



Circulaire 7417

du 27/02/2020

Soudage oxyacétylénique
Analyse des risques - procédures de travail - conformité du matériel.

WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution.

Type de circulaire	circulaire administrative
Validité	à partir du 18/12/2019
Documents à renvoyer	non

Information succincte	Présentation des risques liés à l'utilisation des chalumeaux oxyacétylénique, des règles de conduite à suivre lors des opérations de soudage et des fiches techniques des différents appareils et accessoires utilisés pour le soudage oxyacétylénique.
-----------------------	---

Mots-clés	Chalumeaux - soudage - oxyacétylénique
-----------	--

Etablissements et pouvoirs organisateurs concernés

Réseaux d'enseignement	Unités d'enseignement	
Wallonie-Bruxelles Enseignement	Maternel ordinaire	Centres psycho-médico-social
	Primaire ordinaire	Centres d'Auto-Formation
	Secondaire ordinaire	Centres de Technologie Avancée (CTA)
	Secondaire en alternance (CEFA)	Centres de dépaysement et de plein air (CDPA)
	Maternel spécialisé	Centres techniques
	Primaire spécialisé	Homes d'accueil permanent
	Secondaire spécialisé	Internats primaire ordinaire
Secondaire artistique à horaire réduit	Internats secondaire ordinaire	
Promotion sociale secondaire	Internats prim. ou sec. spécialisé	
Promotion sociale secondaire en alternance	Internats supérieur	
Promotion sociale supérieur	Ecoles supérieures des Arts	
	Hautes Ecoles	
	Universités	

Groupes de destinataires également informés

A tous les membres des groupes suivants : Les services de l'inspection (pour leurs unités respectives) Les cabinets ministériels en charge de l'enseignement (pour leurs unités respectives)
Aux membres des groupes suivants, pour autant qu'ils soient inscrits au système de distribution : Les Préfets et Directeurs coordonnateurs de zone Les Délégués et Commissaires du Gouvernement auprès des Hautes Ecoles, des ESA et universités Les organisations syndicales

Signataire(s)

WBE - M. Jean LEBLON, Administrateur général a.i.de WBE

Personne(s) de contact concernant la mise en application de la circulaire

Nom, prénom	SG + DG + Service	Téléphone et email
DUFOUR Sébastien	SIPPT	0479/79.20.95 sebastien.dufour@cfwb.be



WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT

Soudage oxyacéthylique

Analyse des risques – procédures de travail –
conformité du matériel.

DATE DE PUBLICATION : 18 NOVEMBRE 2019

Rédacteur : Sébastien DUFOUR, Conseiller en prévention.

Table des matières

1.	Préambule	4
2.	2 Risques liés a l'utilisation de chalumeaux oxyacétyléniques	5
2.1.	Les risques dus à la pression	5
2.2.	Les risques liés à l'explosion du mélange oxygène + acétylène	5
2.3.	Les risques dus à la toxicité de la combustion des gaz et des fumées	5
2.3.1.	Gaz de combustions	5
2.3.2.	Les fumées	5
2.4.	Les risques dus aux projections	6
2.5.	Les risques dus à la flamme et aux rayonnements	6
3.	Les règles de conduite	8
3.1.	Un lieu d'intervention préparé	8
3.2.	Du matériel en bon état, des circuits de gaz étanches	8
3.3.	Une protection individuelle adaptée	9
3.4.	Une formation continuée	10
3.4.1.	Formation sur les équipements de travail	10
3.4.2.	Formation sur le Bien-être	10
4.	Fiche technique	11
4.1.	Les bouteilles	11
4.1.1.	Conformité	11
4.1.2.	Entretien	11
4.1.3.	Utilisation	11
4.1.4.	Transport et manutention	11
4.1.5.	Stockage	12
4.2.	Les détenteurs	13
4.2.1.	Définition	13
4.2.2.	Conformité	14
4.2.3.	Mise en service	14
4.3.	Les tuyaux souples	14
4.3.1.	Conformité	14
4.3.2.	Mesures de sécurité	15
4.3.3.	Entretien :	15
4.4.	Les chalumeaux	15
4.4.1.	Type 15	
4.4.2.	Conformité	15
4.5.	Les dispositifs de sécurité	16
4.5.1.	Définition	16
4.5.2.	Conformité	16
4.6.	Le captage des fumées et la ventilation	17
4.6.1.	Captage et aspiration des fumées à poste fixe en atelier	17

4.6.2. Ventilation.....	17
5. Attestation de conformité	19
6. Bibliographie	20

1. Préambule

L'acétylène (C_2H_2) associé à l'oxygène permet d'obtenir des températures très élevées permettant la réalisation de soudures ou de brasures sur tout type de métaux. Les températures atteintes dépassent les 2 500 °C pour les combustions stœchiométriques dans l'air et peuvent atteindre plus de 3 000 °C en association avec de l'oxygène pur. De par les températures atteintes, les pressions de services utilisées, les dégagements de fumées liés aux opérations de soudage, l'instabilité importante de l'acétylène, etc., l'utilisateur de chalumeaux oxyacétyléniques s'expose à un nombre significatif de risques dont les principaux seront exposés dans ce présent document. Afin d'éviter une exposition à ces risques, l'utilisateur devra veiller à respecter un certain nombre de consignes de sécurité, adopter de « bons réflexes » et s'équiper systématiquement de matériels et d'équipements de protection individuelle conformes.

