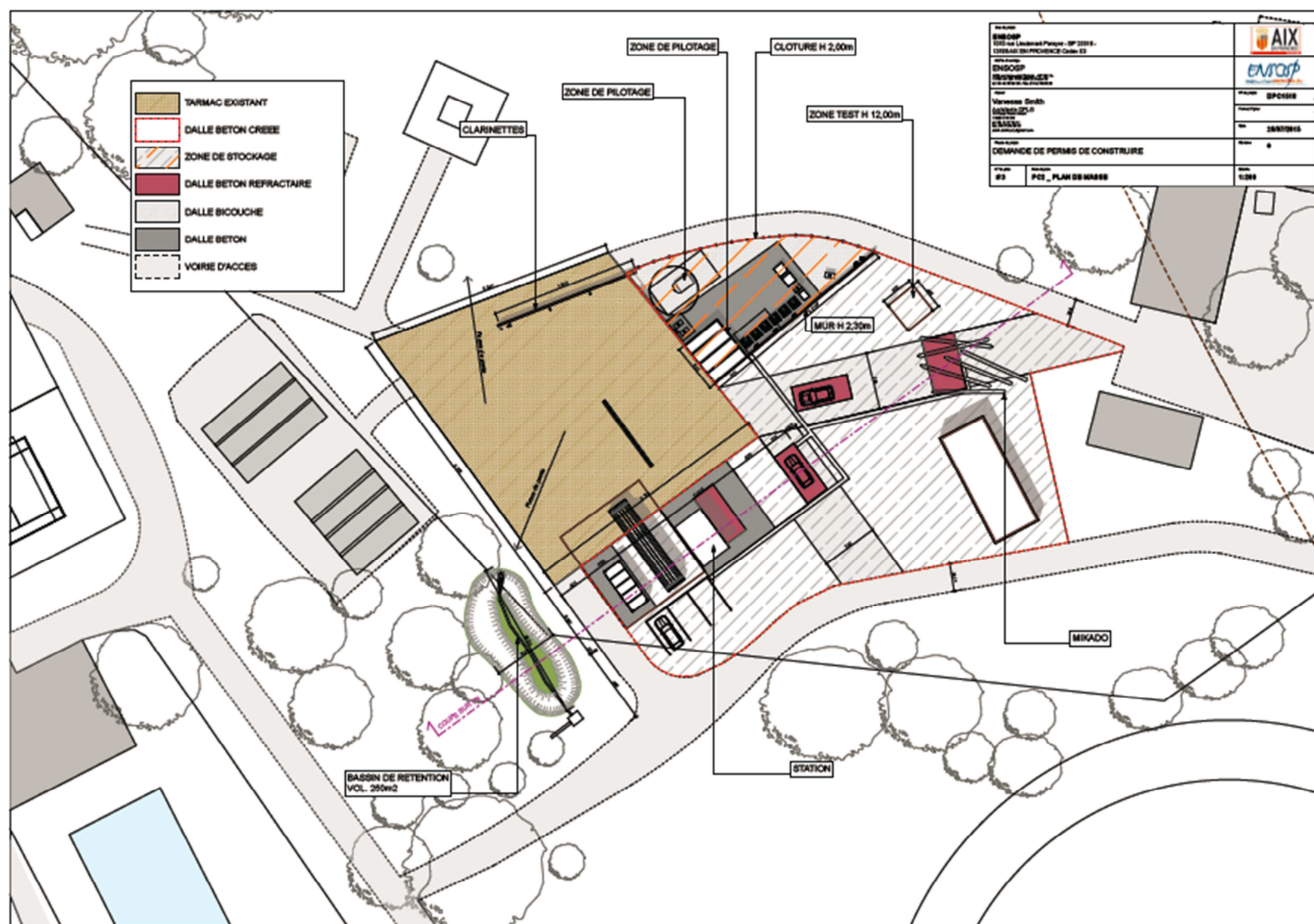


## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders



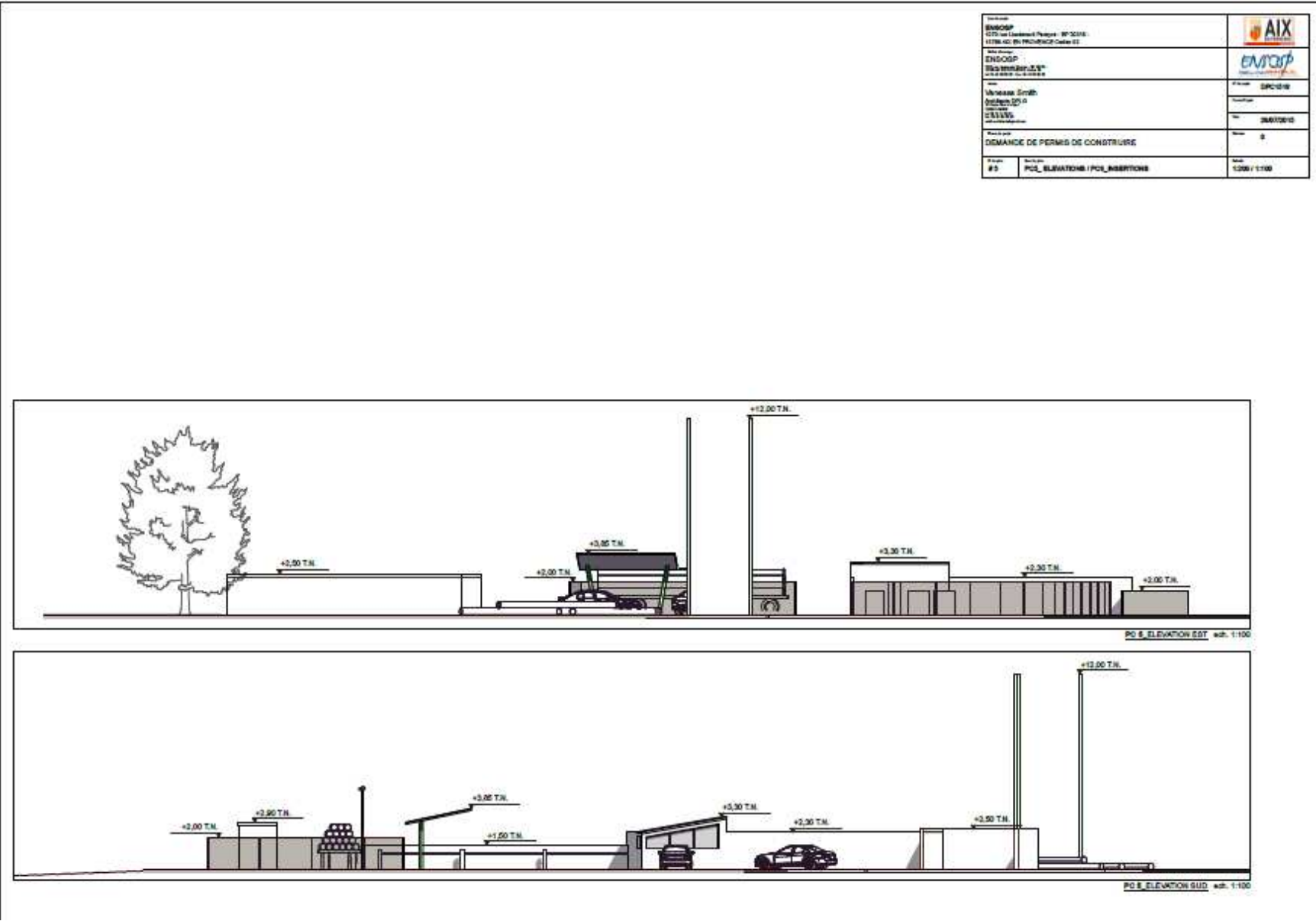


## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders



The figure contains four architectural drawings for the ENSOSP building project:

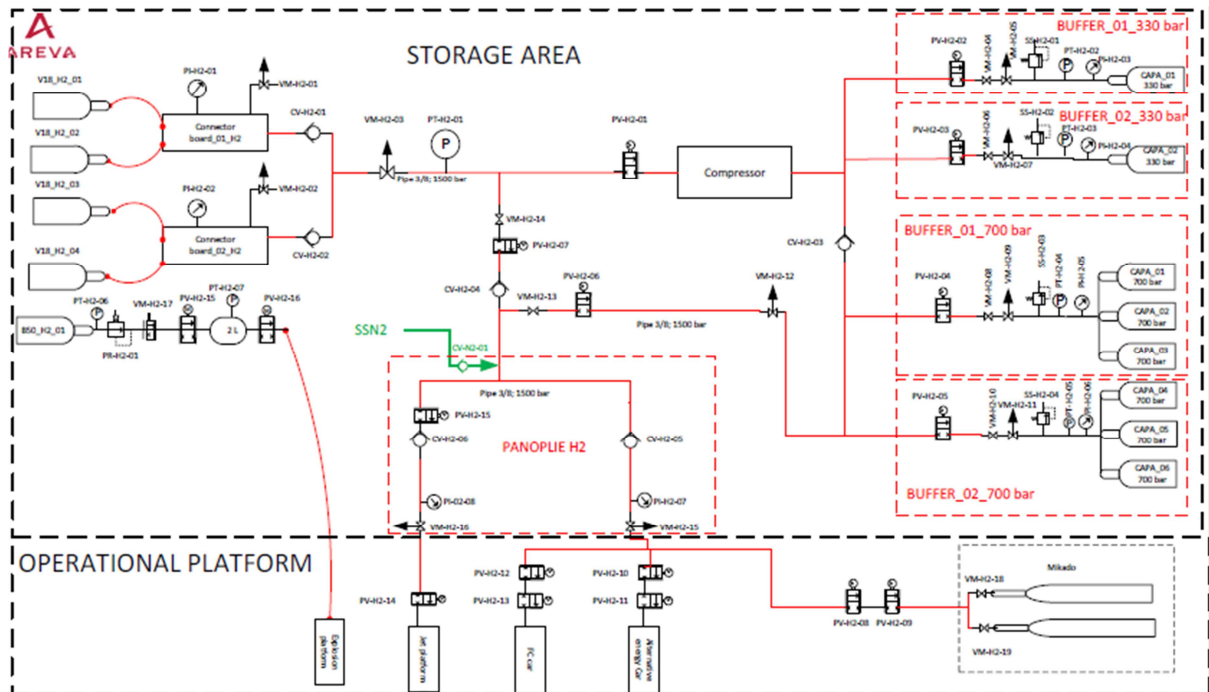
- Top Left: Site Plan**
  - Shows the building footprint on a plot.
  - Labels: "L'ESPACE HABITAT", "CONTENEURS & DÉCHETS", "ZONAGE", "ZONAGE DE JARDIN", "ZONAGE DE VILLE", "ZONAGE DE VILLE".
  - Scale: 1:200.
- Top Right: Cross-section (PC 1 COUPE SUR T.N. AVANT TRAVAUX)**
  - Shows the existing ground level and building structure.
  - Labels: "DALLE EXISTANTE", "DALLE NOUVELLE", "ZONAGE DE JARDIN", "ZONAGE DE VILLE", "ZONAGE DE VILLE".
  - Scale: 1:200.
- Bottom Left: Cross-section (PC 2 COUPE SUR T.N. APRES TRAVAUX)**
  - Shows the proposed building structure and ground level.
  - Labels: "DALLE EXISTANTE", "DALLE NOUVELLE", "ZONAGE DE JARDIN", "ZONAGE DE VILLE", "ZONAGE DE VILLE".
  - Scale: 1:200.
- Bottom Right: Elevation (PC 3 ELEVATION OUEST)**
  - Shows the west elevation of the building.
  - Labels: "ZONAGE DE JARDIN", "ZONAGE DE VILLE", "ZONAGE DE VILLE".
  - Scale: 1:100.



