



TIG



SOUDAGE A LA FLAMME

STATISTIQUES DE L'ACTION FUMÉES DE SOUDAGE DU 17



Avril 2016



COUPAGE FLAMME



MIG

SOMMAIRE

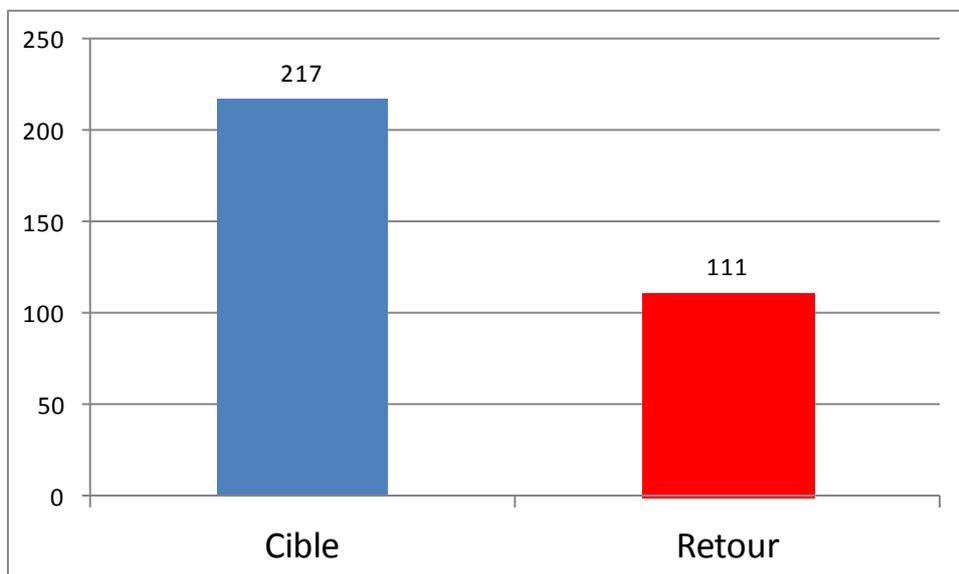
1.	DONNEES QUANTITATIVES.....	3
A.	POURCENTAGE D'ENTREPRISES CIBLEES SUR LES 217 DE DEPART	3
B.	REPARTITION DE L'ETAT DES LIEUX.....	3
2.	ACTIVITE	4
3.	EFFECTIF DES ENTREPRISES.....	4
4.	PRESENCE DE DP/CHSCT/REFERENT SANTE SECURITE (73 ENTREPRISES).....	5
5.	VISITES EN BINOMES/TRINOMES (73 ENTREPRISES)	6
6.	LIEUX DE L'ACTIVITE DE SOUDAGE (73 ENTREPRISES).....	6
7.	VENTILATION GENERALE MECANIQUE DU LOCAL (73 ENTREPRISES).....	7
8.	INTRODUCTION MECANIQUE D'AIR DE COMPENSATION (73 ENTREPRISES)	7
9.	RECHAUFFE EN PERIODE FROIDE (73 ENTREPRISES).....	8
10.	EXISTENCE D'UN DOSSIER D'INSTALLATION (VENTILATION ET/OU CAPTAGE) AVEC VALEUR DE REFERENCE (8 ENTREPRISES).....	8
11.	CONTROLES AERAULIQUES REALISES (8 ENTREPRISES)	8
12.	EXISTENCE D'UN DUER (73 ENTREPRISES)	9
13.	RISQUES LIES AUX FUMES DE SOUDAGE IDENTIFIES DANS LE DUER (48 ENTREPRISES)	9
14.	EXISTENCE D'UN PROJET D'AMELIORATION (73 ENTREPRISES).....	10
15.	NOMBRE DE FICHES DE SOUDAGE RENSEIGNEES.....	11
16.	NOMBRE DE POSTES PAR TYPE DE SOUDAGE.....	12
17.	EXPLOITATION DES DONNEES DES 12 FICHES PAR TYPE DE SOUDAGE	13
A.	SOUDAGE PAR TYPE DE METAUX.....	13
B.	DES LOCAUX GLOBALEMENT PROPRES.....	13
C.	1 POSTE SUR 4 EQUIPE DE PROTECTIONS COLLECTIVES.....	14
D.	PEU DE PROTECTIONS INDIVIDUELLES RESPIRATOIRES.....	15
E.	TABLEAU DE SYNTHESE DES REPONSES DES FICHES 1 A 12.....	16