2 Risques liés à l'utilisation de chalumeaux oxyacétyléniques

2.1. Les risques dus à la pression

L'oxygène est stocké à 200 bars, l'acétylène à 15 bars. Les forces en jeu sont considérables. Ne jamais serrer ou desserrer les raccords sous pression. Tous les équipements sont conçus et assemblés pour supporter ces pressions. Leur démontage et leur réparation ne doivent être effectués que par du personnel agréé par le fabricant.

2.2. Les risques liés à l'explosion du mélange oxygène + acétylène

L'acétylène est un gaz combustible, instable, il peut se décomposer spontanément sous l'effet d'une pression ou d'une température élevée, une telle décomposition spontanée et explosive peut engendrer des dommages graves. L'acétylène est livré stabilisé à l'état de soluté sous pression dans un solvant tel que l'acétone et fixé par une matière poreuse contenue dans la bouteille où sous cette forme, l'acétylène n'est pas explosif. Mais il peut y avoir un risque d'explosion lorsque nous avons :

- Fuite d'acétylène dans l'air ambiant,
- introduction d'acétylène dans une enceinte remplie d'air,
- rentrée d'air dans une canalisation d'acétylène,
- reflux d'oxygène à partir du chalumeau soudeur oxyacétylénique.

Une fuite accidentelle peut s'enflammer spontanément, et a fortiori, avec une étincelle, une flamme ou une cigarette.

2.3. Les risques dus à la toxicité de la combustion des gaz et des fumées

2.3.1. Gaz de combustions

Les gaz employés n'entraînent pas de risques toxiques majeurs en eux-mêmes. Cependant, leur combustion produit des quantités toxiques de monoxyde de carbone, gaz incolore et inodore qui peut provoquer des maux de tête, des vertiges, des troubles comportementaux et éventuellement une perte de conscience. De plus, sous l'effet de la chaleur, l'air se décompose en produisant des oxydes d'azote, gaz brun-orangé, qui provoque des irritations oculaires et respiratoires pouvant conduire à des œdèmes pulmonaires ou des emphysèmes.

2.3.2. Les fumées

L'action de la flamme sur les pièces à souder et sur les flux de brasage provoque des fumées incommodantes, irritantes ou toxiques.

Ces fumées (gaz et poussières) proviennent à la fois du métal de base, du métal d'apport (baguettes et fils de soudure), de la décomposition des flux de brasage, des solvants de dégraissage subsistant sur les pièces même en très faible quantité, du traitement de surface des

pièces, des revêtements (enduits et peintures), des gaz utilisés. Les fumées peuvent contenir des oxydes d'argent, de bore, cadmium, cuivre, fer, plomb, zinc, des oxydes de phosphore, des fluorures, du baryum, des oxydes d'azote...

L'inhalation répétée de ces fumées peut se traduire par des troubles plus ou moins graves, notamment :

- Des irritations de la peau et des yeux (conjonctivite) liées à l'émission de dérivés halogènes (chlorés ou fluorés).
- Des atteintes de la fonction respiratoire de gravité variable :
 - de type aigu provoqué par l'inhalation de dérivés irritants et se traduisant par une difficulté respiratoire, une toux ; cette pneumopathie aiguë peut évoluer vers un œdème aigu du poumon parfois mortel ; ces effets peuvent n'apparaître que quelques heures après le début de l'exposition et être provoqués par exemple par les solvants chlorés ou le cadmium ;
 - de type chronique : elle se traduit par une diminution progressive de la fonction respiratoire (bronchite chronique avec toux, expectoration, atteinte des épreuves fonctionnelles respiratoires) ; une surcharge pulmonaire particulière (pneumoconiose) est provoquée par l'oxyde de fer.
- Fièvre des soudeurs (ou fièvre des métaux provoquée par les oxydes de zinc et de cuivre notamment), cette indisposition est bénigne et passagère (un ou deux jours). Elle se manifeste par l'apparition en fin de journée d'une forte fièvre, accompagnée de frissons, céphalées, douleurs articulaires, nausées, picotements du nez, toux, soif...
- Diverses autres manifestations organiques particulièrement en relation avec des expositions répétées à des fumées métalliques :
 - perturbation du système nerveux central (troubles de la mémoire, céphalées...) ou périphérique (atteinte des nerfs des membres en particulier), liée par exemple à l'intoxication au plomb ou à certains solvants,
 - insuffisance hépatique ou cytolyse (destruction) de cellules du foie,
 - insuffisance rénale provoquée par le cadmium, le plomb ou les solvants.
- Une augmentation du risque de cancer pulmonaire a été retrouvée dans certaines études portant sur des soudeurs. Elle peut être en rapport avec l'inhalation de certaines substances cancérogènes.

Le soudage/coupage dans des espaces confinés doit donc se faire sous surveillance avec ventilation forcée du poste de travail. Idéalement, cette ventilation doit se faire à la source et donc le plus près possible du travail de soudure au moyen d'un bras d'aspiration mobile.

2.4. Les risques dus aux projections

Les projections de métal incandescentes peuvent provoquer de graves lésions oculaires et des brûlures. Ces projections peuvent également être à l'origine d'incendie ou d'explosion. Il importe donc de fournir aux opérateurs un équipement de protection individuelle et le cas échéant des écrans fixes limitant les projections.

2.5. Les risques dus à la flamme et aux rayonnements

La flamme du chalumeau atteint des températures extrêmement élevées.

