

qualité de l'air liée à l'incendie de l'entrepôt STC du 2 février 2022

rapport final de résultats

air | pays de
la Loire
www.airpl.org



Crédit photo – Air Pays de la Loire

15 février 2022

introduction

Le mercredi 2 février 2022 vers 8 h, un incendie s'est déclaré au niveau de l'entreprise STC (Solution Technique Caoutchouc) de fabrication de tapis en caoutchouc à Joué-sur-Erdre en Loire-Atlantique. Le feu s'est rapidement propagé à des stockages de matières plastiques (butyl et latex) et de palettes de bois, situés à l'extérieur du bâtiment et agencés sous formes d'ilots (totalisant 1000 m³ de matière sur environ 1000 m²). Cet événement a été à l'origine d'un important panache de fumées noires sur plusieurs kilomètres en direction du sud-est, à l'opposé du centre-bourg de Joué-sur-Erdre. L'évènement n'a occasionné aucun blessé, ni décès.

A 9 h, la DREAL des Pays de la Loire a contacté Air Pays de la Loire pour l'informer de la situation. Dans le cadre du partenariat établi avec le SDIS 44 en octobre 2020, Air Pays de la Loire a mis à disposition des sapeurs-pompiers des systèmes de prélèvement d'air supplémentaires, a interagi avec le SDIS sur le positionnement des sites de mesure et s'est rendu sur place pour contribuer à la gestion des prélèvements. L'association a ensuite pris en charge la caractérisation chimique des échantillons d'air prélevés en confiant les analyses au laboratoire TERA Environnement (Crolles, 38).

Un premier rapport, diffusé le 10 février 2022 présente les résultats de qualité de l'air sur deux échantillons analysés. Depuis, il a été demandé à l'exploitant l'analyse de deux autres prélèvements réalisés à distance de STC afin de compléter ces premiers résultats.

Cette note présente une synthèse des enseignements obtenus sur ces quatre sites de mesures.

méthodologie

stratégie de prélèvement et d'analyse

Des prélèvements d'air ont été effectués par les équipes du SDIS 44 :

- sur 8 sites de mesure localisés sous les vents des fumées entre 0 et 6 km à l'est de l'entreprise STC, au niveau de zones habitées ;
- ainsi que sur un site témoin au niveau de l'EHPAD (Résidence Le Bocage), à 200 m au sud-ouest de STC, non influencé par les fumées.

Ces prélèvements opérés pendant l'incendie ont été effectués à l'aide de canisters mis à disposition par Air Pays de la Loire sur des durées de 30 minutes à 4 heures.

A la suite de l'intervention des sapeurs-pompiers du SDIS 44, l'intensité des flammes a nettement diminué à partir de 13h30, l'incendie étant complètement maîtrisé vers 15h30 le jour-même.