L'action « fumées de soudage du 17 » a permis d'extraire les données suivantes :

1. DONNEES QUANTITATIVES

A. POURCENTAGE D'ENTREPRISES CIBLEES SUR LES 217 DE DEPART

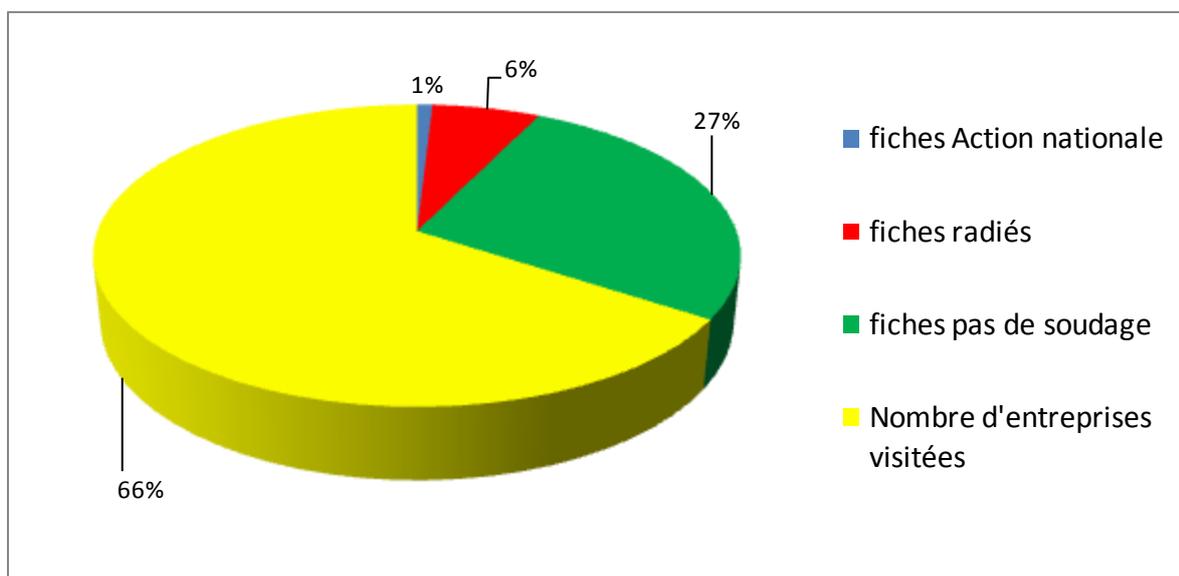
Sur 217 entreprises de la cible, 51% ont été renseignées.



B. REPARTITION DE L'ETAT DES LIEUX

Sur la cible des 217 entreprises, l'état des lieux est réparti de la façon suivante :

- 73 visites soit 66%
- 1 action nationale soit 1%
- 7 radiés soit 6%
- 30 pas de soudage soit 27%



2. ACTIVITE

Les activités principales relevées dans les fiches de soudage sont les suivantes :