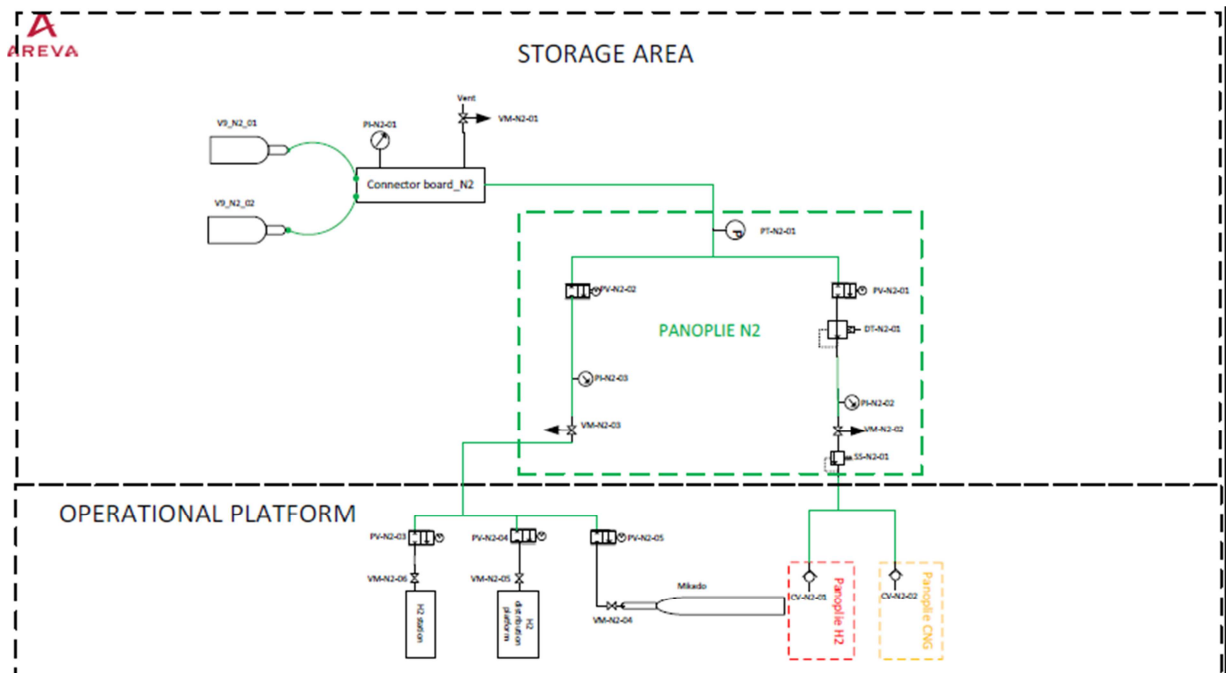
## 6. Technical specification

### 6.1 PID of the platform

- Hydrogen sub-system

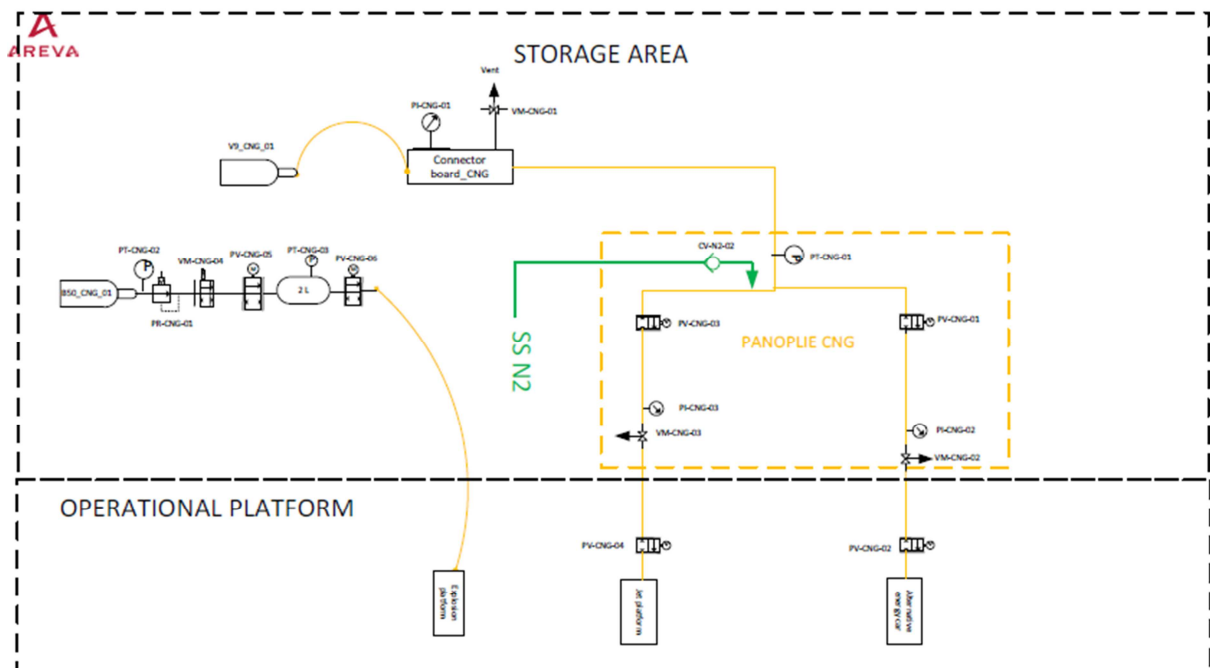


- Nitrogen sub-system

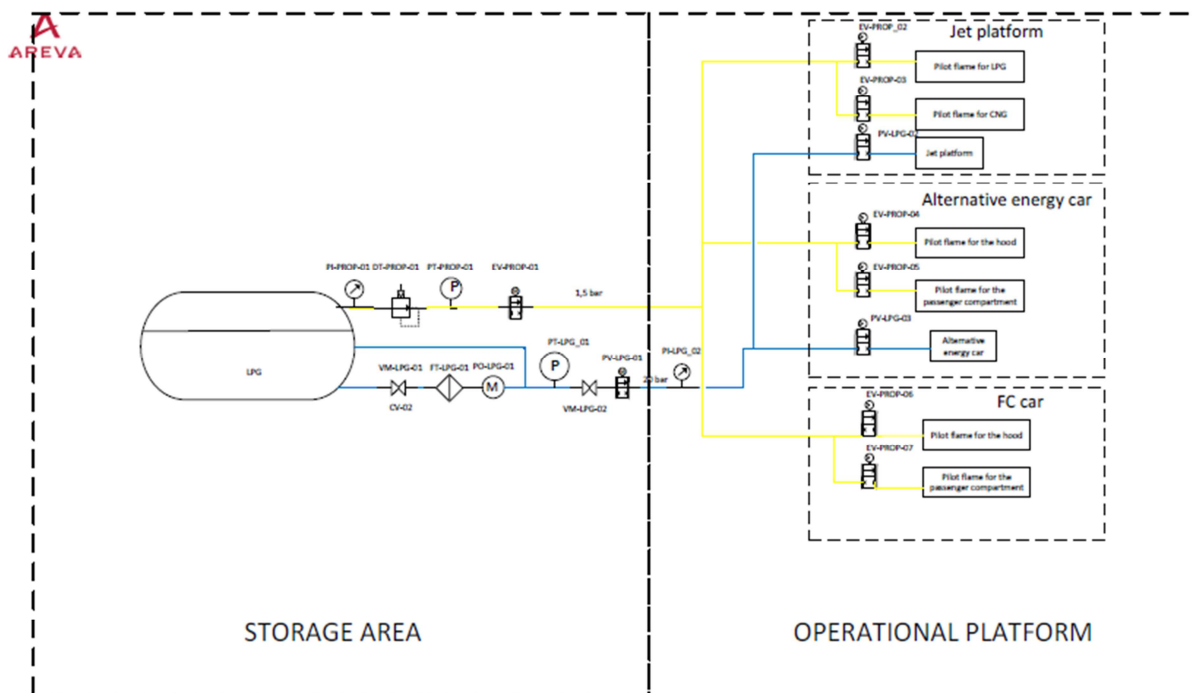


## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

- CNG sub-system



- LPG sub-system




## 6.2 Control command and sequence and safety functions

See Annexe 2



## 7. Annex

## 7.1 Annex n°1: building permit



Ministère de l'Énergie et du Développement durable  
Ministère de l'Énergie et du Développement durable

# Demande de

☐ **Permis d'aménager**

comportant ou non des constructions et/ou des démolitions


☒ **Permis de construire**

comportant ou non des démolitions

Imprimer

Enregistrer

Réinitialiser



N° 13409\*03

Pour les demandes de permis de construire de maisons individuelles et de leurs annexes, vous pouvez utiliser le formulaire spécifique cerfa n° 13406

**Vous pouvez utiliser ce formulaire si :**

- Vous réalisez un aménagement (lotissement, camping, aire de stationnement, parc d'attraction, terrain de sports ou loisir, ...)
- Vous réalisez une nouvelle construction
- Vous effectuez des travaux sur une construction existante
- Votre projet d'aménagement ou de construction comprend des démolitions

Pour savoir précisément à quelle formalité sont soumis vos travaux en aménagement, vous pouvez vous reporter à la notice explicative ou vous renseigner auprès de la mairie du lieu de votre projet.

**Cadre réservé à la mairie du lieu du projet**

PC ou R
Dpt
Commune
Arrondissement
BP de dossier

La présente demande a été reçue à la mairie le \_\_\_\_\_

à \_\_\_\_\_

Dossier transmis : ☐ à l'Architecte des Bâtiments de France  
☐ au Directeur du Parc National

**\* 1 - Identité du demandeur**

Le demandeur indiqué dans le cadre ci-dessous sera le titulaire de la future autorisation et le redevable des taxes d'urbanisme. Dans le cas de demandeurs multiples, chacun des demandeurs, à partir du 2<sup>ème</sup>, doit remplir la fiche complémentaire «Autres demandeurs». Les décisions prises par l'administration seront notifiées au demandeur indiqué ci-dessous. Une copie sera adressée aux autres demandeurs, qui seront co-désignés de l'autorisation et solidairement responsables du paiement des taxes.

**Vous êtes un particulier**      Madame ☐    Monsieur ☐

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

**Date et lieu de naissance**

Date : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_      Commune : \_\_\_\_\_

Département : \_\_\_\_      Pays : \_\_\_\_\_

**Vous êtes une personne morale**

Dénomination : ENSOSP      Raison sociale : \_\_\_\_\_

N° SIRET : 1 8 0 0 9 2 4 9 6 0 0 0 2 5      Catégorie juridique : \_\_\_\_\_

Représentant de la personne morale : Madame ☐    Monsieur ☐

Nom : MENE      Prénom : Francis

**2 - Coordonnées du demandeur**

**Adresse** : Numéro : 1070      Voie : Rue du Lieutenant Paravey BP 20316

Lieu-dit : \_\_\_\_\_      Localité : AIX EN PROVENCE

Code postal : 13108 BP : \_\_\_\_\_      Cedex : 013

Si le demandeur habite à l'étranger : Pays : \_\_\_\_\_      Division territoriale : \_\_\_\_\_

Si vous souhaitez que les courriers de l'administration (autres que les décisions) soient adressés à une autre personne, veuillez préciser son nom et ses coordonnées :    Madame ☐    Monsieur ☐    Personne morale ☐

Nom : \_\_\_\_\_      Prénom : \_\_\_\_\_

OU raison sociale : \_\_\_\_\_

Adresse : Numéro : \_\_\_\_\_      Voie : \_\_\_\_\_

Lieu-dit : \_\_\_\_\_      Localité : \_\_\_\_\_

Code postal : \_\_\_\_\_ BP : \_\_\_\_\_      Cedex : \_\_\_\_\_

Si le demandeur habite à l'étranger : Pays : \_\_\_\_\_      Division territoriale : \_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_      indiquer l'indicatif pour le pays étranger : \_\_\_\_\_

☐ J'accepte de recevoir par courrier électronique les documents transmis en cours d'instruction par l'administration à l'adresse suivante : \_\_\_\_\_@\_\_\_\_\_

J'ai pris bonne note que, dans un tel cas, la date de notification sera celle de la consultation du courrier électronique ou, au plus tard, celle de l'envoi de ce courrier électronique augmentée de huit jours.



