

Plateforme de Donges

## Dialogue Riverain

### Réunion n°33 – 10 mars 2022

#### Les participants

---

##### Collectivités / Education / Social

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| ■ Mme Bosse-Perus | Mairie de Donges |
| ■ M. Chéneau      | Mairie de Donges |
| ■ M. Giraudet     | Mairie de Donges |
| ■ M. O'Rorke      | OSCD             |
| ■ M. Roulet       | Mairie de Donges |

##### Associations

- |              |                            |
|--------------|----------------------------|
| ■ Mme Lannon | ADZRP                      |
| ■ M. Le Cler | ADZRP                      |
| ■ M. Le Gal  | ARSGT                      |
| ■ M. Veiga   | Association Bonne Nouvelle |

##### Riverains

- |               |          |
|---------------|----------|
| ■ M. Klein    | Riverain |
| ■ M. Landreau | Riverain |
| ■ M. Nicolas  | Riverain |

##### Raffinerie

- |                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| ■ M. Campmas      | Responsable Département HSE/CI |
| ■ M. Cortet       | Secrétaire Général             |
| ■ M. Decouvelaere | Directeur                      |
| ■ Mme Deschamps   | Responsable Communication      |
| ■ Mme Louis       | Service Communication          |

■ **Absents** : M. Arnoult (école A.Césaire), Mme Audureau (école Saint-Joseph), M. Daniel (Mairie de Donges), Mme Decaens (Mairie de Donges), M. Delalande (Mairie de Donges), Mme Deschamps (service Communication), Mme Rohrbach (Collège Arthur Rimbaud), M. Simon (Mairie de Donges).

## Ordre du jour de la réunion

---

1. Maîtrise des risques
2. Odeurs
3. Redémarrage / gestion des nuisances
4. Projets photovoltaïques
5. Hydrogène
6. Projet Horizon
7. Divers

## Synthèse des échanges

---

### 1- Maîtrise des risques

#### a. Actions d'amélioration de la sécurité réalisées en 2021 et lors du GA21/22


### Programme d'inspection



- De nombreux contrôles réalisés en amont :
  - 11 000 contrôles sur les tuyauteries,
  - 1 800 contrôles sur les équipements
- Durant le GA :
  - 5 000 films radios réalisés,
  - 1 800 contrôles (dont la moitié dans les équipements).
- Une équipe dédiée pour vérifier l'ensemble des dossiers soudages et des contrôles réalisés suite à des travaux sur les tuyauteries.



### Projet d'amélioration de la sécurité



- Mesures de maîtrise des risques mises en place pendant le GA21/22 :
  - Isolement et arrêt du compresseur de gaz craqués du FCC en cas de détection de fuite (6 nouveaux capteurs installés)
  - Instrumentation et automatismes complémentaires pour prévenir les scénarios d'envoi excessif de liquide vers les ballons de torche (Torche Sud et une Torche Est équipée, la deuxième sera équipée en 2026)
  - Ajout de détecteurs et d'automatismes de sectionnement et de mise en sécurité sur les unités Amines et le réseau gaz acide.
- L'automate de sécurité de l'appointement 5 a été remplacé par un automate neuf.
- Le système de conduite numérique de l'unité FCC a été remplacé par un système plus récent.

- Un ambitieux programme de contrôles des installations a été mis en place avant et pendant les travaux du Grand Arrêt.
- Certains automatismes ont été renforcés pour tenir compte de retours d'expérience relevés au sein de la compagnie TotalEnergies.

## Tests des alarmes et sécurités



- Avant le démarrage, alarmes et sécurités testées :
  - 102 séquences de sécurités testées sur le périmètre GA22.
  - Plus de 350 vannes sur le reste de l'usine.
- Chaque point est minutieusement vérifié par l'équipe en charge des essais.
- Environ une semaine de travail par unité (sur 8 unités).



- Chaque séquence sécurité actionne plusieurs dizaines d'équipements.

### b. Plan de maintenance et d'inspection des bacs de stockage

## Inspection des réservoirs de stockage d'hydrocarbures



- Le parc de stockage de la raffinerie comporte 167 réservoirs dont 16 actuellement en travaux.
- Les réservoirs sont arrêtés, nettoyés et ouverts pour inspection détaillée selon une périodicité allant de 10 à 20 ans, avec une méthodologie d'analyse validée par l'Administration (dite « TIMMS »).
- Entre deux inspections détaillées, une inspection en exploitation est réalisée (inspection robe et toit par l'extérieur).
- L'organisation en place avec comité de pilotage et suivi régulier permet d'assurer le respect des dates d'inspection.
- Dans de rares cas, des contraintes de service peuvent nous amener à décaler de quelques mois une visite. Cela se fait après analyse des risques et mise en place de mesures de surveillance renforcées. La DREAL, dans ce cas, est amenée à prendre un arrêté de mise en demeure, ce qui a été fait récemment pour les bacs 507 (déjà arrêté au moment de la parution de l'AP) et le 847, arrêté dans les délais prévus, avant fin janvier 22.
- Aujourd'hui, aucun retard / échéance d'inspection détaillée de réservoirs de stockage en service.