Comme nous l'avons déjà vu, l'acétylène est le gaz qui engendre avec l'oxygène les températures de flamme les plus élevées : de l'ordre de 3 100 °C.

La flamme peut causer des brûlures cutanées : érythèmes, brûlures au 2e, voire au 3e degré.

Les infrarouges et la chaleur de la flamme peuvent provoquer des conjonctivites et des lésions oculaires chroniques (sclérite diffuse des soudeurs au chalumeau, plus rarement cataracte des soudeurs oxyacétyléniques).

Les ultraviolets peuvent provoquer une lésion de la cornée ou de la conjonctive de l'œil qui se manifeste par une sensibilité des yeux à la lumière, des douleurs et une sensation de paupières en « papier de verre ». Dans la plupart des cas, ces agressions ont un effet cumulatif. *Les écrans fixes sont également appropriés, car sans compter la protection des personnes environnant vis-à-vis des projections incandescentes, il protège également ces mêmes personnes des rayonnements ultraviolets.*

3. Les règles de conduite

3.1. Un lieu d'intervention préparé

Les conseils ci-dessous concernent les postes fixes :

- **Disposez à proximité des moyens d'alarme et de lutte contre le feu.**
Installez au moins un extincteur à eau pulvérisée et un extincteur approprié aux produits situés dans l'environnement proche. Assurez-vous que le personnel intervenant est formé à la manipulation des extincteurs.
- **Éloignez ou protégez tout matériau combustible ou susceptible de provoquer un incendie ou une explosion.** Les graisses, huiles, chiffons, sciures ou copeaux peuvent s'enflammer au contact d'un jet d'oxygène pur.
- **Ne graissez jamais les robinets des bouteilles, les raccords ou les vannes des appareils qui s'y ajustent, en particulier ceux du circuit d'oxygène.** Ne lubrifiez jamais des pièces qui peuvent être en contact avec l'oxygène.
- **Prévoyez une inspection du lieu d'intervention après les travaux** et si nécessaire une surveillance pendant deux heures au moins pour vérifier qu'aucun risque d'incendie ne subsiste.
- **Fixez les bouteilles de manière stable et évitez leur déplacement pendant le travail.**
- Ne pas utiliser les bouteilles d'acétylène couchées.

3.2. Du matériel en bon état, des circuits de gaz étanches

- **Vérifiez régulièrement l'état du chalumeau, des buses, des robinets, des organes de réglage.**
Des chocs peuvent les avoir déformés. Veillez en particulier à l'état des buses : quand elles sont obstruées, débouchez-les de l'intérieur.
- **Protégez et changez les tuyaux quand ils sont endommagés** et veillez à ce qu'ils soient propres et solidement raccordés.
- **Contrôlez régulièrement les étanchéités au niveau des joints de raccordement.** Pas d'étincelles, de flammes, ni de chaleur excessive.
- **Jamais de flamme pour détecter une fuite.**
En cas de fuite, il y a risque d'inflammation violente du gaz et d'explosion. La détection des fuites doit se faire exclusivement à l'eau savonneuse (avec un savon non gras) ou au produit moussant. Des bulles se forment autour des fuites.
- **Dégivrage du détendeur.**
Dégivrer un détendeur à l'aide d'une flamme présente les mêmes dangers.
- **Évitez toute manipulation qui provoque des étincelles.**
Utilisez des lampes électriques de sûreté (ATEX antidéflagrant, Normes EX II 1 G EX IA) utilisables en atmosphère explosive, pour examiner les circuits.
- **Évitez la chaleur.**
En effet, l'élévation de la température provoque l'augmentation de la pression du gaz dans la bouteille (en particulier l'acétylène qui peut se décomposer et provoquer une explosion). De façon générale, le local de stockage ne doit pas être chauffé. De même,

on évitera d'exposer les bouteilles au soleil ou dans un local dont la température est supérieure à 50 °C.

- **Une utilisation rationnelle des gaz.**

- **N'utilisez que les quantités de gaz strictement nécessaires.**

Un excès d'oxygène dans l'air accélère la combustion et peut provoquer l'inflammation des corps gras. De même, des quantités faibles de gaz combustible peuvent entraîner une explosion. En général, les gaz combustibles ont une odeur particulière pouvant faciliter quelque peu leur détection.

- Attention toutefois à l'oxygène qui est inodore.

- Utilisez-les à bon escient.

Ne ventilez jamais avec un jet d'oxygène sous pression. Les matériaux gras peuvent s'enflammer spontanément. De manière générale, ne vous servez jamais de l'oxygène à la place de l'air, ni pour ventiler, ni pour souffler des poussières ou des copeaux, lancer un moteur ou déboucher des canalisations.

3.3. Une protection individuelle adaptée

Veillez à la propreté des vêtements.

En présence d'oxygène, les tissus **souillés de graisse** peuvent s'enflammer.

Les équipements de protection individuelle doivent être conformes aux directives et normes européennes en vigueur ainsi qu'au Code du Bien-être Livre IX, titre 2 portant sur l'utilisation des équipements de protection individuelle :

N. B. La réglementation prévoit que l'acquisition de nouveaux moyens (de protection individuelle en l'occurrence), ne peut introduire de nouveaux risques dans l'entreprise (pour le travailleur, l'étudiant).