## 3 - Le terrain

## 3.1 - Localisation du (ou des) terrain(s)

Les informations et plans (voir liste des pièces à joindre) que vous fournirez doivent permettre à l'administration de localiser précisément le (ou les) terrain(s) concerné(s) par votre projet.

Le terrain est constitué de l'ensemble des parcelles cadastrales d'un seul tenant appartenant à un même propriétaire

Adresse du (ou des) terrain(s)

Numéro : 1070 Voie : Rue du Lieutenant Parayre

Lieu-dit : Localité : AIX EN PROVENCE

Code postal : 13700 BP : Cedex : 03

Métadonnées cadastrales : section et numéro<sup>1</sup> (si votre projet porte sur plusieurs parcelles cadastrales, veuillez indiquer les premières ci-dessous et les suivantes sur une feuille séparée) : Section KP, parcelles n° 13, 16, 18

Superficie du (ou des) terrain(s) (en m²) : 169307

## 3.2 - Situation juridique du terrain (ces données, qui sont facultatives, peuvent toutefois vous permettre de faire valoir des droits à construire ou de bénéficier d'impositions plus favorables)

Etes-vous titulaire d'un certificat d'urbanisme pour ce terrain ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Le terrain est-il situé dans un lotissement ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Le terrain est-il situé dans une Zone d'Aménagement Concertée (Z.A.C.) ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Le terrain fait-il partie d'un remembrement urbain (Association Foncière Urbaine) ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Le terrain est-il situé dans un périmètre ayant fait l'objet d'une convention de Projet Urbain

Partenariat (P.U.P.) ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Le projet est-il situé dans le périmètre d'une Opération d'Intérêt National (O.I.N.) ? Oui ☐ Non ☒ Je ne sais pas ☐

Si votre terrain est concerné par l'un des cas ci-dessus, veuillez préciser, si vous les connaissez, les dates de décision ou d'autorisation, les numéros et les dénominations :

## 3.3 - Terrain issu d'une division de propriété

Si votre terrain est issu de la division d'une propriété bâtie effectuée il y a moins de 10 ans, demander à la mairie si le plan local d'urbanisme comporte une règle limitant vos droits à construire, instituée antérieurement à la date de la division. Si cette règle existe, le vendeur doit vous avoir remis une attestation indiquant la surface des constructions déjà établies sur l'autre partie du terrain.

Indiquer cette surface (en m²) : et la superficie du terrain avant division (en m²) : ou joindre à votre demande une copie de l'attestation

## 4 - A remplir pour une demande concernant un projet d'aménagement

Si votre projet ne comporte pas d'aménagements, reportez-vous directement au cadre 5 (projet de construction)

## 4.1 - Nature des travaux, installations ou aménagements envisagés (cochez la ou les cases correspondantes)

Quel que soit le secteur de la commune

- ☐ Lotissement
- ☐ Remembrement réalisé par une association foncière urbaine libre
- ☐ Terrain de camping
- ☐ Parc résidentiel de loisirs ou village de vacances
- ☐ Aménagement d'un terrain pour la pratique de sports ou de loisirs motorisés
- ☐ Aménagement d'un parc d'attraction ou d'une aire de jeux et de sports
- ☐ Aménagement d'un golf
- ☐ Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs
  - o Contenance (nombre d'unités) :
- ☐ Travaux d'affouillements ou d'échauffements du sol :
  - o Superficie (en m²) :
  - o Profondeur (pour les affouillements) :
  - o Hauteur (pour les échauffements) :

## Dans les secteurs protégés

Aménagement situé dans un espace remarquable ou milieu du littoral identifié dans un document d'urbanisme comme devant être protégé :

- ☐ Chemin piétonnier ou objet mobilier destiné à l'accueil ou à l'information du public, lorsqu'ils sont nécessaires à la gestion ou à l'ouverture au public de ces espaces ou milieux
- ☐ Aménagement nécessaire à l'exercice des activités agricoles, de pêche et de culture marine ou lacustres, conchylicoles, pastorales et forestières

Aménagement situé dans un secteur sauvegardé<sup>1</sup> :

- ☐ Création d'une voie
- ☐ Travaux ayant pour effet de modifier les caractéristiques d'une voie existante
- ☐ Création d'un espace public

Aménagement situé dans un site classé ou une réserve naturelle<sup>1</sup> :

- ☐ Création d'un espace public

<sup>1</sup> En cas de besoin, vous pouvez vous renseigner auprès de la mairie

Courte description de votre projet ou de vos travaux :

Superficie du (ou des) terrain(x) à aménager (en m<sup>2</sup>) :

Si les travaux sont réalisés par tranches, veuillez en préciser le nombre et leur contenu :

#### 4.2 - À remplir pour une demande concernant un lotissement

Nombre maximum de lots projetés :

Surface de plancher maximale envisagée (en m<sup>2</sup>) :

Comment la constructibilité globale sera-t-elle répartie ?

- ☐ Par application du coefficient d'occupation du sol (COS) à chaque lot  
☐ Conformément aux plans ou tableaux joints à la présente demande  
☐ La constructibilité sera déterminée à la vente de chaque lot. Dans ce cas, le lotisseur devra fournir un certificat aux constructeurs.

Le projet fait-il l'objet d'une demande de travaux de finition différés ?

Oui ☐

Non ☐

Si oui, quelle garantie sera utilisée ?

consignation en compte bloqué ☐ ou garantie financière d'achèvement des travaux ☐

joindre la convention

Le projet fait-il l'objet d'une demande de vente ou location de lots par anticipation ?

Oui ☐

Non ☐

#### 4.3 - À remplir pour l'aménagement d'un camping ou d'un autre terrain aménagé en vue de l'hébergement touristique

Nombre maximum d'emplacements réservés aux tentes, caravanes ou résidences mobiles de loisirs :

Nombre maximal de personnes accueillies :

Implantation d'habitations légères de loisirs (HLL)

Nombre d'emplacements réservés aux HLL :

Surface de plancher prévue, réservée aux HLL :

Lorsque le terrain est destiné à une exploitation saisonnière, veuillez préciser la (ou les) période(s) d'exploitation :

Agrandissement ou réaménagement d'une structure existante ?

Oui ☐

Non ☐

Si oui, joindre un plan indiquant l'état actuel et les aménagements

## 5 - À remplir pour une demande comprenant un projet de construction

## 5.1 - Architecte

Vous avez eu recours à un architecte : Oui ☒ Non ☐

Si oui, vous devez lui faire compléter les rubriques ci-dessous et lui faire apposer son cachet.

Nom de l'architecte : SMITH Prénom : Vanessa

Numéro : 19 Voie : Route Pierre Imbert

Lieu-dit : Localité : CASSIS

Code postal : 13260 BP : Cedes :

N° d'inscription sur le tableau de l'ordre : 072589

Conseil Régional de : PACA

Téléphone : 0612173531 ou Télécopie : ou

Adresse électronique : smith.architecte@gmail.com

En application de l'article R. 431-2 du code de l'urbanisme, j'ai pris connaissance des règles générales de construction prévues par le chapitre premier du titre premier du livre premier du code de la construction et de l'habitation et notamment lorsque la construction y est soumise, les règles d'accessibilité basées sur l'application de l'article L. 111-7 de ce code.

Signature de l'architecte :

Cachet de l'architecte :

Si vous n'avez pas eu recours à un architecte (ou un agréé en architecture), veuillez cocher la case ci-dessous :

☐ Je déclare sur l'honneur que mon projet entre dans l'une des situations pour lesquelles le recours à l'architecte n'est pas obligatoire.

## 5.2 - Nature du projet envisagé

☒ Nouvelle construction☐ Travaux sur construction existante☐ Le terrain doit être divisé en propriété ou en jouissance avant l'achèvement de la (ou des) construction(s)

Courte description de votre projet ou de vos travaux :

Ouvrage de sécurité civile composé d'une plateforme d'entraînement pour les officiers sapeurs pompiers.

La plateforme sera une dalle composée de plusieurs revêtements (bi-couche, béton, béton réfractaire, enrobé choisis en fonction des zones et agrémentés de dispositifs d'entraînement: zone de pilotage, mikado constitué de bonbonnes d'hydrogène, clarinette, véhicules d'entraînement etc.

Cette plateforme d'entraînement s'inscrit dans un programme européen intitulé "Hy Response" qui a vocation de former les personnels de sécurité civile à l'appréciation des risques spécialisés.

Les prescriptions relatives à la sécurité aéronautique sont respectées.

Les prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales sont respectées: bassin de rétention de 250m3 avec débit de fuite de 15/s.

Si votre projet nécessite une puissance électrique supérieure à 12 kVA monophasé (ou 36 kVA triphasé), indiquez la puissance électrique nécessaire à votre projet :

2 Vous pouvez vous dispenser du recours à un architecte (ou un agréé en architecture) si vous êtes un particulier ou une exploitation agricole à responsabilité limitée à associé unique et que vous déclarez vouloir édifier ou modifier pour vous-même :

- Une construction à usage autre qu'agricole qui n'exécute pas 170 m<sup>2</sup> ;
- Une extension de construction à usage autre qu'agricole si cette extension n'a pas pour effet de porter l'ensemble après travaux au-delà de 170m<sup>2</sup> ;
- Une construction à usage agricole dont la surface de plancher et l'emprise au sol n'exécutent pas 800 m<sup>2</sup> ;
- Des serres de production dont le pied droit a une hauteur inférieure à 4 m et qui n'exécutent pas 2000 m<sup>2</sup>.

**5.3 - Informations complémentaires**

Nombre total de logements créés :  dont individuels :  dont collectifs :

Répartition du nombre total de logement créés par type de financement :

Logement Locatif Social  Accession Sociale (hors prêt à taux zéro)  Prêt à taux zéro

☐ Autres financements :

Mode d'utilisation principale des logements :

Occupation personnelle (particulier) ou en compte propre (personne morale) ☐ Vente ☐ Location ☐

Si il s'agit d'une occupation personnelle, veuillez préciser : Résidence principale ☐ Résidence secondaire ☐

Si le projet porte sur une annexe à l'habitation, veuillez préciser : Porche ☐ Garage ☐ Véranda ☐ Abri de jardin ☐

☐ Autres annexes à l'habitation :

Si le projet est un foyer ou une résidence, le quel titre :

Résidence pour personnes âgées ☐ Résidence pour étudiants ☐ Résidence de tourisme ☐

Résidence hôtelière à vocation sociale ☐ Résidence sociale ☐ Résidence pour personnes handicapées ☐

☐ Autres, préciser :

Nombre de chambres créées en foyer ou dans un hébergement d'un autre type :

Répartition du nombre de logements créés selon le nombre de pièces :

1 pièce  2 pièces  3 pièces  4 pièces  5 pièces  6 pièces et plus

Nombre de niveaux du bâtiment le plus élevé :

Indiquer si vos travaux comprennent notamment :

Extension ☐ Surélévation ☐ Création de niveaux supplémentaires ☐

**5.4 - Construction périodiquement démontée et ré-installée**

Période(s) de l'année durant laquelle (lesquelles) la construction doit être démontée :

**5.5 - Destination des constructions et tableau des surfaces**

surfaces de plancher<sup>2</sup> en m<sup>2</sup>

Destinations	Surface existante avant travaux (A)	Surface créée <sup>3</sup> (B)	Surface créée par changement de destination <sup>4</sup> (C)	Surface supprimée <sup>5</sup> (D)	Surface supprimée par changement de destination <sup>6</sup> (E)	Surface totale = (A) + (B) + (C) - (D) - (E)
Habitation						
Hébergement hôtelier						
Bureaux						
Commerce						
Artisanat <sup>7</sup>						
Industrie						
Exploitation agricole ou forestière						
Entrepôt						
Service public ou d'intérêt collectif		30				30
Surfaces totales (m <sup>2</sup> )						

**5.6 - Information sur la destination des constructions futures en cas de réalisation au bénéfice d'un service public ou d'intérêt collectif :**

Transport ☐ Enseignement et recherche ☒ Action sociale ☐  
Ouvrage spécial ☐ Santé ☐ Culture et loisir ☐

<sup>2</sup> Vous pouvez vous aider de la fiche d'aide pour le calcul des surfaces.