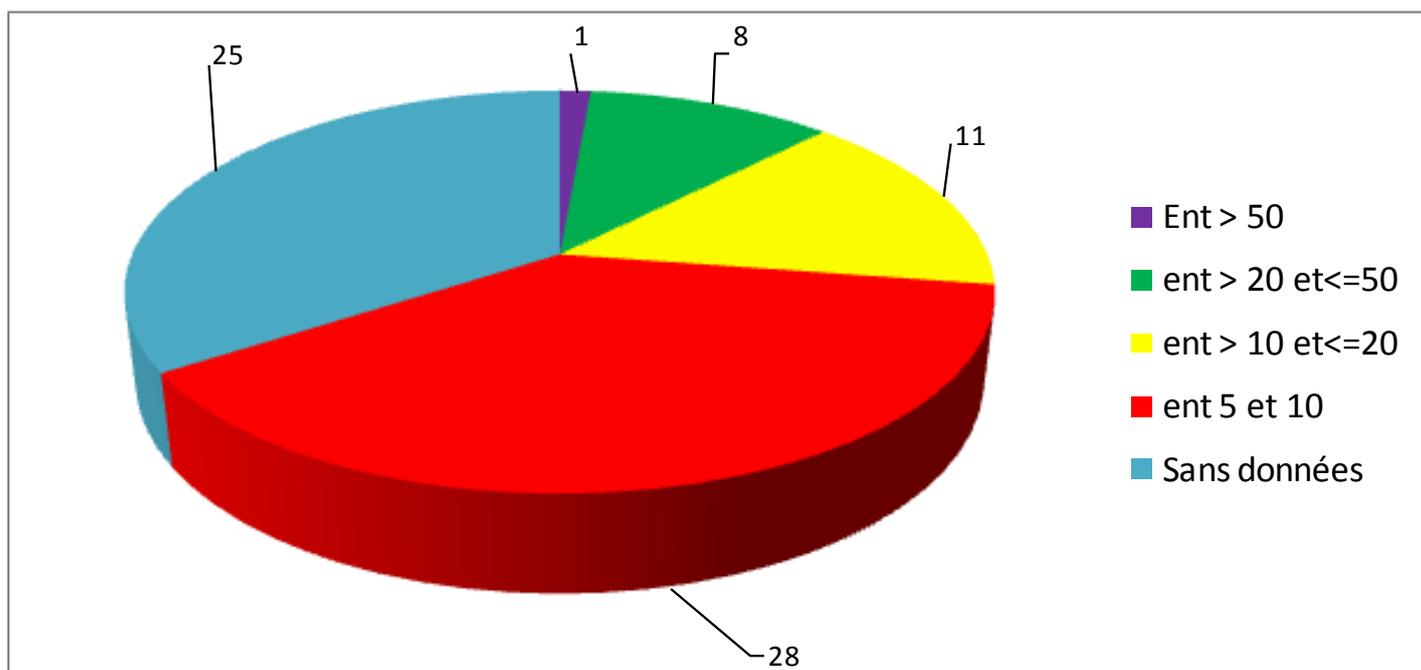
ACTIVITE	NOMBRE
Plomberie chauffage sanitaire zinguerie	35
Chaudronnerie	22
Autres	16

3. EFFECTIF DES ENTREPRISES

Sur les 73 entreprises visitées de plus de 5 salariés, 48 données ont été recensées dans la case « effectif ». Nous avons sélectionné en priorité des petites entreprises. Une seule entreprise visitée a plus de 50 salariés.

Les effectifs recensés se répartissent de la façon suivante :

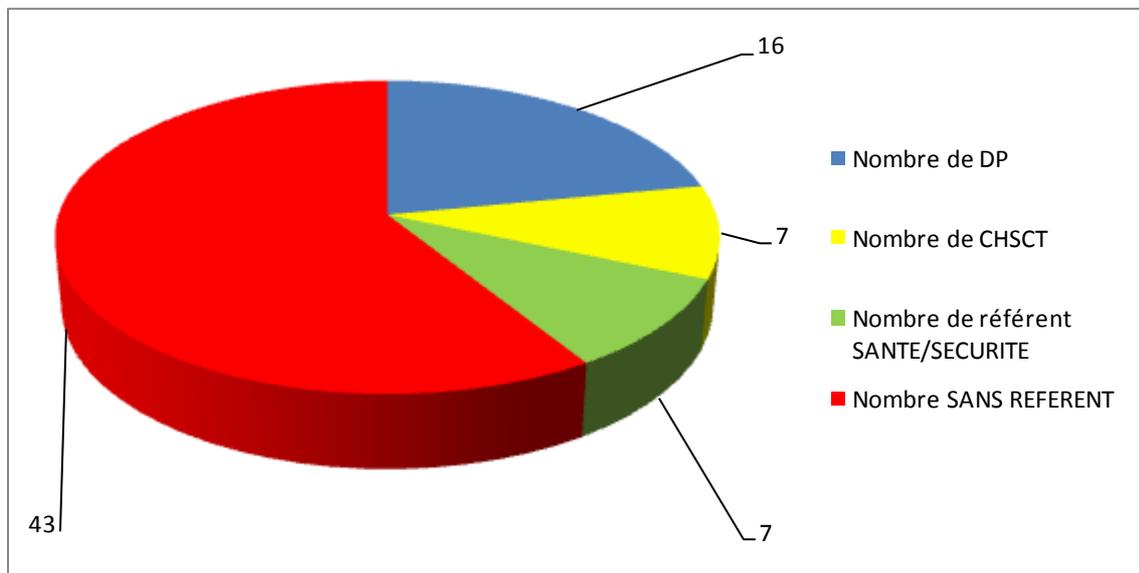
- 5 → 10 salariés 25 entreprises
- 11 → 20 salariés 11 entreprises
- 21 → 50 salariés 8 entreprises
- > 50 salariés 1 entreprises