Afin que le dépistage et l'élimination des risques ne soient pas contrecarrés par l'arrivée non souhaitée de nouveaux risques lors des achats d'équipements, il est légalement prévu que le Conseiller en prévention compétent (y compris le Conseiller en prévention Médecin du travail si nécessaire) intervienne pour dépister les risques potentiels de nouvelles commandes et aider ses collègues à les éliminer (procédure dite des trois feux verts) :

- dès l'étude (la commande) ;
- à la livraison (réception des équipements) ;
- avant la mise en service (utilisation des équipements).

C'est le rôle du délégué de l'autorité qui passe la commande ou la prépare de veiller à ce que le Conseiller en prévention soit consulté en temps utiles, c'est-à-dire suffisamment de temps avant l'envoi de la commande afin qu'il puisse l'étudier sérieusement.

- Lunettes inactiniques pour les aides-soudeurs : monture fermée (munies de coques latérales contre les projections et les rayonnements lumineux), degré d'opacité 2, conforme à la NBN EN 175 portant sur la protection des yeux et du visage pour le soudage et les techniques connexes.
- Lunettes inactiniques pour les soudeurs : monture fermée (munies de coques latérales contre les projections et les rayonnements lumineux), degré d'opacité 5, conforme à la NBN EN 175 portant sur la protection des yeux et du visage pour le soudage et les techniques connexes.

- Couvre-chefs légers ininflammables.
- Vêtements de travail en coton ignifugé (proban) ou synthétique de type NOMEX avec col et poignets fermants et poches avec rabats conformes à la norme NBN EN 531 portant sur les vêtements de protection contre la chaleur et la flamme.
- Évitez les poches extérieures et préférez les pantalons sans revers
- Gants en cuir croûte avec manchettes conformes à la NBN EN 388.
- Tabliers en cuir croûte conformes à la EN ISO 11611 portant sur les vêtements de protection utilisés pendant le soudage et les techniques connexes.
- Bottines de sécurité en cuir conformes à la norme NBN EN 345 et de type S3 (semelle anti perforation + coque de protection).
- Guêtres en cuir (en cas de chaussures basses, guêtres qui doivent couvrir le pantalon).

3.4. Une formation continuée

3.4.1. Formation sur les équipements de travail

L'employeur (chef d'établissement) doit, dans l'optique d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs lorsqu'il met à disposition de ces derniers un équipement de travail ou lorsqu'il les affecte à la réalisation d'une tâche spécifique, organiser une formation ou une information en la matière. Cette disposition est reprise dans le Code du « Bien-être au travail » » Art IV, 2-4 et Art IV, 2-5.

3.4.2. Formation sur le Bien-être

Sur base de l'Art II, 7-5 portant sur les services internes de prévention et de protection du travail, l'employeur (chef d'établissement), par le biais de son Comité de prévention et de protection au travail (repris par le CoCoBa) élabore un programme de formation sur le Bien-être et veille à le dispenser à ses travailleurs, et ce, en tenant compte des éléments du plan global de prévention.

4. Fiche technique

4.1. Les bouteilles

4.1.1. Conformité

Les bouteilles doivent être conformes :

- **A.R. du 14 mars 2002** relatif aux équipements sous pression transportables.
- **Art 354 et 358 du RGPT** (concernant les renouvellements d'épreuve, périodicité 5 ans).

4.1.2. Entretien

Faites porter votre examen notamment sur l'état du robinet. C'est la partie la plus fragile de la bouteille et l'endroit par où le gaz peut s'échapper. Le robinet est protégé par un chapeau qui limite les conséquences des chocs, voire son arrachement. Vérifiez régulièrement l'état de ce chapeau protecteur et veillez à ce qu'il ne serve pas à fixer un crochet. Laissez ce chapeau en place quand cela est prévu (quand la bouteille n'est pas raccordée à l'appareil de soudure).