La surface de plancher d'une construction est égale à la somme des surfaces de plancher situées et mesurées, sous une hauteur de plafond supérieure à 1,80 m, calculée à partir du ou des intérieur des façades, après déduction, sous certaines conditions, des vides et des loges, des aires de stationnement, des cours ou jardins, des terrasses et des locaux techniques ainsi que, dans les immeubles collectifs, une part forfaitaire des surfaces de plancher affectées à l'habitation (voir article R 112-2 du Code de l'urbanisme).

<sup>3</sup> Il peut s'agir soit d'une surface nouvellement construite à l'occasion des travaux, soit d'une surface résultant de la transformation d'un local non susceptible de surface de plancher (ex : transformation du garage d'une habitation en chambre).

<sup>4</sup> Le changement de destination consiste à transformer une surface existante de l'une des neuf destinations mentionnées dans le tableau vers une autre de ces destinations. Par exemple : la transformation de surfaces de bureaux en hôtel ou la transformation d'une habitation en commerce.

<sup>5</sup> Il peut s'agir soit d'une surface destinée à l'occasion des travaux, soit d'une surface résultant de la transformation d'un local susceptible de surface de plancher (ex : transformation d'un commerce en local technique dans un immeuble commercial).

<sup>7</sup> L'article 6 de l'arrêté municipal n° 100 803 du 6 juillet 1988 dans ses articles 18 et suivants, a attribué professionnelles indépendantes de production, de transformation, de réparation, ou production de services relevant de l'artisanat et figurant sur une liste annexée au décret N° 88 317 du 2 avril 1988.



**5.7 - Stationnement**

Nombre de places de stationnement :

Avant réalisation du projet :     Après réalisation du projet :     

Places de stationnement affectées au projet, aménagées ou réservées en dehors du terrain sur lequel est situé le projet

Adresse(s) des aires de stationnement : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre de places : \_\_\_\_\_

Surface totale affectée au stationnement : \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>, dont surface bâtie : \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Pour les commerces et cinémas :

Emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées au stationnement : \_\_\_\_\_

**6 - À remplir lorsque le projet nécessite des démolitions**

Tous les travaux de démolition ne sont pas soumis à permis. Il vous appartient de vous renseigner auprès de la mairie afin de savoir si votre projet de démolition nécessite une autorisation. Vous pouvez également demander un permis de démolir distinct de la présente demande.

Date(s) approximative(s) à laquelle le ou les bâtiments dont la démolition est envisagée ont été construits : \_\_\_\_\_

☐ Démolition totale☐ Démolition partielle

En cas de démolition partielle, veuillez décrire les travaux qui seront, le cas échéant, effectués sur les constructions restantes :

Nombre de logement démolis :    **7 - Participation pour voirie et réseaux**

Si votre projet se situe sur un terrain soumis à la participation pour voirie et réseaux (PVR), indiquez les coordonnées du propriétaire ou celles du bénéficiaire de la promesse de vente, s'il est différent du demandeur

Madame ☐ Monsieur ☐ Personne morale ☐

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

OU raison sociale : \_\_\_\_\_

Adresse : Numéro : \_\_\_\_\_ Voie : \_\_\_\_\_

Lieu-dit : \_\_\_\_\_ Localité : \_\_\_\_\_

Code postal :     BP :   Cedex :  

Si le demandeur habite à l'étranger : Pays : \_\_\_\_\_

Division territoriale : \_\_\_\_\_

**8 - Engagement du (ou des) demandeurs**

J'atteste avoir qualifié pour demander la présente autorisation.<sup>8</sup>

Je soussigné(e), auteur de la demande, certifie exacts les renseignements fournis.

J'ai pris connaissance des règles générales de construction prévues par le chapitre premier du titre premier du livre premier du code de la construction et de l'habitation et notamment lorsque la construction y est soumise, les règles d'accessibilité fixées en application de l'article L. 111-7 de ce code.

Je suis informé(e) que les renseignements figurant dans cette demande serviront au calcul des impositions prévues par le code de l'urbanisme.

À AIX EN PROVENCE

Le : 04/08/2015

Signature du (des) demandeur(s)

Votre demande doit être établie en quatre exemplaires et doit être déposée à la mairie du lieu du projet.

Vous devrez produire :

- un exemplaire supplémentaire, si votre projet se situe en périmètre protégé au titre des monuments historiques ;
- un exemplaire supplémentaire, si votre projet se situe dans un site classé, un site inscrit ou une réserve naturelle ;
- deux exemplaires supplémentaires, si votre projet se situe dans un cœur de parc national.

Si vous êtes un particulier : la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses contenues dans ce formulaire pour les personnes physiques. Elle garantit un droit d'accès aux données nominatives les concernant et la possibilité de rectification. Ces droits peuvent être exercés à la mairie. Les données recueillies seront transmises aux services compétents pour l'instruction de votre demande.

Si vous souhaitez vous opposer à ce que les informations nominatives comprises dans ce formulaire soient utilisées à des fins commerciales, cocher la case ci-contre : ☐

Il Vous pouvez déposer une demande si vous êtes dans un des quatre cas suivants :

- vous êtes propriétaire du terrain ou mandataire du ou des propriétaires ;
- vous avez l'autorisation du ou des propriétaires ;
- vous êtes co-indivisaire du terrain en indivision ou son mandataire ;
- vous avez qualité pour bénéficier de l'expropriation du terrain pour cause d'utilité publique.



## Bordereau de dépôt des pièces jointes à une demande de permis de construire

*Cochez les cases correspondant aux pièces jointes à votre demande  
et reportez le numéro correspondant sur la pièce jointe*

Pour toute précision sur le contenu exact des pièces à joindre à votre demande, vous pouvez vous référer à la liste détaillée qui vous a été fournie avec le formulaire de demande et vous renseigner auprès de la mairie ou du service départemental de l'Etat chargé de l'urbanisme.

**Cette liste est exhaustive et aucune autre pièce ne peut vous être demandée**

Vous devez fournir quatre dossiers complets constitués chacun d'un exemplaire du formulaire de demande accompagné des pièces nécessaires à l'instruction de votre permis, parmi celles énumérées ci-dessous [art. R.423-2 b) du code de l'urbanisme]. Des exemplaires supplémentaires du dossier complet sont parfois nécessaires si vos travaux sont situés dans un secteur protégé (monument historique, site, réserve naturelle, parc national...).

Cinq exemplaires supplémentaires des pièces PC1, PC2 et PC3, en plus de ceux fournis dans chaque dossier, sont demandés afin d'être envoyés à d'autres services pour consultation et avis [art. R. 431-9 du code de l'urbanisme].

### 1) Pièces obligatoires pour tous les dossiers :

Pièce	Nombre d'exemplaires à fournir
<input checked="" type="checkbox"/> PC1. Un plan de situation du terrain [Art. R. 431-7 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier + 5 exemplaires supplémentaires
<input checked="" type="checkbox"/> PC2. Un plan de masse des constructions à édifier ou à modifier [Art. R. 431-9 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier + 5 exemplaires supplémentaires
<input checked="" type="checkbox"/> PC3. Un plan en coupe du terrain et de la construction [Article R. 431-10 b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier + 5 exemplaires supplémentaires
<input checked="" type="checkbox"/> PC4. Une notice décrivant le terrain et présentant le projet [Art. R. 431-8 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input checked="" type="checkbox"/> PC5. Un plan des façades et des toitures [Art. R. 431-10 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input checked="" type="checkbox"/> PC6. Un document graphique permettant d'apprécier l'insertion du projet de construction dans son environnement [Art. R. 431-10 c) du code de l'urbanisme] <sup>1</sup>	1 exemplaire par dossier
<input checked="" type="checkbox"/> PC7. Une photographie permettant de situer le terrain dans l'environnement proche [Art. R. 431-10 d) du code de l'urbanisme] <sup>2</sup>	1 exemplaire par dossier
<input checked="" type="checkbox"/> PC8. Une photographie permettant de situer le terrain dans le paysage lointain [Art. R. 431-10 d) du code de l'urbanisme] <sup>2</sup>	1 exemplaire par dossier

### 2) Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :

Pièce	Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet porte sur des travaux nécessaires à la réalisation d'une opération de restauration immobilière ou sur des travaux exécutés à l'intérieur d'un bâtiment situé dans un secteur sauvegardé ou à l'intérieur d'un immeuble inscrit au titre des monuments historiques :	
<input type="checkbox"/> PC9. Un document graphique faisant apparaître l'état initial et l'état futur de chacune des parties du bâtiment faisant l'objet des travaux. [Art. R. 431-11 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe sur le domaine public ou en surplomb du domaine public :	
<input type="checkbox"/> PC10. L'accord du gestionnaire du domaine pour engager la procédure d'autorisation d'occupation temporaire du domaine public [Art. R. 431-13 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans un cœur de parc national :	
<input type="checkbox"/> PC10-1. Le dossier prévu au II de l'article R. 331-19 du code de l'environnement [Art. R. 431-14-1 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet est soumis à l'obligation de réaliser une étude d'impact :	
<input type="checkbox"/> PC11. L'étude d'impact ou la décision de dispenser d'une telle étude [Art. R. 431-16 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier

<sup>1</sup> Se renseigner auprès de la mairie.

<sup>2</sup> Cette pièce n'est pas exigée si votre projet se situe dans un périmètre ayant été l'objet d'un permis d'aménager.