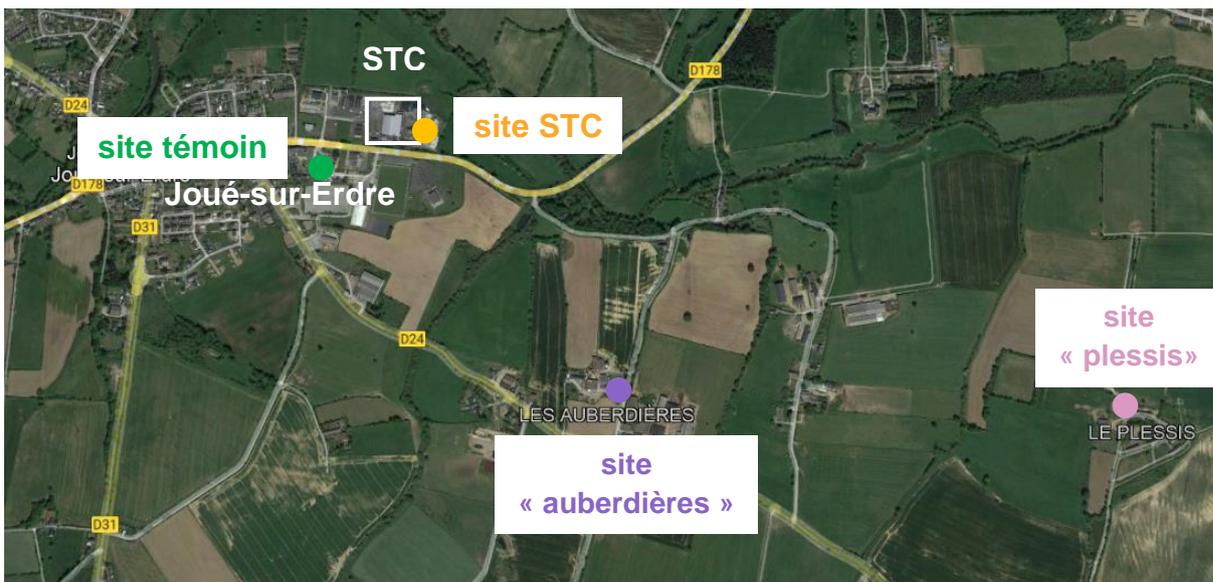


Canister prêt à l'emploi

Dans le cadre de l'Arrêté Préfectoral de mesures immédiates 2022/ICPE/047 pris par la Préfet de Loire-Atlantique concernant deux prélèvements, suivi d'une demande concernant deux autres sites de mesure localisés en zones habitées et sous les vents du panache de fumées, des analyses de Composés Organiques Volatils (dont benzène, toluène, xylène,...) ont été commandées par l'entreprise STC à Air Pays de la Loire et concernant les sites suivants :

- Au niveau de l'EHPAD (site « témoin ») ;
- En limite de propriété de STC sous le panache des fumées (site « STC », le plus exposé) ;
- Au niveau du lieu-dit Les Auberdières localisé à 900 m au sud-est de STV (site « auberdières »)
- Au niveau du lieu-dit Le Plessis localisé à 1 900 m au sud-est de STV (site « plessis »)

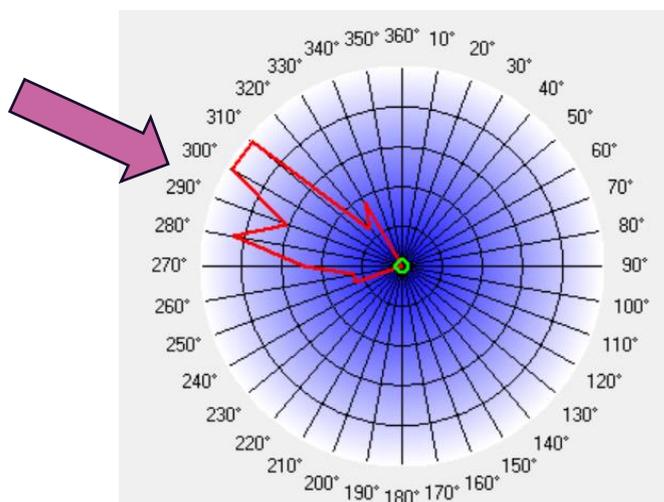
La carte suivante permet de localiser les quatre sites ayant fait l'objet d'analyses en laboratoire :



Source : Google Earth – Air Pays de la Loire

Les conditions météorologiques au moment de l'incendie

Le 2 février 2022, jour de l'incendie, a été caractérisé par une situation anticyclonique avec des hautes pressions (1 023 hPa), des vents de vitesse faible (2 à 3 m/s) de direction ouest-nord-ouest comme le montre la rose des vents ci-dessous :



Rose des vents sur la station de Beaucouzé le 2 février 2022 de 8h à 18h (source : Météo-France – Air Pays de la Loire)

La journée a aussi été marquée par une situation d'inversion thermique à une altitude d'environ 150 mètres qui a bloqué la dispersion verticale des fumées. La photo suivante montre ce phénomène de blocage :



Crédit photo – Air Pays de la Loire

Les polluants analysés

Sur la base de la littérature disponible¹, Air Pays de la Loire a demandé au laboratoire TERA Environnement de rechercher plus de 50 espèces gazeuses majoritaires en présence (« screening ») en ciblant également les BTEX (benzène, toluène, éthyl-benzène, xylène) et les Composés Organiques Volatils Chlorés.

A noter que le prélèvement d'échantillons d'air par canister ne permet pas de mesurer tous les types de composés ; il n'est par exemple pas possible d'effectuer des analyses sur la phase particulaire de l'échantillon (qui peut contenir des composés de type dioxines, furanes et HAP) ou encore sur les acides inorganiques (acide chlorhydrique, cyanhydrique...).