## Maintenance des réservoirs de stockage



- Le programme annuel comprend entre 12 et 20 bacs en travaux.
- Cela représente un budget annuel compris entre 10 et 17 M€.
- Les travaux consistent principalement à :
  - Remettre à neuf les revêtements de protection de la métallurgie et la peinture,
  - Remplacer certaines parties des réservoirs en fonction de l'usure constatée et de façon à leur redonner une durée avant prochaine visite d'au moins 10 ans.
- Selon la taille et le volume des travaux, les chantiers sur les réservoirs durent de 9 mois à 2 ans.
- Travail avec des entreprises locales (SECOMOC, DLE OUEST, LASSARAT, MONTFORT...)

- 16 bacs sont en travaux, sur les 167 que compte la raffinerie.
- L'exploitation de chaque bac est arrêtée tous les 10 à 20 ans pour une inspection détaillée.
- Entre 2 inspections approfondies, une inspection du bac en exploitation est réalisée
- La DREAL est systématiquement informée si le report de l'arrêt d'un bac est nécessaire (cas très rares).
- Les travaux peuvent durer de 9 à 24 mois ; ils représentent une activité soutenue pour les entreprises prestataires locales.

### Echanges

**Un riverain questionne :** « *Quid des sphères de stockage ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Ces équipements sous pression ne sont pas concernés par la même réglementation. Aucun décalage n'est admis pour leur inspection détaillée ».

**Un riverain questionne :** « *Serait-il possible de mêler l'utile à l'agréable et de faire en sorte que les peintures des bacs aient un attrait artistique ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Le programme de peinture est lié à un revêtement anti-corrosion uniquement. Pas d'action artistique prévue ».

**Un riverain questionne :** « *Pourquoi mener les bacs jusqu'au bout du bout. Ils apparaissent très abîmés lorsqu'au bout de leur utilisation ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « La dernière inspection du 8 octobre a concerné plusieurs équipements, rien d'anormal n'a été relevé. Pour les 2 bacs 507 et 847, quelques précisions

- P507 : un percement de quelques cm<sup>2</sup> a été détecté sur le toit, lors d'une inspection menée par les équipes de la raffinerie. Le niveau de produit dans le bac a été baissé autant que possible ; ce produit ne répondant pas aux spécifications commerciales, il ne pouvait être rapidement vidé. Nous nous sommes assurés, jusqu'à ce que le bac soit arrêté, que la situation ne présentait aucun risque.

- P847 : ce bac contient des produits type essences non commercialisables et qui doivent être recyclés dans notre installation. Deux bacs seulement de la raffinerie peuvent assurer ce service, le 846 et ce bac 847. Pour le 846, les travaux ont, compte tenu de la crise sanitaire, duré plus longtemps que prévu, ce qui a conduit à retarder la mise en travaux du 847. Une surveillance quotidienne du 847 a été mise en place jusqu'au commencement de ses travaux.

Les remontées TIMMS ne prennent pas en compte les inspections complémentaires, comme celles des pompes.

Il faut savoir que 4M€ sont investis dans le traitement des désordres : tous sont réparés quand repérés ».

**Un riverain questionne :** « *Je ne suis pas rassuré. La surveillance doit être quasi permanente car de nombreux désordres sont recensés au niveau des bacs. Qu'en est-il des bacs calorifugés ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Les bacs calorifugés contiennent du fioul. Des inspections et des mesures d'épaisseur sont menées par l'intérieur. Il existe aussi des fenêtres dans la tôle de calorifuge qui permettent de suivre le comportement et l'état de la paroi du réservoir ».

**Un riverain questionne :** « *Et les bacs au chômage ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Ils sont vidés et ne peuvent pas être remis en exploitation sans une nouvelle inspection préalable ».

**Un riverain questionne :** « *De 1988 à 2011, 25 accidents/incidents ont été recensés. De 2014 à 2021, 40 l'ont été. Le nombre augmente...* »

**Réponse de la raffinerie :** « Votre source doit être le BARPI\* ? Il faut savoir que les mailles étaient beaucoup plus grosses il y a quelques années : les contrôles étaient moins fréquents. Ainsi, la DREAL menait 4 inspections/an il y a quelques années. Aujourd'hui, elles sont au nombre de 18/an. De même des événements qui n'étaient pas notifiés dans la base ARIA il y a quelques années, le sont aujourd'hui.

En France, on publie par exemple plus d'incidents qu'ailleurs en Europe. La granulométrie est différente dans le partage des accidents/incidents ».

\* (NDLR) BARPI = Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industriels

**Un riverain questionne :** « *En 2020, le BARPI relevait 2 accidents. Or nous en avons relevé 5.* »


**Réponse de la raffinerie :** Il y a un temps entre la survenue d'un événement et sa publication sur le site du BARPI. Nous ne maîtrisons pas par ailleurs les choix qui sont faits par le BARPI. Le fait que vous ayez la connaissance de plus d'événements est la preuve que nous sommes vraiment transparents avec la remontée des accidents ».

**Un riverain questionne :** « *Vous parlez de transparence. Or, la fuite de l'apportement 6 en Loire concerne 300 000 litres et non quelques litres* ».