Si votre projet est susceptible d'affecter de manière significative un site Natura 2000 :	
<input type="checkbox"/> PC11-1. Le dossier d'évaluation des incidences prévu à l'art. R. 414-23 du code de l'environnement ou l'étude d'impact en tenant lieu [Art. R.431-16 b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet est accompagné de la réalisation ou de la réhabilitation d'une installation d'assainissement non collectif:	
<input type="checkbox"/> PC11-2. L'attestation de conformité du projet d'installation [Art. R.431-16 c) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet est tenu de respecter les règles parasismiques et paracycloniques :	
<input type="checkbox"/> PC12. L'attestation d'un contrôleur technique [Art. R. 431-16 d) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans une zone où un plan de prévention des risques impose la réalisation d'une étude :	
<input type="checkbox"/> PC13. L'attestation de l'architecte ou de l'expert certifiant que l'étude a été réalisée et que le projet la prend en compte [Art. R. 431-16 e) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet nécessite un agrément :	
<input type="checkbox"/> PC14. La copie de l'agrément [Art. R. 431-16 f) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe en commune littorale dans un espace remarquable ou dans un milieu à préserver :	
<input type="checkbox"/> PC15. Une notice précisant l'activité économique qui doit être exercée dans le bâtiment [Art. R. 431-16 g) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet nécessite une étude de sécurité publique :	
<input type="checkbox"/> PC16. L'étude de sécurité [Art. R. 431-16 h) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet est tenu de respecter la réglementation thermique :	
<input type="checkbox"/> PC 16-1. Le formulaire attestant la prise en compte de la réglementation thermique et, le cas échéant, la réalisation de l'étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie, prévu par les articles R. 111-20-1 et R. 111-20-2 du code de la construction et de l'habitation [Art. R. 431-16 i) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet est situé à proximité d'une canalisation de transport dans une zone de dangers :	
<input type="checkbox"/> PC 16-2. L'analyse de compatibilité du projet avec la canalisation du point de vue de la sécurité des personnes, prévue à l'art. R. 555-31 du code de l'environnement [Art. R. 431-16 j) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur la construction d'un bâtiment comportant un lieu sécurisé auquel ont accès les véhicules de transport de fonds en vue de leur chargement ou déchargement :	
<input type="checkbox"/> PC 16-3. Le récépissé de transmission du dossier à la commission départementale de la sécurité des transports de fonds [Art. R. 431-16 k du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur des constructions situées dans un emplacement réservé à la réalisation d'un programme de logements par le plan local d'urbanisme ou le document en tenant lieu [Art. L. 122-2 b) du code de l'urbanisme] ou dans un secteur délimité par le plan local d'urbanisme ou le document d'urbanisme en tenant lieu dans lesquels, en cas de réalisation d'un programme de logement, une partie de ce programme doit être affectée à des catégories de logements sociaux (Ancien art. L. 122-2 d) ou art. L. 122-1-5 16° du code de l'urbanisme) :	
<input type="checkbox"/> PC17. Un tableau indiquant la surface de plancher des logements créés correspondant aux catégories de logements dont la construction sur le terrain est imposée par le plan local d'urbanisme ou le document d'urbanisme en tenant lieu [Art. R. 431-16-1 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur des constructions situées dans un secteur délimité par le plan local d'urbanisme ou le document en tenant lieu dans lesquelles programmes de logements doivent comporter une proportion de logements d'une taille minimale [Art. L. 122-1-5 15° du code de l'urbanisme) :	
<input type="checkbox"/> PC17-1. Un tableau indiquant la proportion de logements de la taille minimale imposée par le plan local d'urbanisme ou par le document en tenant lieu [Art. R. 431-16-2 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet porte sur la construction d'un immeuble collectif de plus de douze logements ou de plus de 800m² de surface de plancher, située dans une commune faisant l'objet d'un arrêté de carence en logements sociaux, et en l'absence de dérogation préfectorale :	
<input type="checkbox"/> PC 17-2. Un tableau indiquant le nombre de logements familiaux et la part de ces logements familiaux correspondant à des logements locatifs sociaux définis à l'article L. 302-5 du code de la construction et de l'habitation hors logements financés avec un prêt locatif social [Art. R. 431-16-3 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier



<b>Si vous demandez un dépassement de COS (coefficient d'occupation des sols) justifié par la construction de logements sociaux :</b>	
<input type="checkbox"/> PC18. La délimitation de cette partie des constructions [Art. R. 431-17 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC19. La mention de la surface de plancher correspondante [Art. R. 431-17 b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC20. L'estimation sommaire du coût foncier qui lui sera imputé [Art. R. 431-17 c) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC21. Dans les communes de la métropole, l'engagement du demandeur de conclure la convention prévue au 3° de l'article L.351-2 du code de la construction et de l'habitation. [Art. R. 431-17 d) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si vous demandez un dépassement de COS (coefficient d'occupation des sols) en justifiant que vous remplissez certains critères de performance énergétique :</b>	
<input type="checkbox"/> PC22. Un document attestant que le projet respecte les critères de performance énergétique [Art. R. 431-18 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC23. Un engagement d'installer des équipements de production d'énergie renouvelable ou de pompe à chaleur [Art. R. 431-18 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet nécessite un défrichement :</b>	
<input type="checkbox"/> PC24. La copie de la lettre du préfet qui vous fait savoir que votre demande d'autorisation de défrichement est complète, si le défrichement est ou non soumis à reconnaissance de la situation et de l'état des terrains et si la demande doit ou non faire l'objet d'une enquête publique [Art. R. 431-19 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet porte sur une installation classée pour la protection de l'environnement :</b>	
<input type="checkbox"/> PC25. Une justification du dépôt de la demande d'autorisation d'enregistrement ou de déclaration au titre de la législation relative aux installations Classées pour la Protection de l'Environnement [Art. R. 431-20 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet nécessite un permis de démolir :</b>	
<input type="checkbox"/> PC26. La justification du dépôt de la demande de permis de démolir [Art. R. 431-21 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> OUI, si la demande de permis de construire vaut demande de permis de démolir : PC27. Les pièces à joindre à une demande de permis de démolir, selon l'Annexe ci-jointe [Art. R. 431-21 b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet se situe dans un lotissement :</b>	
<input type="checkbox"/> PC28. Certificat indiquant la surface constructible attribuée à votre lot [Art. R. 442-11 1er al.) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC29. Certificat attestant l'achèvement des équipements desservant le lot [Art. R. 431-22-1a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC29-1. L'attestation de l'accord du lotisseur, en cas de subdivision de lot [Art. R. 431-22 -1b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet se situe dans une zone d'aménagement concertée (ZAC) :</b>	
<input type="checkbox"/> PC30. La copie des dispositions du cahier des charges de cession de terrain qui indiquent le nombre de m <sup>2</sup> constructibles sur la parcelle et, si elles existent, des dispositions du cahier des charges, qui fixent les prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales imposées pour la durée de réalisation de la zone [Art. R. 431-23 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC31. La convention entre la commune ou l'établissement public et vous qui fixe votre participation au coût des équipements de la zone [Art. R. 431-23 b) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet se situe dans une opération d'intérêt national (OIN) :</b>	
<input type="checkbox"/> PC 31-1. L'attestation de l'aménageur certifiant qu'il a réalisé ou prendra en charge l'intégralité des travaux mentionnés à l'article R. 331-5 du code de l'urbanisme [Art. R. 431-23-1 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si votre projet se situe dans un périmètre de projet urbain partenarial (PUP) :</b>	
<input type="checkbox"/> PC 31-2. L'extrait de la convention précisant le lieu du projet urbain partenarial et la durée d'exonération de la taxe d'aménagement [Art. R. 431-23-2 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<b>Si le terrain d'assiette doit faire l'objet d'une division avant l'achèvement de l'ensemble du projet :</b>	
<input type="checkbox"/> PC32. Le plan de division du terrain [Art. R. 431-24 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> PC33. Le projet de constitution d'une association syndicale des futurs propriétaires [Art. R. 431-24 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier

Si le projet est soumis à la redevance bureaux :

<input type="checkbox"/> PC 33-1. Le formulaire de déclaration de la redevance bureaux [Art. R. 431-25-2 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si le terrain ne peut comporter les emplacements de stationnement imposés par le document d'urbanisme :

<input type="checkbox"/> PC34. Le plan de situation du terrain sur lequel sont réalisées les aires de stationnement et le plan des constructions et aménagements correspondants [Art. R. 431-26 a) du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
OU	
<input type="checkbox"/> PC35. La promesse synallagmatique de concession ou d'acquisition [Art. R. 431-26 b) du code de l'urbanisme]	

Si votre projet est soumis à une autorisation d'exploitation commerciale :

<input type="checkbox"/> PC36. Le copie de la lettre du préfet attestant que votre dossier de demande est complet [Art. R. 431-27 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si votre projet porte sur un équipement commercial dont la surface de vente est comprise entre 200 et 1 000 m<sup>2</sup> dans une commune de moins de 20 000 habitants :

<input type="checkbox"/> PC36-1. Une notice précisant la nature du commerce projeté et la surface de vente [Art. R. 431-27-1 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si votre projet est soumis à une autorisation de création de salle de spectacle cinématographique :

<input type="checkbox"/> PC37. Le copie de la lettre du préfet attestant que le dossier de demande est complet. [Art. R. 431-28 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si votre projet porte sur un immeuble de grande hauteur (IGH) :

<input type="checkbox"/> PC38. Le récépissé de dépôt en préfecture de la demande d'autorisation prévue à l'article L. 122-1 du code de la construction et de l'habitation [Art. R. 431-29 du code de l'urbanisme]	2 exemplaires
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------

Si votre projet porte sur un établissement recevant du public (ERP) :

<input type="checkbox"/> PC39. Le dossier spécifique permettant de vérifier la conformité du projet avec les règles d'accessibilité aux personnes handicapées prévu aux articles R. 111-19-17 a) du code de la construction et de l'habitation [Art. R. 431-30 a) du code de l'urbanisme]	2 exemplaires du dossier spécifique
<input type="checkbox"/> PC40. Le dossier spécifique permettant de vérifier la conformité du projet avec les règles de sécurité prévu par l'article R. 111-19-17 b) du code de la construction et de l'habitation [Art. R. 431-30 b) du code de l'urbanisme]	2 exemplaires du dossier spécifique

Si vous demandez une dérogation à une ou plusieurs règles du plan local d'urbanisme ou du document en tenant lieu pour réaliser des travaux nécessaires à l'accessibilité des personnes handicapées à un logement existant :

<input type="checkbox"/> PC40-1. Une note précisant la nature des travaux pour lesquels une dérogation est sollicitée et justifiant que ces travaux sont nécessaires pour permettre l'accessibilité du logement à des personnes handicapées [Art. R. 431-31 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si vous demandez une dérogation aux règles constructives mentionnées à l'article L. 111-4-1 du code de la construction et de l'habitation, pour la création de logements par surélévation d'un immeuble achevé depuis plus de 2 ans :

<input type="checkbox"/> PC 40-2. Une demande de dérogation comprenant les précisions et les justifications définies à l'article R. 111-1-2 du code de la construction et de l'habitation [Art. R. 431-31-1 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si votre projet est subordonné à une servitude dite « de cours communes » :

<input type="checkbox"/> PC41. Une copie du contrat ou de la décision judiciaire relatif à l'institution de ces servitudes [Art. R. 431-32 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------

Si votre projet est subordonné à un transfert des possibilités de construction :

<input type="checkbox"/> PC42. Une copie du contrat ayant procédé au transfert de possibilité de construction résultant du COS [Art. R. 431-33 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------



## Déclaration des éléments nécessaires au calcul des impositions pour les demandes de permis de construire et permis d'aménager

12/14

### Informations nécessaires en application de l'article R. 431-5 du code de l'urbanisme

Cette déclaration sert de base au calcul des impositions dont vous êtes éventuellement redevable au titre de votre projet. Remplissez soigneusement les cadres ci-dessous et n'oubliez pas de joindre le cas échéant les documents complémentaires figurant au cadre 4. Cela peut vous permettre de bénéficier d'impositions plus favorables. Conservez soigneusement les justificatifs afférents à vos déclarations. Ils pourront vous être demandés ultérieurement.