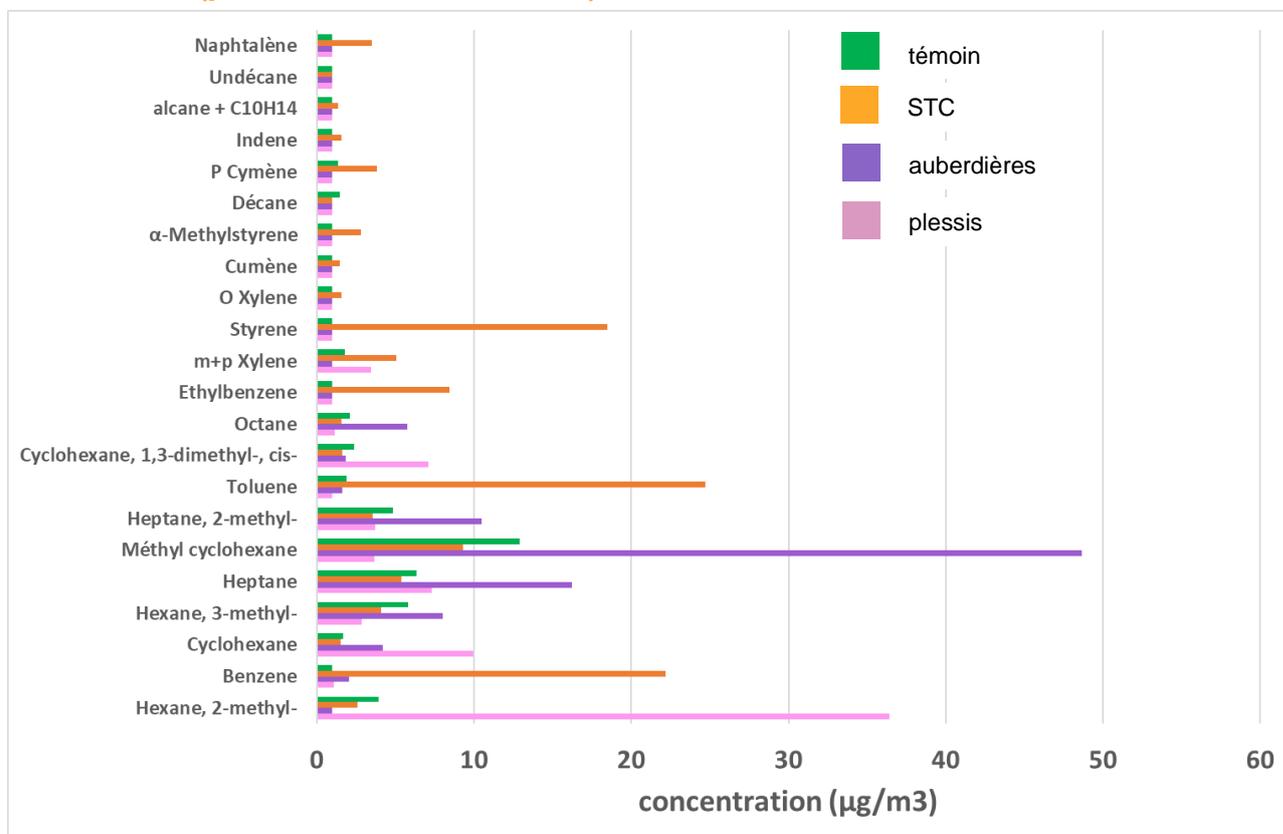
¹ Recensement des substances toxiques susceptibles d'être émises par un incendie - Ineris - 203887 - 2079442 - v2.0 - 19/01/2022