**Réponse de la raffinerie :** « Nous vous confirmons que la quantité de produit tombée en Loire est infime, seules quelques irisations ont été relevées. Vous confondez avec la quantité de produit présent au niveau de la zone de la fuite pour laquelle nous avons estimé sa quantité entre 100 et 300 m<sup>3</sup>. Il s'agit d'une zone terrestre de 10 000m<sup>2</sup>. J'ai d'ailleurs donné ces informations lors de la réunion du dialogue riverain de mars 2021.

c. Plan de maintenance et d'inspection des canalisations de transport

### Maintenance et Inspection des canalisations de transport




- La raffinerie met en œuvre un plan d'inspection par racleur instrumenté :
  - Le pipeline Donges-Vern a été inspecté en 2018 (prochaine échéance en 2024),
  - Les 5 canalisations de pétrole brut ont toutes été inspectées par racleur entre juin 2020 et décembre 2021,
  - Les 3 canalisations de fuel oil ont été inspectées par racleur en janvier 2022,
  - Les 10 autres « grandes liaisons » seront inspectées par racleur d'ici à fin 2023. Les travaux préalables nécessaires à ces inspections ont été réalisés ou sont en cours pour 7 d'entre elles.
- Des travaux de remplacement de tronçons sont réalisés (environ 500 m remis à neuf en 2021).
- Suite à la fuite constatée sur la canalisation P6 en janvier 21, et suite à l'expertise menée par nos services et le BEA-RI :
  - Les inspections par raclages instrumentés sur les canalisations de pétrole brut ont été réalisées,
  - Deux fourreaux ont été supprimés.
- Un projet d'amélioration de la détection de fuite est en cours sur les canalisations de transport. Pour le pipeline Donges-Vern, il est également prévu la motorisation des vannes intermédiaires pour réduire le volume potentiel de fuite. La DREAL a souhaité acter les délais de mise en service par un arrêté de mise en demeure.

- Certaines canalisations ne sont pas faciles à inspecter car construites sans dispositif permettant le passage d'un racleur. Des travaux ont été menés afin de pouvoir mener ces contrôles, notamment sur les 5 lignes acheminant du pétrole brut.
- D'ici fin 2022, les 3 vannes intermédiaires de l'oléoduc Donges-Vern seront automatisées. La DREAL a édité une mise en demeure à ce sujet, sans avoir la même lecture de l'Arrêté Préfectoral que nous.

d. Point d'étape remédiation appontement 6

### Rappel des dispositifs en place dans la zone de fuite



1 barrière hydraulique efficace pour protéger la Loire

- Suivi hebdomadaire des enrochements et de la Loire : pas de résurgence.
- Analyses mensuelles de la Loire : pas d'hydrocarbure

22 piézomètres :

- Pour la récupération des hydrocarbures
  - 8 équipés d'un système de pompage/écrémage,
  - 2 équipés d'écrèmeurs passifs à réservoirs,
  - Volume d'HC récupéré au 01/02/2022 : ~62 m<sup>3</sup>.
  - Volume d'eau retraitée à la raffinerie au 01/02/2022 : 4 084 m<sup>3</sup>.
- Et le suivi des eaux souterraines
  - Suivi hebdomadaire des épaisseurs de flottant,
  - Suivi mensuel des teneurs en dissous,
  - Adaptation du dispositif de surveillance en fonction des résultats.

- La barrière hydraulique mise en place depuis 1 an montre son efficacité.

- Le dispositif de surveillance est adapté selon les besoins.

## Dispositif complémentaire prévu



- D'ici fin mars 2022, installation d'un système de séparation de traitement de l'eau sur filtre à charbon avant rejet (encadré par un arrêté préfectoral).
- Objectif : arrêter les rotations de camions et anticiper l'augmentation du débit d'eau à traiter lors des futures opérations de remédiation.



Tour de charbon actif prévue



Citerne souple

## Suite des opérations de remédiation



2 zones à distinguer pour le traitement des hydrocarbures

- Zone Nord + route :
  - Excavation des terres et traitement biologique ex-situ.
  - Traitement de la nappe.
- Zone parking et appontement :
  - Traitement in-situ par injection.

Surface à traiter : ~ 10 000m<sup>2</sup>

Volume de terre: ~ 36 000 m<sup>3</sup>

## Planning du projet de remédiation



- Signature d'un contrat de maîtrise d'ouvrage délégué avec RETIA (fait).
- Choix de l'entreprise de maîtrise d'œuvre pour les opérations de remédiation : AECOM (fait).
- Oct. – Nov. 2021 : rédaction du cahier des charges de remédiation sur la base d'une visite conjointe approfondie du site (fait).
- 1<sup>er</sup> trimestre 2022 : lancement de l'appel d'offre (fait) puis choix de l'entreprise de remédiation (en cours).
- 1<sup>er</sup> trimestre 2022: réalisation d'un diagnostic complémentaire afin de cartographier de manière précise la présence d'hydrocarbures dans les sols et la nappe avant traitement (en cours).
- 2<sup>ème</sup> trimestre 2022 : lancement des opérations de remédiation et des phases de test pour le traitement in situ.

- Le choix de traiter directement sur place les terres polluées va permettre une nette diminution du trafic routier et le nombre de camions circulant sur la route du Galion notamment.
- Pour les zones difficiles d'accès, le traitement se fera par injection.