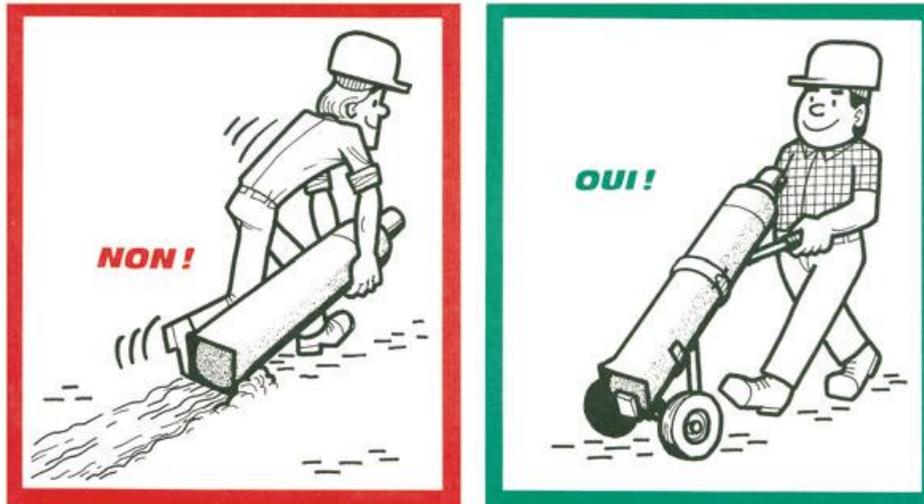
4.1.3. Utilisation

- Manipulez les bouteilles de gaz avec précaution.
- La chute ou le choc de la bouteille peut créer des conditions suffisantes pour provoquer l'explosion, mais peut aussi fissurer la bouteille ou désolidariser le robinet. Proscrivez l'utilisation du marteau pour dégripper un robinet par exemple. Ne vous servez jamais de la bouteille comme enclume, cale ou support. Ne soulevez pas la bouteille par le chapeau fixe.
- Les volants des robinets doivent être manœuvrés à la main.
- Ne transvasez jamais un gaz d'une bouteille pleine dans une bouteille vide (risques de fuites, d'explosion).
- Accouplement des bouteilles.
- S'il est nécessaire d'accoupler deux ou plusieurs bouteilles d'un même gaz, veillez à ce qu'elles soient à la même pression et utilisées en même temps. Le matériel utilisé doit être conçu pour cet usage.
- Conditionnement de l'acétylène.
- En raison de son instabilité, l'acétylène est conditionné en bouteilles par dissolution dans un liquide organique (acétone ou diméthylformamide). Il est recommandé de limiter le débit de la bouteille à 1/7 de sa contenance par heure. Par exemple, bouteille de 6 min 3 s/800 l/h, 3 min 3 s/400 l/h, 1 min 3 s/200 l/h au maximum.

4.1.4. Transport et manutention

- Attachez-les à une structure stable ou fixez-les à un chariot ou contre un mur. Pour les transporter, attachez-les et calez-les. De même, au moment du déchargement, recevez-les sur un tapis amortissant la chute. Évitez de transporter les bouteilles d'acétylène couchées.

- Les bouteilles doivent être fermées et munies de leurs chapeaux. Les détendeurs auront été démontés.
- Maintenez les bouteilles en position verticale pour permettre l'usage correct des gaz. Une bouteille couchée peut entraîner une fuite de gaz liquide. En position debout, les bouteilles doivent être attachées pour les empêcher de tomber. Lorsqu'il n'est pas possible de les fixer en position debout, les placer de manière à ce qu'elles soient inclinées à plus ou moins 35° par rapport à l'horizontale.



Source photo : navb-cnac Constructiv

4.1.5. Stockage

Règles de stockage :

- Du fait des caractéristiques d'explosivité et d'inflammation des mélanges oxygène-gaz, **les bouteilles d'oxygène doivent être stockées à l'écart des bouteilles de gaz combustible** ; la distance minimale est de 6 mètres. Si cette distance ne peut être respectée, un mur haut de 1,5 m minimum et résistant au feu pendant au moins 1/2 heure doit séparer les lieux de stockage. Les bouteilles vides doivent faire l'objet des mêmes précautions. Les reliquats de gaz peuvent être suffisants pour provoquer une explosion.
- Stockez les bouteilles en **position verticale** par groupe de quelques bouteilles. Les vides doivent être séparés des pleines.
- Le local de stockage **doit être sec, aéré et son accès réglementé.**
- Toutes les bouteilles et en particulier celles d'acétylène doivent toujours être **éloignées des sources de chaleur** et stockées à l'ombre. En effet, l'élévation de la température fait augmenter la pression à l'intérieur de la bouteille. Ne chauffez pas le local de stockage. N'exposez jamais les bouteilles au soleil ou dans un local dont la température est supérieure à 50 °C.

4.2. Les détenteurs

4.2.1. Définition

Ce sont des appareils réglables fixés sur la bouteille.

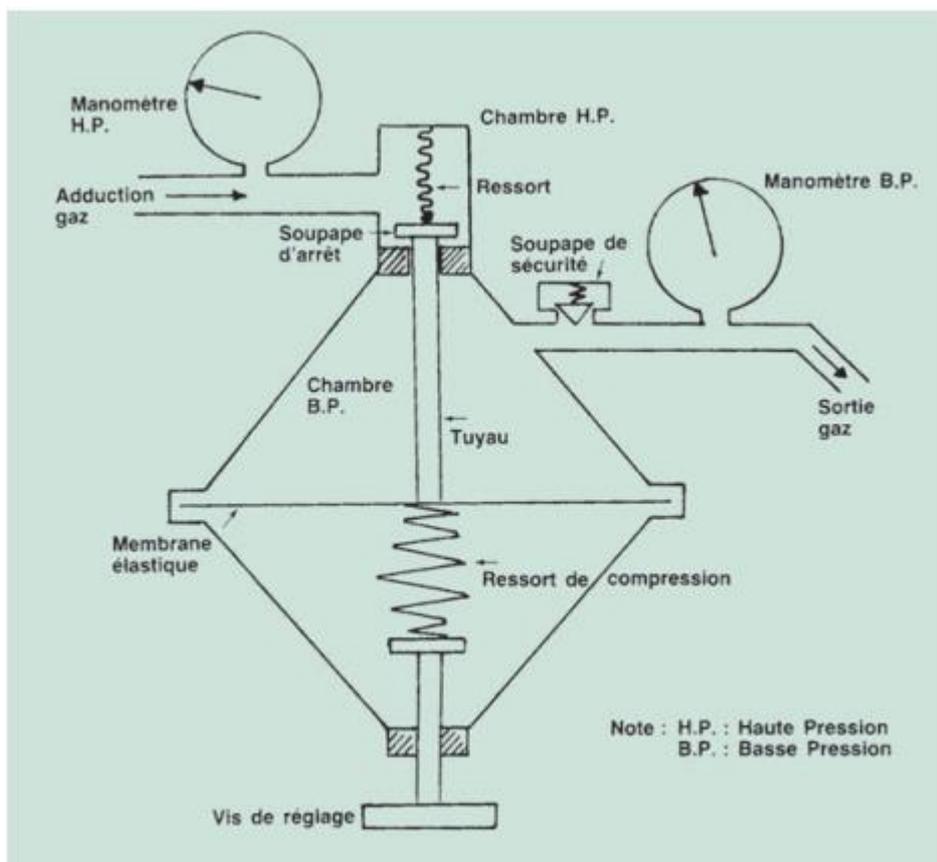
Ils ont pour but :

- d'amener le gaz comprimé à pression réduite ou à la pression d'utilisation nécessaire, et à débit constant au chalumeau ;
- de maintenir cette pression de travail constante.