4. PRESENCE DE DP/CHSCT/REFERENT SANTE SECURITE (73 ENTREPRISES)

A la question : avez-vous un DP, un CHSCT, un REFERENT SANTE SECURITE, 42 entreprises ont répondu Non (certaines entreprises ont eu plusieurs réponses positives):

- 16 fois OUI pour le DP
- 7 fois OUI pour le CHSCT
- 7 fois OUI pour le REFERENT SANTE SECURITE
- 43 sans référent

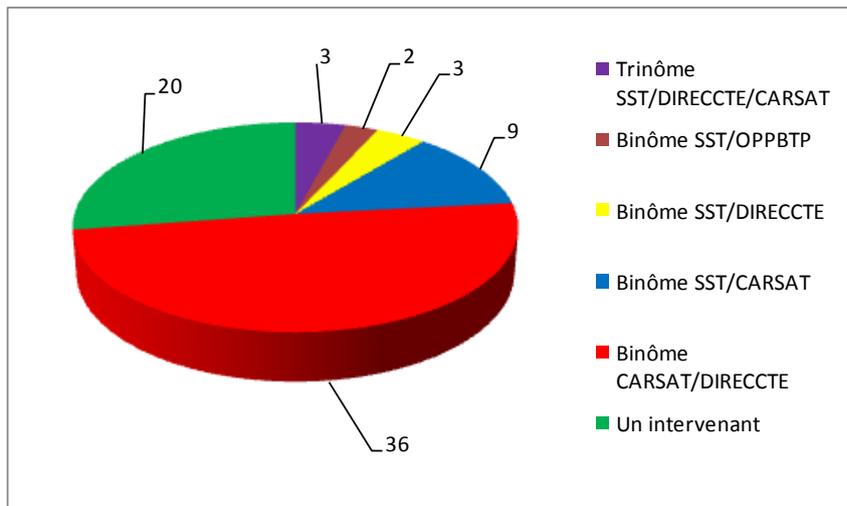


L'objectif était de savoir s'il y avait des représentants du personnel : DP, CHSCT et de connaître l'application de la réglementation sur les référents santé-sécurité.

5. VISITES EN BINOMES/TRINOMES (73 ENTREPRISES)

L'action était prévue en binômes ou trinômes au départ, mais a pu être réalisée par un seul intervenant. La majeure partie des visites a été effectuée par le binôme CARSAT/DIRECCTE :