résultats

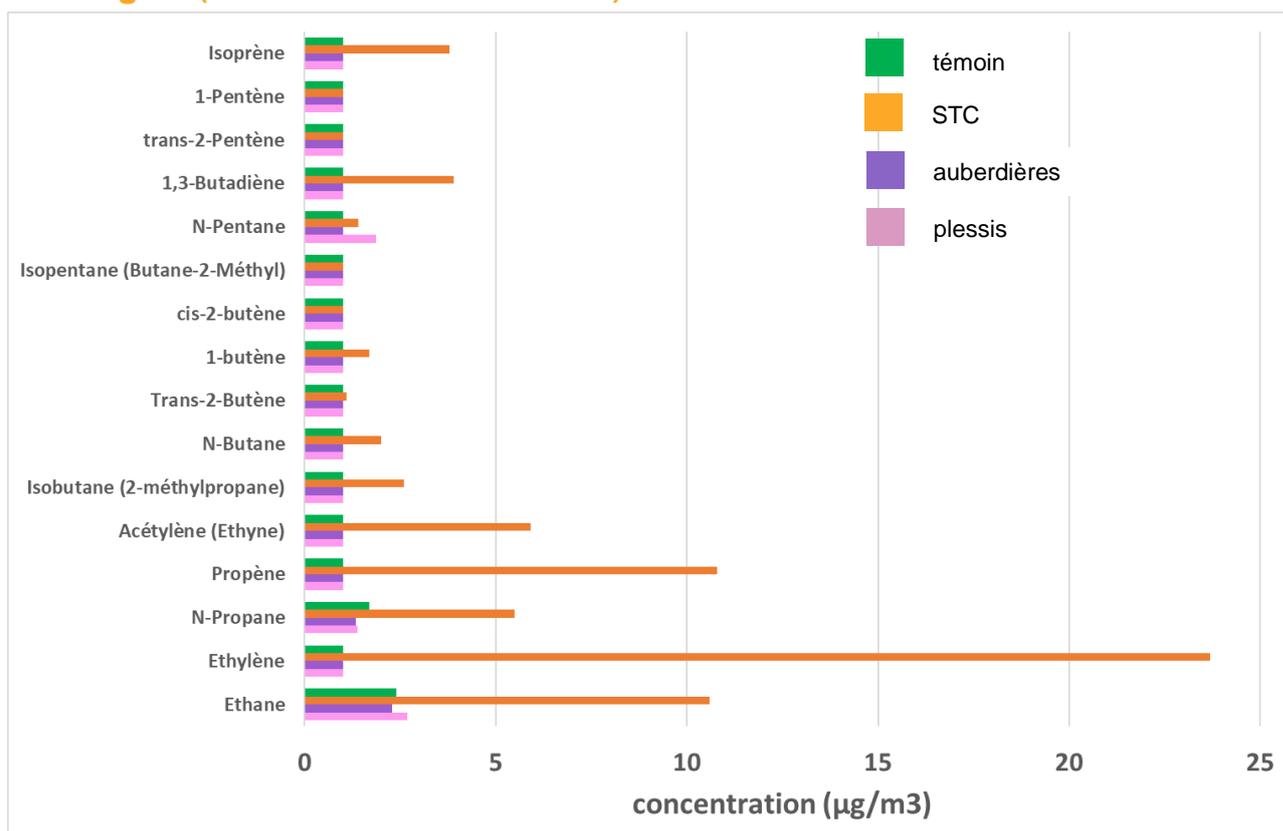
comparaison entre les quatre sites

Un total de 55 espèces gazeuses a pu être identifié dans les deux échantillons sur une gamme de concentrations s'étalant sur deux ordres de grandeur, les espèces majoritaires étant environ 40 fois plus concentrées que les espèces minoritaires.

COV lourds (plus de 5 atomes de carbone)



COV légers (moins de 6 atomes de carbone)



COV chlorés

Sur les quatre sites, les concentrations en Composés Organiques Chlorés sont inférieures à la limite de quantification ($< 1 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Analyse

L'analyse des résultats met en évidence :

- Des concentrations faibles sur le site témoin et souvent proches de la limite de quantification ($1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- 5 composés pour lesquels la concentration sur le site « STC », le plus exposé, est plus de 10 fois plus importante que sur le site témoin : éthylène ($24 \mu\text{g}/\text{m}^3$), benzène ($22 \mu\text{g}/\text{m}^3$), styrène ($19 \mu\text{g}/\text{m}^3$), toluène ($13 \mu\text{g}/\text{m}^3$), propène ($11 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- 7 composés pour lesquels la concentration sur le site « STC » est entre 3 et 10 fois plus importante que sur le site témoin : éthylbenzène ($9 \mu\text{g}/\text{m}^3$), acétylène ($6 \mu\text{g}/\text{m}^3$), 1,3-Butadiène ($4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), Isoprène ($4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), éthane ($4 \mu\text{g}/\text{m}^3$), naphthalène ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$), propane ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ;
- Des concentrations en benzène, toluène, xylènes, éthylbenzène (BTEX) aux niveaux des lieux-dits « Les Aubertières » et « Le Plessis », inférieures d'un facteur de 2 à 20 par rapport au site STC. Ces composés sont des indicateurs majeurs émis lors d'incendies¹. Cela indique une dilution importante des fumées lors de leur déplacement de la zone de feu vers les habitations à distance de 900 m à 1900 m de STC.
- Des concentrations en composés des familles de l'hexane ou de l'heptane aux niveaux des lieux-dits « Les Aubertières » et « Le Plessis » supérieures d'un facteur 2 à 7 par rapport au site STC. Ces composés ne sont pas cités comme étant des indicateurs majeurs émis lors d'incendies¹. L'établissement STC indique par ailleurs que ces composés ne sont pas utilisés dans leur process.
- Les valeurs données entre parenthèses correspondent à la concentration obtenue sur le site exposé.

comparaison avec les seuils de référence

sélection des seuils

Les valeurs repères toxicologiques sont de deux natures : les repères construits pour appuyer la gestion de situations accidentelles et ceux destinés à la gestion des situations autres qu'accidentelles.