Cadre réservé à la mairie du lieu du projet

PC ou PA Dpt Commune À noter N° de dossier

#### 1 - Renseignements concernant les constructions ou les aménagements

##### 1.1 - Les lignes ci-dessous doivent être obligatoirement renseignées, quelle que soit la nature de la construction

Surface taxable (1) totale créée de la ou des construction(s) hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2 bis) : ..... 30 m<sup>2</sup>

Surface taxable des locaux clos et couverts (2 bis) à usage de stationnement : ..... m<sup>2</sup>

##### 1.2 - Destination des constructions et tableau des surfaces taxables (1)

###### 1.2.1 - Création de locaux destinés à l'habitation

Dont :		Nombre de logements créés	Surfaces créées (1) hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2 bis)	Surfaces créées pour le stationnement clos et couvert (2 bis)
Locaux à usage d'habitation principale et leurs annexes (2)	Ne bénéficiant pas de prêt aidé (3)			
	Bénéficiant d'un PLAI ou LLTS (4)			
	Bénéficiant d'un prêt à taux zéro plus (PTZ+) (5)			
	Bénéficiant d'autres prêts aidés (PLUS, LES, PSLA, PLS, LLS) (6)			
Locaux à usage d'habitation secondaire et leurs annexes (2)				
Locaux à usage d'hébergement (7) et leurs annexes (2)	Ne bénéficiant pas de prêt aidé			
	Bénéficiant d'un PLAI ou LLTS			
	Bénéficiant d'autres prêts aidés			
Nombre total de logements créés				

###### 1.2.2 - Extension (8) de l'habitation principale, création d'un bâtiment annexe à cette habitation ou d'un garage clos et couvert.

Pour la réalisation de ces travaux, bénéficiez-vous d'un prêt aidé (4)(5)(6) ?

Oui ☐ Non ☐ Si oui, lequel ?

Quelle est la surface taxable (1) existante conservée ? ..... m<sup>2</sup>. Quel est le nombre de logements existants ? .....

###### 1.2.3 - Création ou extension de locaux non destinés à l'habitation

	Nombre créé	Surfaces créées (1) hormis les surfaces de stationnement closes et couvertes (2 bis)	Surfaces créées pour le stationnement clos et couvert (2 bis)
Nombre de commerces dont la surface de vente est inférieure à 400 m <sup>2</sup> (9)			
Total des surfaces créées, y compris les surfaces annexes			
Locaux industriels et leurs annexes			
Locaux artisanaux et leurs annexes			
Entrepôts et hangars faisant l'objet d'une exploitation commerciale et non ouverts au public (10)			
Dans les exploitations et coopératives agricoles : Surfaces de plancher des aires de production, des locaux destinés à abriter les récoltes, héberger les animaux, ranger et entreposer le matériel agricole, des locaux de production et de stockage des produits à usage agricole, des locaux de transformation et de conditionnement des produits provenant de l'exploitation (11)			
Dans les centres équestres : Surfaces de plancher affectées aux seules activités équestres (11)			
		Surfaces créées	
Parcs de stationnement couverts faisant l'objet d'une exploitation commerciale (12)			



**1.3 – Autres éléments créés soumis à la taxe d'aménagement**Nombre de places de stationnement non couvertes ou non classées (13) : Superficie du bassin de la piscine :  m<sup>2</sup>.Nombre d'emplacements de tentes, de caravanes et de résidences mobiles de loisirs : Nombre d'emplacements pour les habitations légères de loisirs : Nombre d'éoliennes dont la hauteur est supérieure à 12 m : Superficie des panneaux photovoltaïques posés au sol :  m<sup>2</sup>.**1.4 – Redevance d'archéologie préventive :**Détaillez les parties du projet qui n'affectent pas le sous-sol. Les fondations ou les travaux n'affectent pas le sous-sol si leur profondeur est inférieure à 0,50 m.Surface concernée au titre des locaux :  30 m<sup>2</sup> de surface taxable crééeSurface concernée au titre de la piscine :  m<sup>2</sup> de bassin crééNombre d'emplacements de stationnement concernés (13) :  créée(x)Nombre d'emplacements de tentes, de caravanes et de résidences mobiles de loisirs concernés :  créée(x)Nombre d'emplacements pour les habitations légères de loisirs concernés :  créée(x)Nombre d'éoliennes dont la hauteur est supérieure à 12 m concernés :  créée(x)**1.5 – Cas particuliers**Les travaux projetés sont-ils réalisés suite à des prescriptions résultant d'un Plan de Prévention des Risques naturels, technologiques ou miniers ? Oui ☐ Non ☒La construction projetée concerne-t-elle un immeuble classé parmi les monuments historiques ou inscrit à l'inventaire des monuments historiques ? Oui ☐ Non ☒**2 - Autres renseignements****2.1 – Versement pour sous-densité (VSD) (14)**

Demander à la mairie si un seuil minimal de densité (SMD) est institué dans le secteur de la commune où vous construisez.

Si oui, la superficie de la construction projetée est-elle égale ou supérieure au seuil minimal de densité (15) ? Oui ☐ Non ☐

Dans le cas où la surface de plancher de votre projet est inférieure au seuil minimal de densité, indiquez ici :

La superficie de votre unité foncière :  m<sup>2</sup>.La superficie de l'unité foncière effectivement constructible (16) :  m<sup>2</sup>La valeur du m<sup>2</sup> de terrain nu et libre :  €/m<sup>2</sup>Les surfaces de plancher des constructions existantes non destinées à être démolies (en m<sup>2</sup>) (17) :  m<sup>2</sup>Si vous avez bénéficié avant le dépôt de votre demande d'un recensement fiscal (18), indiquez sa date : **2.2 – Plafond légal de densité (PLD) (19)**Demander à la mairie si un plafond légal de densité des constructions est institué dans la commune et si les constructions prévues sur votre terrain dépassent ce plafond. Si oui, indiquez ici la valeur du m<sup>2</sup> de terrain nu et libre :  €/m<sup>2</sup>Pour bénéficier de cas échéant de droits acquis, précisez si des constructions existant sur votre terrain avant le 1<sup>er</sup> avril 1976 ont été démolies : Oui ☐ Non ☐si oui, indiquez ici la surface démolie (20) :  m<sup>2</sup>**3 - Pièces à joindre selon la nature ou la situation du projet :**

Pièces	Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet se situe dans une commune ayant institué un seuil minimal de densité et si votre terrain est un lot de lotissement :	
<input type="checkbox"/> F1. Le certificat fourni par le lotisseur [Art. R. 442-11 2 <sup>e</sup> alinéa du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans une commune ayant institué un seuil minimal de densité et si vous avez bénéficié d'un recensement fiscal :	
<input type="checkbox"/> F2. Le recensement fiscal [article R. 331-23 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans une commune ayant institué un plafond légal de densité et si votre projet dépasse ce plafond :	
<input type="checkbox"/> F3. Un extrait de la matrice cadastrale [Ancien art. R. 333-3 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> F4. Un extrait du plan cadastral [Ancien art. R. 333-3 du code de l'urbanisme]	1 exemplaire par dossier

## 4 - Documents pouvant vous permettre de bénéficier d'impositions plus favorables

Pièces	Nombre d'exemplaires à fournir
Si votre projet se situe dans une opération d'intérêt national et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 4° (opération d'intérêt national) du code de l'urbanisme :	
<input type="checkbox"/> F5. L'attestation de l'aménageur certifiant que ce dernier a réalisé ou réalisera l'intégralité des travaux mis à sa charge (articles R. 331-5 et R. 431-23-1 du code de l'urbanisme)	1 exemplaire par dossier
Si votre projet se situe dans un périmètre de projet urbain partenarial et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 6° (projet urbain partenarial) du code de l'urbanisme :	
<input type="checkbox"/> F6. Copie de la convention de projet urbain partenarial (article R. 431-23-2 du code de l'urbanisme)	1 exemplaire par dossier
Si vous faites une reconstruction suite à une destruction ou suite à une démolition ou suite à un sinistre et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 331-7 8° du code de l'urbanisme :	
<input type="checkbox"/> F7. La justification de la date de la destruction, de la démolition ou du sinistre	1 exemplaire par dossier
<input type="checkbox"/> F8. En cas de sinistre, l'attestation de l'assureur, que les indemnités versées en réparation des dommages ne comprennent pas le montant des taxes d'urbanisme	1 exemplaire par dossier
Si votre projet affecte le sous-sol et que vous pensez bénéficier de l'exonération prévue à l'article L. 524-6 du code du patrimoine(21) :	
<input type="checkbox"/> F9. L'attestation de paiement d'une redevance d'archéologie préventive au titre de la réalisation d'un diagnostic suite une demande volontaire de fouilles, ou au titre de la loi du 1 <sup>er</sup> août 2003	1 exemplaire par dossier

## 5 - Autres renseignements

(Informations complémentaires et justificatifs éventuels (notamment l'attestation bancaire au prêt à taux zéro +) pouvant vous permettre de bénéficier d'impositions plus favorables)

Date 04/08/2015

Nom et Signature du déclarant  
MENE Francis

### 7.2 Annex n°2: Sequence and safety functions

The sequences and safety are described below in French as they were sent to a French subcontractor

#### Conditions générales pour démarrage de TP

- Officier poste pilotage (OPP) tourne bouton TP sur contrôle commande
- Validation démarrage TP sur commande déportée de l'Officier Sécurité Terrain (OST)

#### Exercice clarinet LPG

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP clarinette GPL » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GPL et Propane :
    - a. Condition de démarrage TP, présence GPL avec vérification pression sur PT-LPG-01
      - Si PT-LPG-01  $\geq$  3 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-LPG-01 < 3 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GPL »**
    - b. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-LPG-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  3. Démarrage pompe 4 kW 380 tri neutre
  4. Tempo 0-20 s
  5. Condition de TP pression sur PT-LPG-01 (toujours vrai, même durant le TP)
    - Si PT-LPG-01 > 12 bar, ok
    - Si PT-LPG-01 < 12 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GPL »**
  6. Ouverture PV-LPG-01 et déclenchement Tempo 0-20 s
  7. En parallèle, ouverture EV-PROP-01 et allumage HT-pilote flamme LPG + ouverture EV-PROP-02
    - a. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
  8. Fin tempo 20 s, allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible, arrêt alimentation HT
  9. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-LPG-02, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en GPL
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-LPG-02
- Pas de séquence de purge, on maintient la canalisation en GPL et sous pression



## **European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders**

- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP clarinette GPL sur 0
  2. Fermeture instantanée EV-PROP-01, PV-LPG-01, arrêt pompe, EV-PROP-02, PV-LPG-02

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise clarinet CNG

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP clarinette GNV » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GNV :
    - a. Condition de démarrage TP, présence GNV avec vérification pression sur PT-CNG-01
      - Si PT-CNG-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-CNG-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GNV »**
    - b. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-PROP-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  3. Ouverture PV-CNG-03 et déclenchement Tempo 0-20 s
  4. En parallèle, ouverture EV-PROP-01, ouverture EV-PROP-03 et allumage HT-pilote flamme CNG
    - a. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
  5. Fin tempo 20 s, allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible, arrêt alimentation HT
  6. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-CNG-04, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en GNV
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-CNG-04
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP clarinette GNV sur 0
  2. Fermeture instantanée EV-PROP-01, EV-PROP-03, PV-CNG-03, PV-CNG-04
- Purge GNV (brulage GNV résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge GNV »
  2. Ouverture EV-PROP-01, EV-PROP-03 et allumage HT-pilote flamme CNG
  3. Tempo 10 s,
  4. Fin tempo 10 s, arrêt HT-pilote
  5. Ouverture PV-CNG-04
  6. Contrôle visuel plus de flamme GNV, relâcher le bouton poussoir
  7. Fermetures EV-PROP-01, EV-PROP-03 et PV-CNG-04