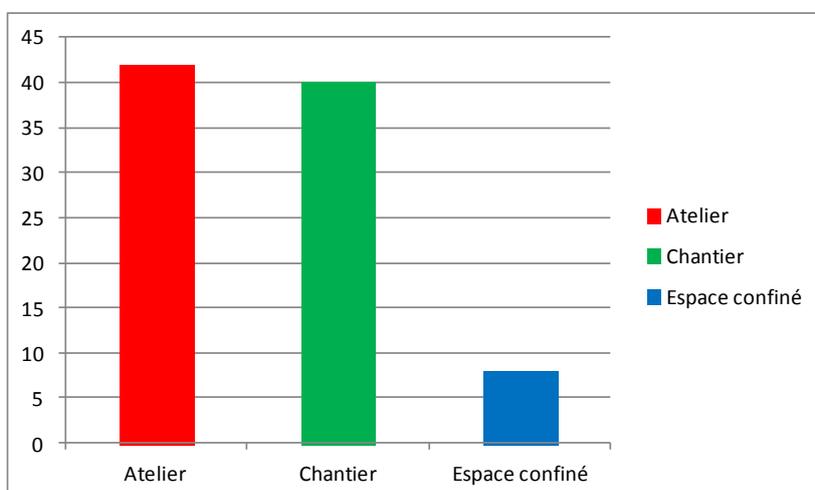
- 3 trinômes SST/DIRECCTE/CARSAT
- 2 binômes SST/OPPBTP
- 3 binômes SST/DIRECCTE
- 9 binômes SST/CARSAT
- 36 binômes CARSAT/DIRECCTE
- 20 par un seul intervenant



6. LIEUX DE L'ACTIVITE DE SOUDAGE (73 ENTREPRISES)

Dans la fiche d'informations générale, les lieux de l'activité soudage relevés démontrent qu'il y a presque autant de soudage sur les chantiers qu'en atelier, et très peu en espace confiné.

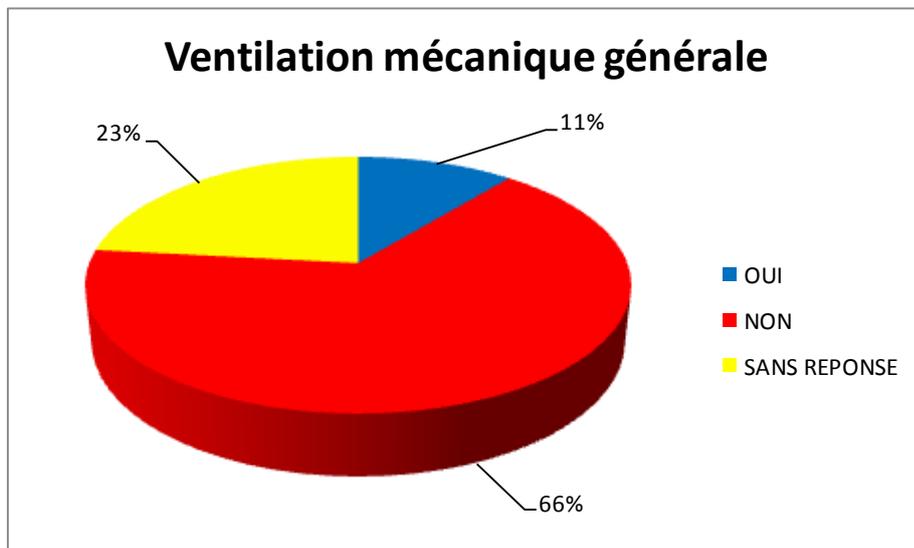
- Atelier : 42
- Chantier : 40
- Espace confiné : 8



7. VENTILATION GENERALE MECANIQUE DU LOCAL (73 ENTREPRISES)

A la question « avez-vous une ventilation générale », la majorité des entreprises qui ont répondu n'en ont pas : NON pour 66%.