## Echanges

**Un riverain questionne :** « *Quel produit est-il utilisé pour le traitement des terres ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Des composés oxydants sont utilisés. Ils transforment le produit en eau et dioxyde de carbone en oxydants l'hydrogène et le carbone composant les hydrocarbures. Nous pourrions être plus précis dès que l'appel d'offres sera passé ».

## 2- Odeurs

### Opérations de mise à disposition



- Les opérations de mise à disposition ont pour objectif de permettre l'entrée dans les capacités des intervenants du Grand arrêt en assurant leur santé et leur sécurité.
- Pour ce faire, les installations sont vidangées puis balayées par de la vapeur et des tensioactifs pour assurer un nettoyage optimal :
  - Une partie des effluents se condense et est récupérée dans des containers pour être traitée sur la station d'épuration du site.
  - Une autre partie reste sous forme de vapeur et est dirigée vers les torches et les traces de composés drainés sont brûlées.
- Deux épisodes d'odeur sont survenus pendant ces phases.

- Les installations doivent être parfaitement vidées de tout produit pour permettre toute intervention en sécurité.
- Durant les phases de mise à disposition, de grandes quantités de vapeur peuvent déplacer de petites quantités de COV, d'où une vigilance accrue.



## Événement du 19 octobre 2021



- Lors de la mise à disposition du stripper des eaux, les 20 premières minutes ont vu (jusqu'à 10h45 environ) un débit de vapeur plus important qu'attendu et un support gaz naturel faible à la torche.
- Cela peut entraîner une combustion imparfaite de certains composés (ici ammoniac, hydrogène sulfuré et mercaptans). Des simulations ont été faites qui montrent que :
  - Le panache de la torche a mis environ 15 minutes pour atteindre la verticale des écoles, la direction du vent étant parfaitement alignée sur l'axe torche sud - écoles
  - La concentration d'ammoniac observée au niveau des écoles primaires était proche du seuil olfactif (1 000 fois inférieure au seuil de toxicité).
  - L'effet ressenti est très probablement une combinaison des odeurs d'ammoniac et de mercaptans (molécule odorante utilisée à très faible concentration pour rendre le gaz naturel détectable au nez) dont les odeurs sont très désagréables.
- Dès réception de l'appel du SDIS, l'ensemble des opérations ont été stoppées et nos équipes d'intervention ont réalisé des mesures dans la ville de Donges : toutes étaient inférieures au seuil de détection.

- En marche normale, l'unité Stripper des eaux traite beaucoup de produits soufrés ou ammoniacés. Afin d'assurer une bonne destruction de ces composés à la torche, il faut augmenter le débit de gaz naturel envoyé en mélange avec le flux contenant ces composés.
- Le 19 octobre, la direction du vent portait vers le centre de Donges ; la teneur en ammoniac simulé est très faible mais néanmoins proche du seuil olfactif.
- Dès les appels du SDIS, toutes les manœuvres ont été stoppées même s'il semble a posteriori que seules les premières minutes sont à l'origine de l'événement odorant.

### Echanges

**Un riverain questionne :** « *Le rapport sur cet épisode a-t-il été envoyé à la DREAL ? Cela devait être fait en janvier.* »

**Réponse de la raffinerie :** « Le courrier n'a pas encore été envoyé à la DREAL, nous attendons la carte de simulation de la diffusion des produits. Nous partageons avec vous ces informations, communiquées uniquement oralement à l'administration pour le moment ».

**NDLR :** EDIT- le rapport a été remis à la DREAL depuis le 10 mars.

## Evénement du 5 novembre 2021



- Les opérations de mise à disposition du collecteur torche et des ballons associés ont débuté le 3 novembre.
- Une surveillance par drone équipé de capteurs a été mise en place pour surveiller la composition des fumées.
- Le 5 novembre, les valeurs maximales mesurées sont de 81 ppm (0,008%) dans le panache au niveau du nez de torche.
- A partir de 18h, des appels sont reçus pour signaler des odeurs à Corsept puis Pornic.
- Les manœuvres ont été stoppées, l'opération a ensuite repris avec un temps plus long pour réduire la probabilité de nouvelles nuisances.
- Les odeurs sont liées à des mercaptans dont le seuil olfactif est très bas (0,0005 ppm).



- Les odeurs sont liées à des mercaptans, dont la concentration était extrêmement faible.

### 3- Redémarrage / gestion des nuisances

#### Redémarrage des activités de raffinage Plateforme de Donges



- La date de redémarrage de la raffinerie est prévue au alentour du 19 mars 2022.
- Cette date n'est pas encore connue plus précisément car de nombreuses opérations sont encore en cours afin de finaliser la préparation. La priorité est de garantir la qualité du redémarrage par, entre autre, une attention spécifique à une limitation des nuisances.
- Une communication plus précise sera faite dès que possible.
- Les nuisance peuvent être de nature sonore, visuelle ou olfactive.
  - Sonore par la mise en service des installations, en particuliers des pompes et compresseurs.
  - Visuelle par des panaches de vapeur d'eau ou des épisodes de torche.
  - Olfactive par les mouvements de produits dans le site.
- Chaque étape du processus de redémarrage fait l'objet d'une attention particulière. La communication sera ajustée en temps réel pour informer les parties prenantes.