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise clarinet H2 200 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP clarinette H2 200 bar » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression H2 200 bar :
    - a. Condition de démarrage TP, présence H2 avec vérification pression sur PT-H2-01
      - Si PT-H2-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
  3. Ouverture PV-H2-07
  4. Tourner le bouton « allumage fixe /mobile » sur la position désirée
  5. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  6. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-15 et PV-H2-14 et HT-allumage choisi, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2 et allumage HT choisi pendant une tempo de 0-10 s  
**Fin de tempo arrêt HT**
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-H2-15, PV-H2-14
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP clarinette H2 200 bar sur 0
  2. Fermeture instantanée PV-H2-07
- Purge H2 200 bar (brulage H2 200 bar résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge H2 200 bar »
  2. Ouverture PV-H2-15, PV-H2-14 et allumage HT-fixe (pas tempo nécessaire)
  3. Contrôle visuel plus de flamme H2, relâcher le bouton poussoir
  4. Fermetures PV-H2-15, PV-H2-14

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise clarinet H2 330 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP clarinette H2 330 bar » sur 1
  2. Sélectionner le buffer : buffer\_01\_330 bar ou buffer\_02\_330 bar
  3. Conditions automatique de démarrage : vérification pression H2 330 bar :
    - Si buffer\_01\_330 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-02
      - Si PT-H2-02  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-02 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - Si buffer\_02\_330 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-03
      - Si PT-H2-03  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-03 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
  4. Ouverture :
    - Ouverture PV-H2-02, PV-H2-06 si buffer\_01\_330 bar sélectionné,
    - Ouverture PV-H2-03, PV-H2-06 si buffer\_02\_330 bar sélectionné,
  5. Tourner le bouton « allumage fixe /mobile » sur la position désirée
  6. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  7. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-15 et PV-H2-14 et HT-allumage choisi, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2 et allumage HT choisi pendant une tempo de 0-10 s  
**Fin de tempo arrêt HT**
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-H2-15, PV-H2-14
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP clarinette H2 330 bar sur 0
  2. Fermeture instantanée :
    - si buffer\_01\_330 bar sélectionné, fermeture PV-H2-02, PV-H2-06
    - si buffer\_02\_330 bar sélectionné, fermeture PV-H2-03, PV-H2-06
- Purge H2 330 bar (brulage H2 330 bar résiduel):
  - Appui bouton poussoir « Purge H2 330 bar »
  - Ouverture PV-H2-15, PV-H2-14, PV-H2-06 et allumage HT-fixe (pas tempo nécessaire)
  - Contrôle visuel plus de flamme H2, relâcher le bouton poussoir
  - Fermeture PV-H2-15, PV-H2-14, PV-H2-06

### TP clarinette H2 700 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP clarinette H2 700 bar » sur 1
  2. Sélectionner le buffer : buffer\_01\_700 bar ou buffer\_02\_700 bar
  3. Conditions automatique de démarrage : vérification pression H2 700 bar :
    - a. Si buffer\_01\_700 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-04
      - Si PT-H2-04  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-04 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - b. Si buffer\_02\_700 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-05
      - Si PT-H2-05  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-05 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
  4. Ouverture :
    - Si buffer\_01\_700 bar sélectionné, ouverture PV-H2-04, PV-H2-06
    - Si buffer\_02\_700 bar sélectionné, ouverture PV-H2-05, PV-H2-06
  5. Tourner le bouton « allumage fixe /mobile » sur la position désirée
  6. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  7. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-15 et PV-H2-14 et HT-allumage choisi, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2 et allumage HT choisi pendant une tempo de 0-10 s
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-H2-15, PV-H2-14
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP clarinette H2 700 bar sur 0
  2. Fermeture instantanée :
    - si buffer\_01\_700 bar sélectionné, fermeture PV-H2-04, PV-H2-06
    - si buffer\_02\_700 bar sélectionné, fermeture PV-H2-05, PV-H2-06
- Purge H2 700 bar (brulage H2 700 bar résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge H2 700 bar »
  2. Ouverture PV-H2-15, PV-H2-14, PV-H2-06 et allumage HT-fixe (pas tempo nécessaire)
  3. Contrôle visuel plus de flamme H2, relâcher le bouton poussoir
  4. Fermeture PV-H2-15, PV-H2-14, PV-H2-06



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise MIKADO H2 200 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP MIKADO H2 200 bar » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression H2 200 bar et N2 :
    - a. Condition de démarrage TP, présence H2 avec vérification pression sur PT-H2-01
      - Si PT-H2-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - b. Condition de démarrage TP, présence N2 avec vérification pression sur PT-N2-01
      - Si PT-N2-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-N2-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
  3. Ouverture PV-H2-07 et PV-N2-02
  4. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  5. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-08 et PV-H2-09, PV-N2-05 et HT-allumage (1 seul allumage pour les 2 cigares), maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2 et en N2 et allumage HT pendant une tempo de 0-10 s
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-H2-08, PV-H2-09 et PV-N2-05
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP MIKADO H2 sur 0
  2. Fermeture instantanée PV-H2-07 et PV-N2-02
- Purge mikado H2 (brulage H2 résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge mikado H2 bar »
  2. Ouverture PV-H2-08, PV-H2-09, **PV-N2-05** et allumage HT-fixe (pas tempo nécessaire)
  3. Contrôle visuel plus de flamme H2, relâcher le bouton poussoir
  4. Fermeture PV-H2-08, PV-H2-09, **PV-N2-05**

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise vehicle H2 700 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP véhicule H2 700 bar » sur 1
  2. Sélectionner le buffer : buffer\_01\_700 bar ou buffer\_02\_700 bar
  3. Conditions automatiques de démarrage : vérification pression H2 700 bar et propane:
    - a. Si buffer\_01\_700 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-04
      - Si PT-H2-04  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-04 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - b. Si buffer\_02\_700 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-05
      - Si PT-H2-05  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-05 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - c. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-PROP-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  4. Sélectionner le feu moteur sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-06 et allumage HT-moteur (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu habitacle, alors ouverture uniquement de EV-PROP-06)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT moteur
    - e. Réglage intensité feu moteur
  5. Sélectionner feu habitacle sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-07 et allumage HT-habitacle (2 étincelles) (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu moteur, alors ouverture uniquement de EV-PROP-07)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - i. Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - ii. Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT habitacles
    - e. Réglage intensité feu habitacle
  6. Ouverture :
    - Si buffer\_01\_700 bar sélectionné, Ouverture PV-H2-04, PV-H2-06
    - Si buffer\_02\_700 bar sélectionné, Ouverture PV-H2-05, PV-H2-06
  7. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible uniquement si feu habitacle sur position 1

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

8. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-12 et PV-H2-13, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2
  9. Impossibilité de redémarrer feu H2 si feu habitacle sur position 0 (toujours vrai)
- 
- Arrêt appui bouton poussoir H2, arrêt PV-H2-12, PV-H2-13
  - Arrêt feu habitacle sur position 0 :
    1. si feu moteur sur position 0, fermeture EV-PROP-07 et EV-PROP-01
    2. si feu moteur sur position 1, fermeture EV-PROP-07
  - Arrêt feu moteur sur position 0 :
    1. si feu habitacle sur position 0, fermeture EV-PROP-06 et EV-PROP-01
    2. si feu habitacle sur position 1, fermeture EV-PROP-06
  - Séquence de fin de TP :
    1. Tourne bouton TP véhicule H2 700 bar sur 0
    2. Fermeture instantanée :
      - si buffer\_01\_700 bar sélectionné, fermeture PV-H2-04, PV-H2-06
      - si buffer\_02\_700 bar sélectionné, fermeture PV-H2-05, PV-H2-06
    3. Fermeture EV-PROP-01, EV-PROP-06 et EV-PROP-07
  - Purge H2 700 bar (mise à l'atmosphère H2 700 bar résiduel):
    1. Appui bouton poussoir « Purge H2 700 bar »
    2. Tempo 0-10 s avec ouverture PV-H2-06, PV-H2-12, PV-H2-13
    3. Après tempo, fermeture PV-H2-06, PV-H2-12, PV-H2-13

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise multi-energy vehicle H2 330 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP VEA H2 330 bar » sur 1
  2. Sélectionner le buffer : buffer\_01\_330 bar ou buffer\_02\_330 bar
  3. Conditions automatiques de démarrage : vérification pression H2 330 bar et propane:
    - a. Si buffer\_01\_330 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-02
      - Si PT-H2-02  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-02 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - b. Si buffer\_02\_330 bar sélectionné, vérifier présence H2 sur PT-H2-03
      - Si PT-H2-03  $\geq$  100 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-H2-03 < 100 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression H2 »**
    - c. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-PROP-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  4. Sélectionner le feu moteur sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-06 et allumage HT-moteur (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu habitacle, alors ouverture uniquement de EV-PROP-06)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT moteur
    - e. Réglage intensité feu moteur
  5. Sélectionner feu habitacle sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-07 et allumage HT-habitacle (2 étincelles) (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu moteur, alors ouverture uniquement de EV-PROP-07)
    - Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - i. Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - ii. Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - Tempo 10 s
    - Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT habitacles
    - Réglage intensité feu habitacle
  6. Ouverture :
    - Si buffer\_01\_330 bar sélectionné, ouverture PV-H2-02, PV-H2-06
    - Si buffer\_02\_330 bar sélectionné, ouverture PV-H2-03, PV-H2-06
  7. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible uniquement si feu habitacle sur position 1

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

8. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-H2-10 et PV-H2-11, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en H2
  9. Impossibilité de redémarrer feu H2 si feu habitacle sur position 0 (toujours vrai)
- 
- Arrêt appui bouton poussoir H2, fermeture PV-H2-10, PV-H2-11
  - Arrêt feu habitacle sur position 0 :
    1. si feu moteur sur position 0, fermeture EV-PROP-07 et EV-PROP-01
    2. Si feu moteur sur position 1, fermeture EV-PROP-07
  - Arrêt feu moteur sur position 0 :
    1. si feu habitacle sur position 0, fermeture EV-PROP-06 et EV-PROP-01
    2. Si feu habitacle sur position 1, fermeture EV-PROP-06
  - Séquence de fin de TP :
    1. Tourne bouton TP VEA H2 330 bar sur 0
    2. Fermeture instantanée :
      - si buffer\_01\_330 bar sélectionné, fermeture PV-H2-02, PV-H2-06
      - si buffer\_02\_330 bar sélectionné, fermeture PV-H2-03, PV-H2-06
    3. Fermeture EV-PROP-01, EV-PROP-06 et EV-PROP-07
  - Purge H2 330 bar (mise à l'atmosphère H2 330 bar résiduel):
    1. Appui bouton poussoir « Purge H2 330 bar »
    2. Tempo 0-10 s avec ouverture PV-H2-06, PV-H2-10, PV-H2-11
    3. Fin tempo, fermeture PV-H2-06, PV-H2-10, PV-H2-11Voir GNV



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise multi-energy vehicle 20 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP VEA GPL » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GPL et Propane :
    - a. Condition de démarrage TP, présence GPL avec vérification pression sur PT-LPG-01
      - Si PT-LPG-01  $\geq$  3 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-LPG-01 < 3 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GPL »**
    - b. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-LPG-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  3. Démarrage pompe 4 kW 380 tri neutre
  4. Tempo 0-20 s
  5. Condition de TP pression sur PT-LPG-01 (toujours vrai, même durant le TP)
    - Si PT-LPG-01 > 12 bar, ok
    - Si PT-LPG-01 < 12 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GPL »**
  6. Ouverture PV-LPG-01
  7. Sélectionner le feu moteur sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-04 et allumage HT-moteur (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu habitacle, alors ouverture uniquement de EV-PROP-04)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - iii. si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - iv. si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT moteur
    - e. Réglage intensité feu moteur
  8. Sélectionner feu habitacle sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-05 et allumage HT-habitacle (2 étincelles) (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu moteur, alors ouverture uniquement de EV-PROP-05)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - v. si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - vi. si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT habitacles
    - e. Réglage intensité feu habitacle
  9. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible uniquement si feu habitacle sur position 1
  10. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-LPG-03, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en GPL