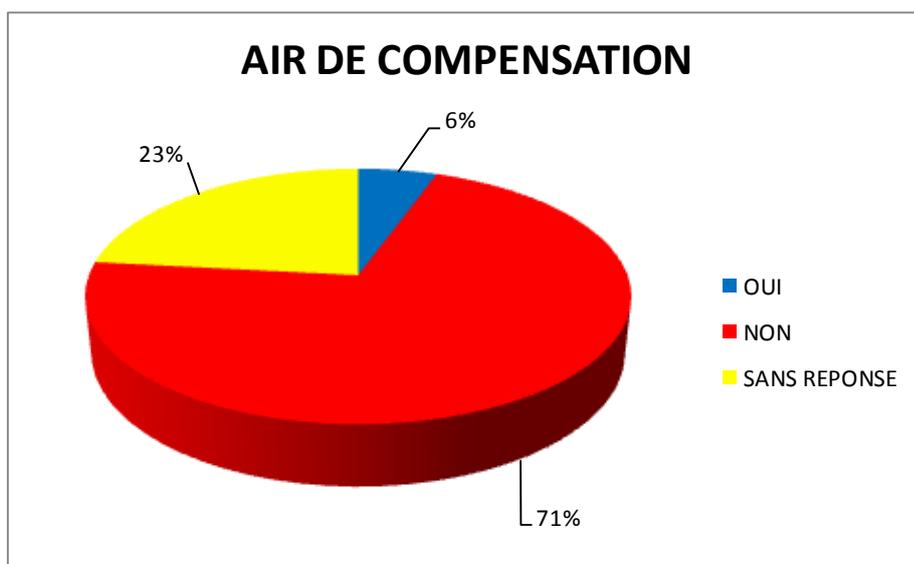
- OUI 8 soit 11%
- NON 48 soit 66%
- SANS REPONSE 17 soit 23%



8. INTRODUCTION MECANIQUE D'AIR DE COMPENSATION (73 ENTREPRISES)

A la question « avez-vous une introduction mécanique d'air de compensation », seulement 4 entreprises ont répondu positivement (6%).

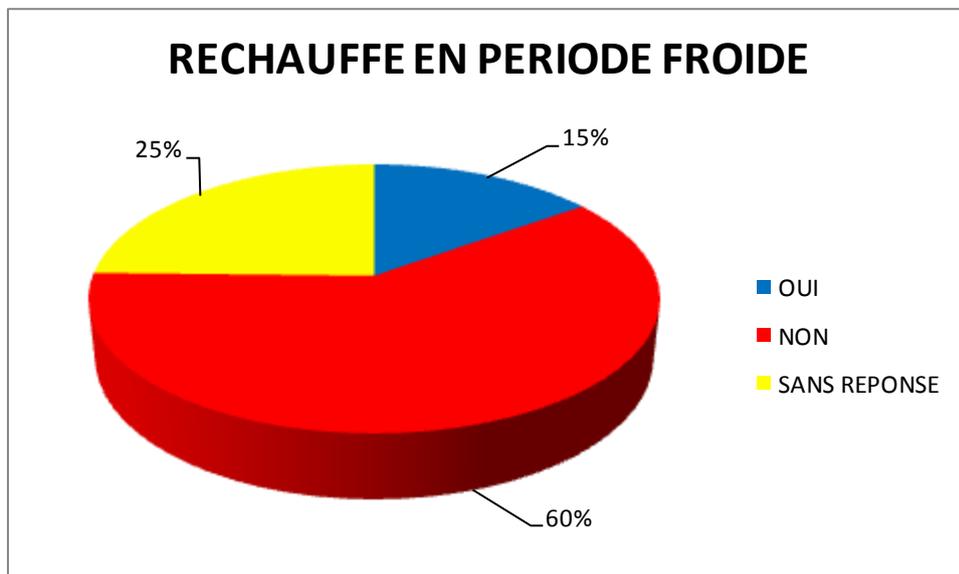
- OUI 4 soit 6%
- NON 52 soit 71%
- SANS REPONSE 17 soit 23 %



9. RECHAUFFE EN PERIODE FROIDE (73 ENTREPRISES)

A la question « réchauffez-vous en période froide ? », les entreprises qui ont répondu positivement sont peu nombreuses : 15%.

- OUI 11 soit 15%
- NON 44 soit 60 %
- SANS REPONSE 18 soit 25%



10. EXISTENCE D'UN DOSSIER D'INSTALLATION (VENTILATION ET/OU CAPTAGE) AVEC VALEUR DE REFERENCE (8 ENTREPRISES)

Sur les 8 entreprises recensées avec une ventilation, seules 2 ont un dossier d'installation et aucune date n'a été fournie.