## Redémarrage des activités de raffinage



- Le démarrage de la raffinerie se fera sur une période d'environ deux semaines. A l'issue, l'ensemble des unités seront en service en marche stable.
- Pendant la longue période d'arrêt, de nombreux travaux ont été effectués pour garantir la bonne marche des installations lors du cycle qui commence.
- La première unité à redémarrer est la distillation du pétrole brut. Une fois les molécules de ce pétrole séparées, elles passent dans différents procédés pour être purifiées et transformées. Au final, elles sont mélangées pour obtenir les produits commerciaux. Toutes ces étapes se passent successivement et nécessitent la mise en service de tous les équipements et lignes du site.
- Certaines étapes peuvent générer des nuisances : mise en service de turbines, produits temporairement non conformes vers la torche, événements de vapeur d'eau,...
- Les procédures sont écrites et suivies afin de limiter au maximum ces états transitoires.
- Au cours des deux semaines, chaque opération de démarrage sera suivie par toutes les équipes de la raffinerie ainsi que des spécialistes de la compagnie TotalEnergies.

- A redémarrage particulier, plan de communication particulier et adapté.
- Pour ceux qui ne le savent pas, un incident est intervenu le 8 mars avec un câble de commandes touché lors de travaux de fouilles. Aucune unité de production ne tournait. Bonne nouvelle, le courant a pu être remis rapidement, dès le 9, au niveau de la sous-station électrique de la Bazillais.

## Echanges

**Un riverain questionne :** « *En termes d'approvisionnement, quid des produits russes ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « A l'heure où nous vous parlons, aucune sanction n'a été posée sur l'énergie. TotalEnergies a déclaré respecter les sanctions qui pourraient être prises. En tout état de cause, la Compagnie n'importera plus de diesel russe. Ce n'est pas le seul acteur à prendre cette décision, les tensions deviennent ainsi très fortes sur ce produit, d'où une augmentation importante de son prix ».

**Un riverain questionne :** « *Quid pour la raffinerie de Leuna (Allemagne), qui achète du brut russe ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Effectivement, c'est compliqué. La Compagnie cherche d'autres sources d'approvisionnement ».

**Un riverain questionne :** « *Une information a-t-elle été communiquée aux Dongeois.es sur le problème électrique du 8 mars ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Les alarmes internes des unités de production ont retenti. Pouvant être audibles de la part des habitants de Donges, une information a été mise en ligne sur le site Internet de la raffinerie, ainsi qu'un courriel envoyé à l'ensemble des membres de l'instance Dialogue Riverain, même s'il n'y avait aucun risque pour les salariés ou la population riveraine. L'information a également été reprise sur la page Facebook de la mairie de Donges.

Les alarmes ont progressivement été annulées et stoppées au fur et à mesure des vérifications ».

**Un riverain questionne :** « *Et si les unités avaient été en fonctionnement ?* »


**Réponse de la raffinerie :** « Les torches auraient rempli leur rôle d'organes de sécurité et des émergences plus importantes auraient été visibles ».


**Un riverain questionne :** « *Des personnes, salariées d'entreprises sous-traitantes ont été obligées de quitter la raffinerie lors de cet incident. A l'instar des Chantiers de l'Atlantique ou d'Airbus, allez-vous fournir la liste de vos prestataires ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Nous réservons notre réponse ».


#### 4- Projets photovoltaïques

Localisation des projets





Projets solaires de Donges 1&3 –  
Caractéristiques envisagées



<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Puissances des projets (en trackers)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 6,7 MWc</li> <li>- Donges 3 2,4 MWc</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Nombre de panneaux prévu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 12 300</li> <li>- Donges 3 4 500</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Investissement prévisionnel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 5,8 M€</li> <li>- Donges 3 2,4 M€</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Production annuelle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 9 GWh</li> <li>- Donges 3 3,2 GWh</li> </ul> </li> <li>▪ Afin de compenser les impacts du projet sur le foncier utilisé environ 12 ha de terrain seront mobilisés dans le cadre des mesures de compensation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Planning de Développement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Janvier 2018 Lancement du projet</li> <li>- Janvier 2019 Dépôt de la demande de PC</li> <li>- Juillet 2020 Obtention du PC</li> <li>- Octobre 2020 Obtention d'un Tarif d'Achat</li> <li>- Septembre 2022 Date prévue de lancement du chantier</li> <li>- Juillet 2023 Date prévue de mise en service</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Emissions de CO2 évitées chaque année*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 300 tonnes</li> <li>- Donges 3 104 tonnes</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Equivalent habitants **</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Donges 1 6 150</li> <li>- Donges 3 2 167</li> </ul> </li> </ul> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">*Calcul effectué en tenant compte du Mix électrique Français en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> (64 g CO<sub>2</sub>/Eq kWh) **En consommation électrique par habitant et par an, hors chauffage</p>
--	---

- Ces projets ont été validés par la CRE (Commission de Régulation de l'Energie).
- Ils représentent 3 fois la puissance des ombrières photovoltaïques inaugurées en septembre 2021, le long de la Loire (zone EPEDO).