Pour les valeurs repères toxicologiques en situation accidentelle, trois niveaux de protection sont classiquement retenus : vis-à-vis d'effets sanitaires modérés ; vis-à-vis d'effets sanitaires sévères ; vis-à-vis d'effets mortels. Pour les valeurs repères toxicologiques en situation autre qu'accidentelle, l'absence de survenue d'effet est préconisée.²

La comparaison des résultats obtenus dans l'environnement de STC est réalisée selon les deux approches : avec les valeurs repères en situation accidentelle (dans ce cas, c'est le niveau de protection le plus important qui est choisie c'est-à-dire vis-à-vis d'effets sanitaires modérés) et en situation autre qu'accidentelle (en privilégiant dans cet autre cas, les durées d'exposition courte). A noter que dans les deux cas, ce sont les seuils visant la population générale qui sont sélectionnés.

Cette analyse est conduite sur les 12 composés majoritaires identifiés sur le site exposé.

Afin d'identifier les valeurs repères à jour, le portail Portail Substances Chimiques (PSC) de l'INERIS (<http://www.ineris.fr/substances/fr/>) est exploité.³

Analyse

L'analyse de la comparaison avec les seuils de référence montre :

- Par rapport aux valeurs repères en situation accidentelle, des concentrations sur le site « STC » (le plus exposé) de 1000 à 20 000 fois plus faibles pour les COV lourds. L'écart est encore plus important pour les COV légers ;
- Par rapport aux valeurs repères en situation non accidentelle, des niveaux sur le site « STC » de 30 à 2500 plus faibles pour onze des douze composés. Le benzène présente un écart moins important, égal à 1,4, mais le seuil est respecté (concentration de $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à la VGAI⁴ de l'ANSES de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) d'autant plus que cette valeur guide est une moyenne sur 14 jours (en air intérieur) ;
- Pour les composés des familles de l'hexane ou de l'heptane relevés aux niveaux des lieux-dits « Les Aubertières » et « Le Plessis », des concentrations 100 000 fois plus faibles que les seuils en situation accidentelle.

² InVS - Description des valeurs repères toxicologiques utilisées lors d'expositions aiguës par inhalation des populations - 2009

³ Pour les seuils en situation accidentelle, ce sont prioritairement les valeurs AEGL-1 sur 8h qui ont été choisies quand elles existent. A défaut, les valeurs PAC-1 sur 1 h ont été utilisées. Les valeurs toxicologiques aiguës en situation non accidentelle émanent de l'ANSES en priorité sinon de l'OEHA ou de l'ATSDR.

⁴ Valeur Guide en Air Intérieur en moyenne sur 14 jours

conclusion

Les premières analyses et comparaisons aux valeurs repères toxicologiques des résultats obtenus sur le site instrumenté au niveau de l'entreprise STC sont rassurantes et ne justifient pas d'action particulière à ce stade. Les concentrations en BTEX, indicateurs majeurs émis lors d'incendies, diminuent fortement à distance de 1 à 2 km de l'incendie, pour rejoindre les valeurs obtenues sur le site témoin (EHPAD, hors vents).

Le partenariat entre le SDIS 44 et Air Pays de la Loire a permis de déployer en collaboration et en réactivité des canisters dans l'environnement de l'entreprise STC pour la mesure des COV. Les composés particuliers n'ont pas été pris en compte mais la Force d'Intervention Rapide (FIR) d'Air Pays de la Loire, opérationnelle le 1^{er} mars 2022, pourra compléter la réponse sur 12 espèces ou familles de composés⁵. Plus généralement, la FIR a vocation à apporter des éléments d'objectivation détaillés à un accident industriel d'ampleur susceptible de générer une pollution de l'air ainsi que des réponses aux questions des citoyens, collectivités, entreprises, acteurs socio-économiques et médias.

⁵ particules PM10, PM2,5, PM1, dioxyde d'azote, monoxyde de carbone, acide chlorhydrique, dichlore, ammoniac, hydrogène sulfuré, dioxines et furanes, métaux.