Les détendeurs doivent être munis d'une soupape de sécurité ainsi que de manomètres agréés qui indiquent la haute et la basse pression.

Chaque détendeur doit être pourvu d'un numéro d'agrément.

NB : la Direction du SIPPT a constaté que ces numéros d'agrément ne figuraient pas systématiquement sur ces détendeurs. Cette constatation a été relayée au SPF économie et une enquête émanant de leur service a été diligentée à cet effet. Les conclusions de cette enquête ne nous sont pas encore parvenues à l'heure de la rédaction de cette présente circulaire.



Source photo : navb-cnac Constructiv

4.2.2. Conformité

Ils doivent être conformes à la norme **EN ISO 2503**.

4.2.3. Mise en service

- **Utilisez exclusivement les matériaux prévus** pour le gaz considéré. En fonction des gaz les raccords sont différents.
- **Vérifiez la portée du joint** d'étanchéité avant montage et remplacez-le si nécessaire.
- **Soyez vigilant sur la fixation du détendeur** à la bouteille.
- **Ne pas démonter** les raccords d'entrée des détendeurs.

4.3. Les tuyaux souples

Utiliser les tuyaux pour les gaz auxquels ils sont destinés. Les tuyaux sont en caoutchouc avec des couches intermédiaires en textile.

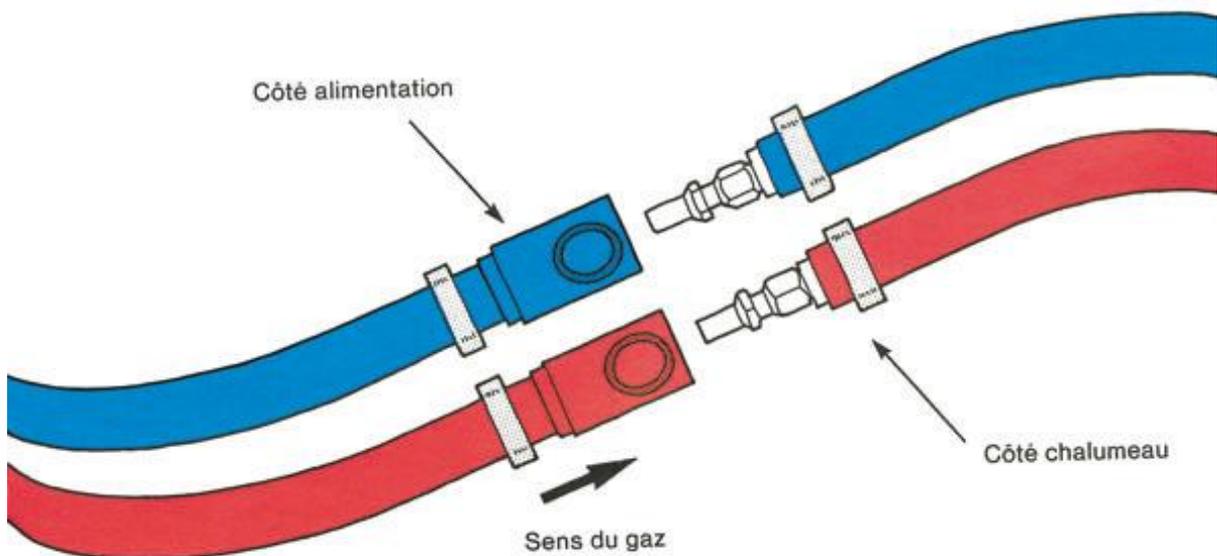
4.3.1. Conformité

- À la norme **NBN EN 559** « matériel de soudage aux gaz — tuyau souple en caoutchouc pour le soudage et le coupage et les techniques annexes ».
- Norme **EN ISO 3821**.

4.3.1.a. Identification

Source : Source : navb-cnac Constructiv - constructiv.be)

- Les tuyaux à oxygène sont de couleur noire ou grise (ou bleue : NBN F 41-003).
- Les tuyaux à acétylène sont de couleur rouge.
- Les conduites souples raccordées aux chalumeaux auront une longueur minimale de 5 mètres.



4.3.2. Mesures de sécurité

Ils doivent supporter une pression d'au moins 1,5 fois la pression maximale de service.

Les tuyaux souples pouvant venir au contact de la graisse et de l'huile doivent pouvoir résister à ces produits.

Ce contact doit toutefois être évité dans la mesure du possible.

Les tuyaux souples doivent être fixés aux raccords de l'appareil au moyen de colliers de serrage.

Les raccords de connexion rapide éventuels doivent être disposés de façon à exclure toute erreur de branchement. Si des raccords rapides sont utilisés (Utilisez de préférence des raccords rapides avec obturateur conformes à la **norme EN 561** pour fixer le chalumeau sur les tuyaux. Ils protègent les extrémités des tuyaux et évitent les fuites en cas de débranchement intempestif) pour relier les tuyaux aux chalumeaux, il faut qu'ils soient de la couleur correspondante à celle de chacun des tuyaux (rouge pour l'acétylène, bleu pour l'oxygène) et que leurs caractéristiques interdisent toute erreur de branchement ou d'écoulement accidentel d'un gaz dans le tuyau qui ne lui est pas destiné.