### 11. Impossibilité de redémarrer feu GPL si feu habitacle sur position 0 (toujours vrai)

- Arrêt appui bouton poussoir GPL, fermeture PV-LPG-03
- Arrêt feu habitacle sur position 0 :
  1. si feu moteur sur position 0, fermeture EV-PROP-05 et EV-PROP-01
  2. si feu moteur sur position 1, fermeture EV-PROP-05
- Arrêt feu moteur sur position 0 :
  1. si feu habitacle sur position 0, fermeture EV-PROP-04 et EV-PROP-01
  2. si feu habitacle sur position 1, fermeture EV-PROP-04
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP VEA GPL sur 0 :
  2. Fermeture instantanée fermeture PV-LPG-01, PV-LPG-03, EV-PROP-01, EV-PROP-04 et EV-PROP-05

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### TP VEA batteries 1.5 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP VEA Batterie » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GPL et Propane :
    - a. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-LPG-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01  $<$  1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
      -
  3. Ouverture PV-LPG-01
  4. Sélectionner le feu moteur sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-04 et allumage HT-moteur (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu habitacle, alors ouverture uniquement de EV-PROP-04)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - vii. si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - viii. si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT moteur
    - e. Réglage intensité feu moteur
  5. Sélectionner feu habitacle sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-05 et allumage HT-habitacle (2 étincelles) (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu moteur, alors ouverture uniquement de EV-PROP-05)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - ix. si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - x. si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT habitacles
    - e. Réglage intensité feu habitacle
  6. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible uniquement si feu habitacle sur position 1
  7. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture EV-Prop-08, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en GPL
  8. Impossibilité de redémarrer feu Batterie si feu habitacle sur position 0 (toujours vrai)
- Arrêt appui bouton poussoir Batterie, fermeture EV-Prop-08
- Arrêt feu habitacle sur position 0 :
  1. si feu moteur sur position 0, fermeture EV-PROP-05 et EV-PROP-01
  2. si feu moteur sur position 1, fermeture EV-PROP-05
- Arrêt feu moteur sur position 0 :

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

1. si feu habitacle sur position 0, fermeture EV-PROP-04 et EV-PROP-01
  2. si feu habitacle sur position 1, fermeture EV-PROP-04
- Séquence de fin de TP :
    3. Tourne bouton TP VEA Batterie sur 0 :
    4. Fermeture instantanée fermeture PV-LPG-01, EV-PROP-01, EV-PROP-08

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise multi-energy vehicle CNG

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP VEA GNV » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GNV et Propane :
    - a. Condition de démarrage TP, présence GNV avec vérification pression sur PT-CNG-01
      - Si PT-CNG-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-CNG-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression GNV »**
    - b. Condition de démarrage TP, présence propane avec vérification pression sur PT-PROP-01
      - Si PT-PROP-01  $\geq$  1,5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-PROP-01 < 1,5 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression Propane »**
  3. Ouverture PV-CNG-01
  4. Sélectionner le feu moteur sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-04 et allumage HT-moteur (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu habitacle, alors ouverture uniquement de EV-PROP-04)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT moteur
    - e. Réglage intensité feu moteur
  5. Sélectionner feu habitacle sur 1 (bouton tournant = feu continu)
    - a. Ouverture EV-PROP-01 et EV-PROP-05 et allumage HT-habitacle (2 étincelles) (si EV-PROP-01 est ouverte pour feu moteur, alors ouverture uniquement de EV-PROP-05)
    - b. Vérification présence flamme par Officier Sécurité Terrain (OST)
      - Si flamme pilote, validation orale vers officier poste pilotage (OPP)
      - Si pas de flamme, arrêt TP par OPP ou OST
    - c. Tempo 10 s
    - d. Fin tempo 10 s, arrêt allumage HT habitacles
    - e. Réglage intensité feu habitacle
  6. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible uniquement si feu habitacle sur position 1
  7. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-CNG-02, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en GNV
  8. Impossibilité de redémarrer feu GNV si feu habitacle sur position 0 (toujours vrai)
- Arrêt appui bouton poussoir GNV, fermeture PV-CNG-02
- Arrêt feu habitacle sur position 0 :



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

1. si feu moteur sur position 0, fermeture EV-PROP-05 et EV-PROP-01
  2. si feu moteur sur position 1, fermeture EV-PROP-05
- Arrêt feu moteur sur position 0 :
    1. si feu habitacle sur position 0, fermeture EV-PROP-04 et EV-PROP-01
    2. si feu habitacle sur position 1, fermeture EV-PROP-04
  - Séquence de fin de TP :
    1. Tourne bouton TP VEA GNV sur 0
    2. Fermeture instantanée fermeture PV-CNG-01, PV-CNG-02, EV-PROP-01, EV-PROP-04 et EV-PROP-05
  - Purge GNV 200 bar (mise à l'atmosphère GNV 200 bar résiduel):
    4. Appui bouton poussoir « Purge GNV 200 bar »
    5. Tempo 0-10 s avec ouverture PV-CNG-02
    6. Fin tempo, fermeture PV-CNG-02Voir H2

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise H2 refuelling station N2 200 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP Station H2 (N2 200 bar) » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression N2 200 bar :
    - a. Condition de démarrage TP, présence N2 avec vérification pression sur PT-N2-01
      - Si PT-N2-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-N2-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression N2 »**
  3. Ouverture PV-N2-02
  4. Allumage bouton poussoir vert signalant la « injection N2 » possible
  5. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-N2-03, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en N2
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-N2-03
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP station H2 (N2 200 bar) sur 0
  2. Fermeture instantanée PV-N2-02
- Purge N2 200 bar (brulage H2 200 bar résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge N2 200 bar »
  2. Ouverture PV-N2-03 avec tempo 0-10 s
  3. Après fin tempo, fermeture PV-N2-03

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise H2 Storage (N2 200 bar)

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP Distribution H2 (N2 200 bar) » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression N2 200 bar :
    - a. Condition de démarrage TP, présence N2 avec vérification pression sur PT-N2-01
      - Si PT-N2-01  $\geq$  20 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-N2-01 < 20 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression N2 »**
  3. Ouverture PV-N2-02
  4. Allumage bouton poussoir vert signalant la « injection N2 » possible
  5. Déclenchement bouton poussoir qui permet l'ouverture PV-N2-04, maintenir le bouton poussoir enfoncé pour maintenir alimentation en N2
- Arrêt appui bouton poussoir, arrêt PV-N2-04
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP Distribution H2 (N2 200 bar) sur 0
  2. Fermeture instantanée PV-N2-02
- Purge N2 200 bar (brulage H2 200 bar résiduel):
  1. Appui bouton poussoir « Purge N2 200 bar »
  2. Ouverture PV-N2-04 avec tempo 0-10 s
  3. Après fin tempo, fermeture PV-N2-04

### TP Distribution Générateur de fumée

1. Tourne bouton « TP Distribution générateur de fumée » sur 1

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise H2 Explosion

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP explosion H2 » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression H2 200 bar sur PT-H2-06
    - Si PT-H2-06  $\geq$  5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
    - Si PT-H2-06 < 5 bar, arrêt -> voyant rouge « manque de pression H2 »
  3. Sélectionner le mélange inflammable : 4%, 8 %, 12%, 30%, 50%, 75% (6 positions)
    - Si mélange inflammable 4% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 8% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 12% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 30% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 50% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 75% sélectionné : PV-H2-15 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-H2-11 = XXX bar
  4. Quand PT-H2-11 = XXX bar est atteinte, fermeture PV-H2-15
  5. Ouverture PV-H2-16 (injection hydrogène dans le bidon 200 l) avec tempo 0-30 s
  6. Après fin tempo, fermeture PV-H2-16
  7. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  8. Déclenchement bouton mise à feu pour allumage HT-explosion
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP explosion H2 sur 0
- Purge H2 200 bar
  1. Appui bouton poussoir « Purge H2 200 bar »
  2. Ouverture PV-H2-16 avec tempo 0-10 s
  3. Après fin tempo, fermeture PV-H2-16

## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

### Exercise CNG Explosion

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « TP explosion GNV » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression GNV 200 bar sur PT-CNG-02
    - Si PT-CNG-02  $\geq$  5 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
    - Si PT-CNG-02  $<$  5 bar, arrêt -> voyant rouge « manque de pression GNV »
  3. Sélectionner le mélange inflammable : 4%, 8 %, 12% ( 4 positions)
    - Si mélange inflammable 4% sélectionné : PV-CNG-05 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-CNG-03 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 8% sélectionné : PV-CNG-05 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-CNG-03 = XXX bar
    - Si mélange inflammable 12% sélectionné : PV-CNG-05 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-CNG-03 = XXX bar
    - Si mélange inflammable XX % sélectionné : PV-CNG-05 maintenue ouverte jusqu'à pression PT-CNG-03 = XXX bar
  4. Quand PT-CNG-05 = XXX bar est atteinte, fermeture PV-CNG-05
  5. Ouverture PV-CNG-06 (injection GNV dans le bidon 200 l) avec tempo 0-30 s
  6. Après fin tempo, fermeture PV-CNG-06
  7. Allumage bouton poussoir vert signalant la « mise à feu » possible
  8. Déclenchement bouton mise à feu pour allumage HT-explosion
- Séquence de fin de TP :
  1. Tourne bouton TP explosion CNG sur 0
  2. Fermeture PV-CNG-05 et PV-CNG-06
- Purge CNG 200 bar
  1. Appui bouton poussoir « Purge GNV 200 bar »
  2. Ouverture PV-CNG-06 avec tempo 0-10 s
  3. Après fin tempo, fermeture PV-CNG-06



## European Hydrogen Emergency Response training programme for First Responders

Balayage à l'azote des lignes GNV clarinette, H2 clarinette, véhicule H2 700 bar, VEA H2 350 bar, VEA GNV 200 bar, mikado H2 200 bar

- Séquence de démarrage :
  1. Tourne bouton « balayage à l'azote (N2 200 bar) » sur 1
  2. Conditions automatique de démarrage : vérification pression N2 200 bar :
    - a. Condition de démarrage TP, présence N2 avec vérification pression sur PT-N2-01
      - Si PT-N2-01  $\geq$  10 bar, ok -> voyant vert « démarrage TP »
      - Si PT-N2-01  $<$  10 bar, **arrêt - > voyant rouge « manque de pression N2 »**
  3. Allumage bouton vert signalant la « injection N2 » possible
  4. Déclenchement bouton qui permet l'ouverture de PV-N2-01
  5. Ouverture temporisé 5 s de PV-H2-08 et PV-H2-09
  6. Fin de temporisation, fermeture de PV-H2-08 et PV-H2-09
  7. Ouverture temporisé 5 s de PV-H2-10 et PV-H2-11
  8. Fin de temporisation, fermeture de PV-H2-10 et PV-H2-11
  9. Ouverture temporisé 5 s de PV-H2-12 et PV-H2-13
  10. Fin de temporisation, fermeture de PV-H2-12 et PV-H2-13
  11. Ouverture temporisé 5 s de PV-H2-15 et PV-H2-14
  12. Fin de temporisation, fermeture de PV-H2-15 et PV-H2-14
  13. Ouverture temporisé 5 s de PV-CNG-01 et PV-CNG-02
  14. Fin de temporisation, fermeture de PV-CNG-01 et PV-CNG-02
  15. Ouverture temporisé 5 s de PV-CNG-03 et PV-CNG-04
  16. Fin de temporisation, fermeture de PV-CNG-03 et PV-CNG-04
  17. Fermeture PV-N2-01