## Projet solaire sur le parking de la Raffinerie - Caractéristiques envisagées



▪ <b>Puissance du projet</b>	1,7 MWc	<b>Planning de Développement</b>	
▪ <b>Nombre de panneaux prévu</b>	3 120	- Novembre 2021	Lancement du projet
▪ <b>Investissement prévisionnel</b>	1,6 M€	- Mars 2022	Dépôt de la demande de PC
▪ <b>Production annuelle</b>	2 GWh	- Juin 2022	Obtention du PC
▪ <b>Emissions de CO2 évitées chaque année*</b>	58 tonnes	- Septembre 2022	Obtention d'un Tarif d'Achat
▪ <b>Equivalent habitants **</b>	349	- Janvier 2023	Date prévue de lancement du chantier
		- Mars 2023	Date prévue de mise en service

\*Calcul effectué en tenant compte du Mix électrique Français en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> (64 g CO<sub>2</sub>/Eq kWh)  
\*\*En consommation électrique par habitant et par an, hors chauffage

- Ce projet est plus facile car il n'entraîne pas de modification du sol.
- Réponse en attente.

## Projets solaires de Donges 2 – Caractéristiques envisagées



▪ <b>Puissance du projet</b>	6 MWc	<b>Planning de développement</b>	
▪ <b>Nombre de panneaux prévu</b>	10 000	- Décembre 2021	Lancement du projet
▪ <b>Investissement prévisionnel</b>	5,8 M€	- Décembre 2022	Dépôt de la demande de PC
▪ <b>Production annuelle</b>	7,2 GWh	- Septembre 2023	Obtention du PC
▪ <b>Emissions de CO2 évitées chaque année*</b>	211 tonnes	- Février 2024	Obtention d'un Tarif d'Achat
▪ <b>Equivalent habitants **</b>	4 900	- Octobre 2024	Date prévue de lancement du chantier
		- Juin 2025	Date prévue de mise en service

\*Calcul effectué en tenant compte du Mix électrique Français en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> (64 g CO<sub>2</sub>/Eq kWh)  
\*\*En consommation électrique par habitant et par an, hors chauffage

- L'échéance est plus longue pour ce projet.

## Projets solaire du parking « Grand Arrêt » - Caractéristiques du projet (inauguré en sept. 2021)



▪ Puissance du projet	3,6 MWc
▪ Nombre de panneaux installés	8 328
▪ Investissement prévisionnel	54,2 M€
▪ Production annuelle	4,2 GWh
▪ Emissions de CO2 évitées chaque année*	118 tonnes
▪ Equivalent habitants **	2 850

### Planning de Développement

▪ Juin 2017	Lancement du projet
▪ Février 2018	Dépôt de la demande de PC
▪ Mai 2018	Obtention du PC
▪ Août 2018	Obtention d'un Tarif d'Achat
▪ Mai 2020	Lancement du chantier
▪ Novembre 2020	Mise en service



\*Calcul effectué en tenant compte du Mix électrique Français en termes d'émissions de CO<sub>2</sub> (64 g CO<sub>2</sub>/Eq kWh)  
\*\*En consommation électrique par habitant et par an, hors chauffage

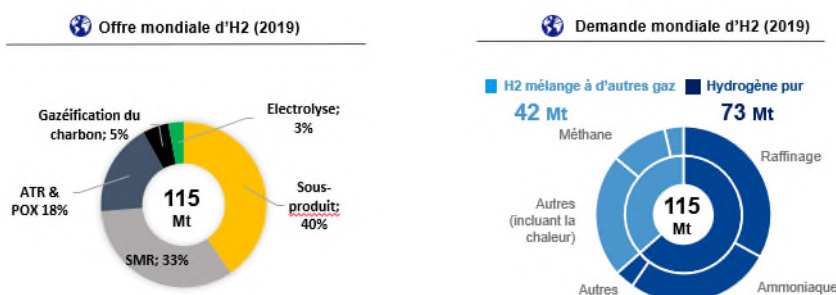
## Echanges

**Demande la mairie de Donges :** « Est-il possible que la mairie de Donges travaille avec vous sur ces projets ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Nous allons vous transmettre les coordonnées de nos collègues de la branche TotalEnergies Renouvelables, qui travaillent sur ces projets ».

## 5- Hydrogène

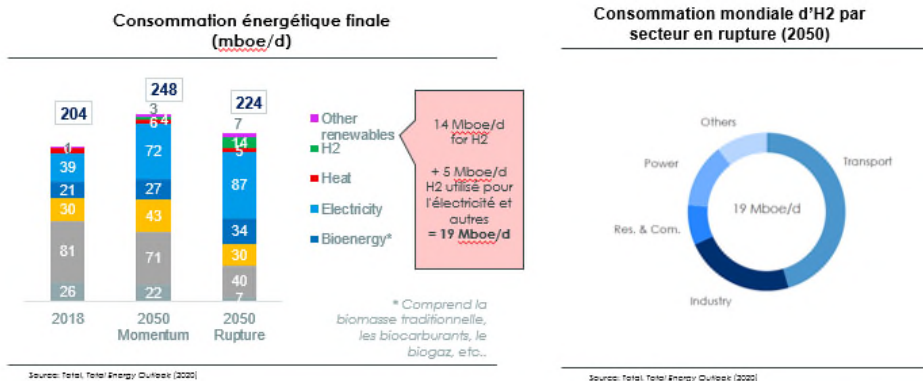
### Aujourd'hui, le marché mondial de l'hydrogène est basé sur de l'H<sub>2</sub> d'origine fossile à des fins industrielles



95% de la production d'hydrogène sont d'origine fossile  
60% sont produits spécifiquement (H<sub>2</sub> gris) & 40% par sous-produit de fabrication  
Presque 100% de l'hydrogène pur sont consommés par l'ammoniaque ou le raffinage

- L'histoire commence seulement pour l'hydrogène décarboné.
- Aujourd'hui, la demande mondiale est de l'ordre de 115 millions de tonnes /an, sans commune mesure avec un acteur local comme Lhyfe, qui produit 300kg voire 1t /jour.