Les tuyaux d'acétylène ne doivent pas être utilisés à plus de 15 bars.

4.3.3. Entretien :

Les tuyaux peuvent se détériorer et fuir. À titre préventif, tenez compte de la date de fabrication (elle est inscrite sur le tuyau) et des conditions d'usage, et changez-les régulièrement.

4.4. Les chalumeaux

4.4.1. Type

Il existe plusieurs types :

- **Chalumeau soudeur et chauffeur** à haute pression sans aspiration.
- **Chalumeau soudeur et chauffeur** à haute et basse pression avec aspiration.

4.4.2. Conformité

Les chalumeaux soudeurs-chauffeurs doivent être conformes :

- À la norme **EN ISO 5172**.



Source photo : navb-cnac Constructiv

4.5. Les dispositifs de sécurité

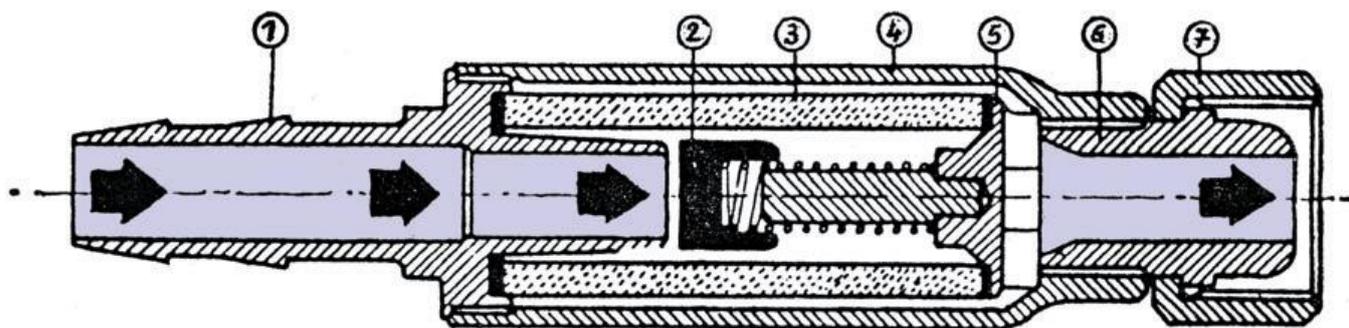
4.5.1. Définition

Ce sont des appareils qui contribuent à limiter les conséquences d'un incident de fonctionnement du chalumeau.

Les dispositifs anti-retour de gaz empêchent le passage du gaz dans la direction opposée au sens normal du débit. Ils protègent l'opérateur contre les retours lents ou explosifs de gaz. Les dispositifs d'arrêt de flamme évitent la propagation d'une flamme. Ils sont placés le plus près possible du chalumeau et peuvent même être intégrés au corps du chalumeau.

4.5.2. Conformité

Ils doivent être conformes à la norme **EN ISO 5175-2**. Ils sont révisés et, si nécessaire, changés régulièrement, si possible par un spécialiste. Leur encrassement peut provoquer une chute significative de la pression et du débit du gaz du chalumeau.