## D'ICI 2050, L'HYDROGENE POURRAIT ATTEINDRE ~20 MBOE/D



**La consommation d'hydrogène vert et bleu atteint 19 Mboe/j dans le scénario de rupture (2050)**  
 ou 11,8 TWh par an ou 354 Mt H<sub>2</sub>

- D'ici 2050, la consommation d'hydrogène sera multipliée par 3

### Focus sur le transport

L'hydrogène est particulièrement adapté aux transports à usage intensif et à forte consommation d'énergie

Il est possible de l'utiliser également pour :

Heavy-duty transport

Rail transport

Buses

Light duty vehicles

Specific vehicles

Marine

- L'hydrogène sera surtout utilisé par le transport lourd car l'électricité ne peut pas s'appliquer pour un poids lourd par exemple (il faudrait 40 tonnes de batterie) ...
- Il est possible de mettre de l'hydrogène dans une voiture mais il faut utiliser aussi de l'électricité, d'où un rendement moindre énergétiquement parlant.
- Pour la marine, la propulsion des navires peut être assurée par des dérivés de l'hydrogène, tels que l'ammoniac ou le méthanol.

## Echanges

**Un riverain questionne :** « Quel choix d'hydrogène a-t-il été fait pour l'unité SMR d'Air Liquide, chargée d'approvisionner la nouvelle unité de désulfuration en cours de construction ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Ce sera de l'hydrogène sur base de méthane. Avec Air Liquide, nous réfléchissons à la captation, d'ici 2030, du CO<sub>2</sub> produit dans le process ».

### Jouons : connaissez-vous l'arc-en-ciel de l'hydrogène ?




<b>Gris</b> Hydrogène produit à partir de gaz naturel par fractionnement du méthane	<b>Marron / Noir</b> Hydrogène produit à partir du charbon ou gazéification fossile	<b>Blanc*</b> Hydrogène produit à partir d'éléments de processus industriels
<b>Vert</b> Électrolyse de l'eau, utilisant de l'électricité provenant de sources renouvelables	<b>Rose</b> Electrolyse utilisant l'énergie nucléaire	<b>Jaune</b> Electrolyse utilisant l'électricité du réseau
<b>Bleu</b> Hydrogène gris, marron ou noir avec captation du CO <sub>2</sub>	<b>Turquoise</b> Pyrolyse du méthane (charbon solide)	<b>Neutre</b> Hydrogène produit à partir de biomasse

\*aussi utilisé pour l'hydrogène "naturel" trouvé naturellement dans les roches

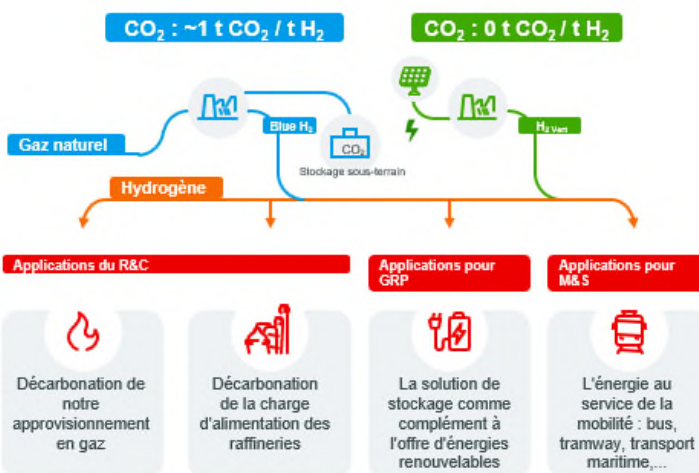
### Quelle est l'ambition de la Compagnie ?

Devenir un acteur majeur mondial dans la production d'hydrogène décarbonné



**Vert**  
Électrolyse de l'eau, utilisant de l'électricité provenant de sources renouvelables

**Bleu**  
Hydrogène gris avec captation du CO<sub>2</sub>



**Applications du R&C**

- Décarbonation de notre approvisionnement en gaz

**Applications pour GRP**

- Décarbonation de la charge d'alimentation des raffineries

**Applications pour M&S**

- La solution de stockage comme complément à l'offre d'énergies renouvelables
- L'énergie au service de la mobilité : bus, tramway, transport maritime,...