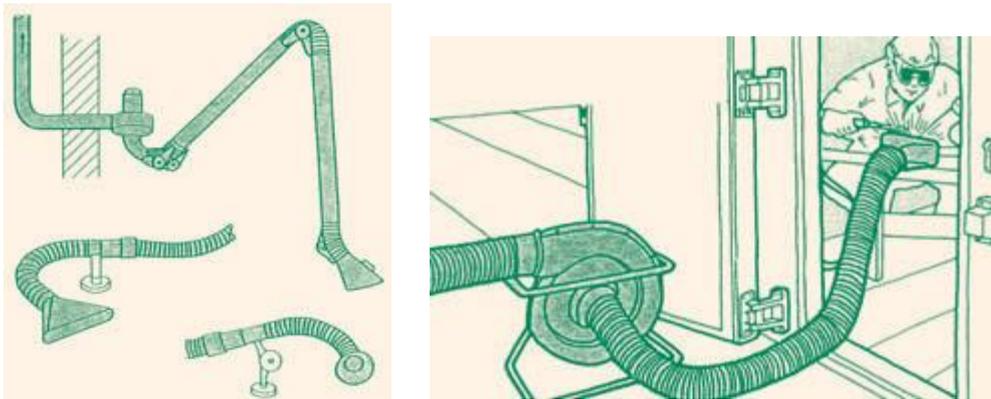


Source photo : navb-cnac Constructiv

4.6. Le captage des fumées et la ventilation

4.6.1. Captage et aspiration des fumées à poste fixe en atelier

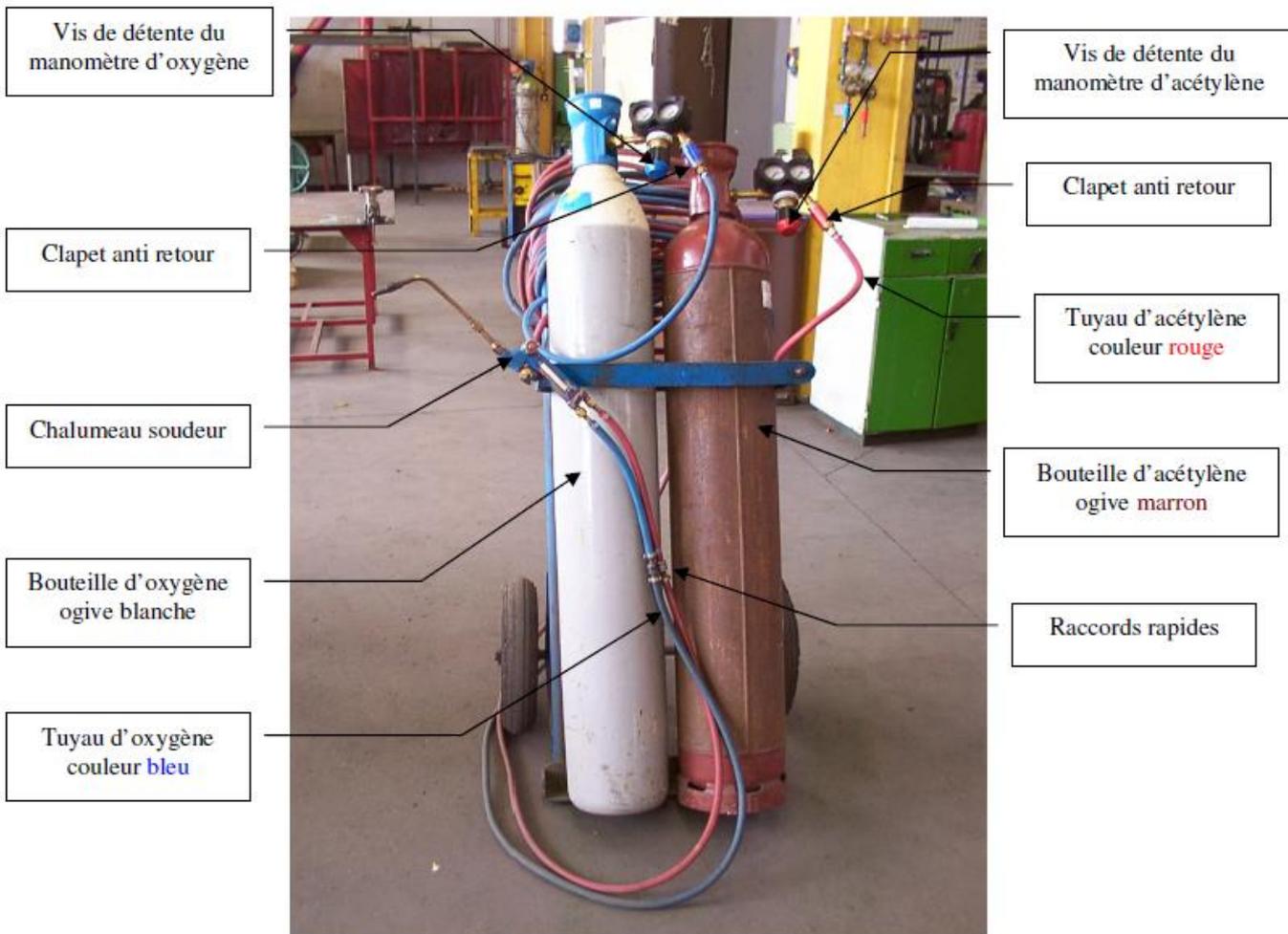
Un système de captage et d'aspiration des fumées, placé au plus près de leur point d'émission, évitera qu'elles ne soient dispersées dans toute l'atmosphère de travail. Ces fumées seront ensuite évacuées à l'extérieur des locaux de travail. Le choix du dispositif (torches aspirantes, tables aspirantes, hottes, buses d'aspiration, etc...) doit être fait à partir d'un examen complet du poste de travail.



Source photo : navb-cnac Constructiv

4.6.2. Ventilation

La ventilation vient en complément de l'aspiration des fumées à leur point d'émission. Elle permet de diluer les polluants résiduels non captés et de compenser l'oxygène de l'air consommé par l'utilisation des gaz de soudage.



5. Attestation de conformité

1. La demande de prix préalable à l'achat précisera la conformité du produit aux dispositions suivantes :
 - a. Règlement général de la Protection du Travail.
 - b. Code du Bien-être.
 - c. Normes belges (européennes) homologuées relatives à chaque appareil (si elles existent).
2. Lors de la livraison, le fournisseur délivrera une attestation reprenant les marques, type, numéro de fabrication et, le cas échéant, numéro d'homologation des appareils livrés et certifiant que le matériel livré est entièrement conforme aux dispositions suivantes :
 - a. Règlement général de la Protection du Travail.
 - b. Code du Bien-être.
 - c. Normes belges (européennes) homologuées relatives à chaque appareil (si elles existent).
 - d. Et qu'il ne présente pas de risques décelables inhérents au travail pour lequel il a été conçu.
3. Certificat de conformité CE.

6. Bibliographie

- Comité national d'Action pour la sécurité et l'hygiène dans la Construction (C.N.A.C.). Note de sécurité construction. Fascicule n° 86.
- I.N.R.S. (Institut National de Recherche et de Sécurité). Soudage et coupage au chalumeau.
- AIR LIQUID. Acétylène — bonnes pratiques d'utilisation.
- Université de Nantes. Conditionnement et sécurité des gaz comprimés.
- Code du bien-être.
- RGPT.