# En route vers la décarbonation de tout l'hydrogène Gris utilisé dans nos raffineries européennes d'ici 2030



## Projets d'H<sub>2</sub> propre

- Carbon storage project "Sanctiomer"
- Blue H<sub>2</sub> project
- Green H<sub>2</sub> project

**Anvers - 35 kt H<sub>2</sub>/an**

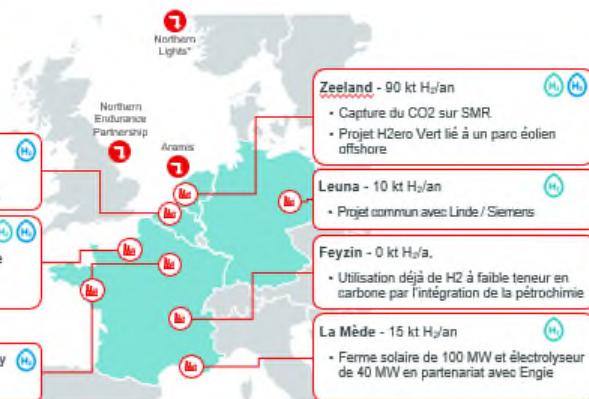
- Partenaire du consortium de transport de CO<sub>2</sub> Antwerp@C

**Normandie - 80 kt H<sub>2</sub>/an**

- Axe Seine/Normandie projet de décarbonisation
- Partenariat avec Air Liquide

**Grandpuits/Donges - 30 kt H<sub>2</sub>/y**

- Partenariat avec Air Liquide



**Zeeland - 90 kt H<sub>2</sub>/an**

- Capture du CO<sub>2</sub> sur SMR
- Projet H2ero Vert lié à un parc éolien offshore

**Leuna - 10 kt H<sub>2</sub>/an**

- Projet commun avec Linde / Siemens

**Feyzin - 0 kt H<sub>2</sub>/a**

- Utilisation déjà de H<sub>2</sub> à faible teneur en carbone par l'intégration de la pétrochimie

**La Mède - 15 kt H<sub>2</sub>/an**

- Ferme solaire de 100 MW et électrolyseur de 40 MW en partenariat avec Engie

**300 kt H<sub>2</sub>/an**  
Consommation d'hydrogène gris

Objectif de réduction globale des émissions

**3 MtCO<sub>2</sub>/an**  
d'ici 2030

Bénéficiant des politiques de « Green Deal » et de financements publics

## Intégration dans les projets de stockage du carbone en mer du Nord

- Au niveau de la Compagnie, au-delà de l'hydrogène gris utilisé ou produit sur ses sites industriels, l'intérêt se porte sur l'hydrogène vert et bleu.
- TotalEnergies souhaite être massivement présente dans ce domaine et porte potentiellement des projets dans le monde entier.
- A noter que l'hydrogène vert nécessite beaucoup d'électricité, donc de gros apports en éolien et en photovoltaïque.

## Echanges

**Un riverain questionne :** « Linde et Air Liquide sont-ils les leaders européens dans ce domaine ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Oui, mais c'est un secteur qui bouge beaucoup. De nombreux acteurs s'y intéressent, comme TotalEnergies, qui s'intéresse à l'hydrogène vert et l'H<sub>2</sub> bleu ».

**Un riverain questionne :** « Les prix du gaz sont-ils également bloqués pour les industriels, comme c'est le cas pour les particuliers ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Non, nous ne sommes pas concernés par ces mesures ».

## 6- Projet Horizon

Vidéo sur la réception, l'acheminement et le levage des équipements XXL de l'unité de désulfuration en cours de construction. Cf. site web, rubrique Actualités.

## 7- Points divers

## Echanges

**Un riverain questionne :** « L'un de vos salariés, représentant syndical, est en grève de la faim. Comment va-t-il ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Il a entamé sa grève de la faim le 24 février, il est suivi quotidiennement par le médecin du site et les pompiers de la raffinerie le week-end. Il dort sur place ».

**Un riverain questionne :** « Comment en est-on arrivé là ? »

**Réponse de la raffinerie :** « Début février, des salariés de CIPA se sont mis en grève en raison de salaires non payés. Cette situation inadmissible s'est réglée ; cependant, 2 salariés, délégués syndicaux, ont enfreint les règles de sûreté du site et ont été convoqués pour un entretien préalable avant sanction le 24 février, comme l'aurait été tout autre salarié du site.

Les revendications liées au mouvement de grève de la faim portent sur la sous-traitance en général, sur son organisation, mais elles changent régulièrement ».

**Un riverain questionne :** « *Nous avons pu lire dans la presse qu'un nouveau délégué régional TotalEnergies venait d'être nommé ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Oui, il s'agit d'Arnaud Pathiaux, nommé pour aider au renforcement des liens entre la Compagnie et les acteurs régionaux. Il n'a aucun lien hiérarchique avec la raffinerie. Son rôle est de s'exprimer au nom de TotalEnergies et, dans le contexte de transformation énergétique que nous connaissons, de répondre aux questions des parties prenantes. Il est également en charge du soutien à des projets sociétaux, en lien avec la Fondation TotalEnergies ».

**Un riverain questionne :** « *Des Dongeois ont proposé des hébergements à des salariés d'entreprises intervenant dans le cadre du Grand Arrêt et n'ont pas été payés. Comment les aider ?* »

**Réponse de la raffinerie :** « Transmettez-nous les noms et entreprises des personnes concernées, nous ferons le lien avec leur employeur ».

**Prochaine réunion fixée au jeudi 23 juin, de 17h à 19h, avec une première partie consacrée à la visite des ombrières photovoltaïques de la zone EPEDO, puis par un point à l'Astrolabe.**