11. CONTROLES AERAIQUES REALISES (8 ENTREPRISES)

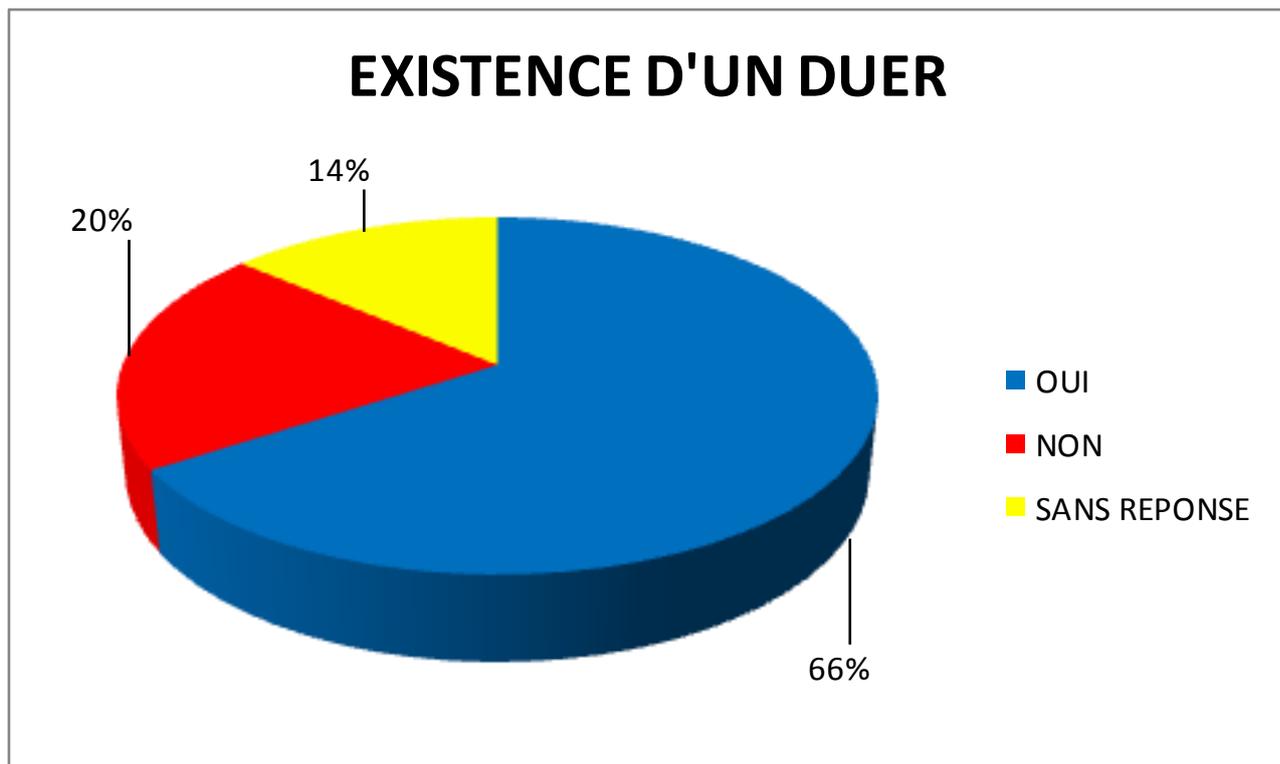
Sur les 8 entreprises recensées avec une ventilation, 1 seule a eu un contrôle aéraulique dont la date n'a pas été fournie.

12. EXISTENCE D'UN DUER (73 ENTREPRISES)

La majeure partie des entreprises (66%) a établi un document unique d'évaluation des risques, dont 52% (25/ 48) nous ont communiqué la date ou l'année de rédaction de ce document. Les risques sont peu identifiés dans le document unique : sur les 48 entreprises avec un DUER, seules 42% (20) ont pris en compte les risques liés aux fumées de soudage.

La réponse à la question était OUI/NON :

- OUI 48 soit 66%
- NON 15 soit 20%
- SANS REPONSE 10 soit 14%



Les petites entreprises appliquent la réglementation concernant l'évaluation des risques, et ont réalisé leur document unique. Par contre, les risques CMR liés aux fumées de soudage sont peu identifiés dans le DU.

13. RISQUES LIES AUX FUMÉES DE SOUDAGE IDENTIFIÉS DANS LE DUER (48 ENTREPRISES)

La réponse à la question était OUI/NON :

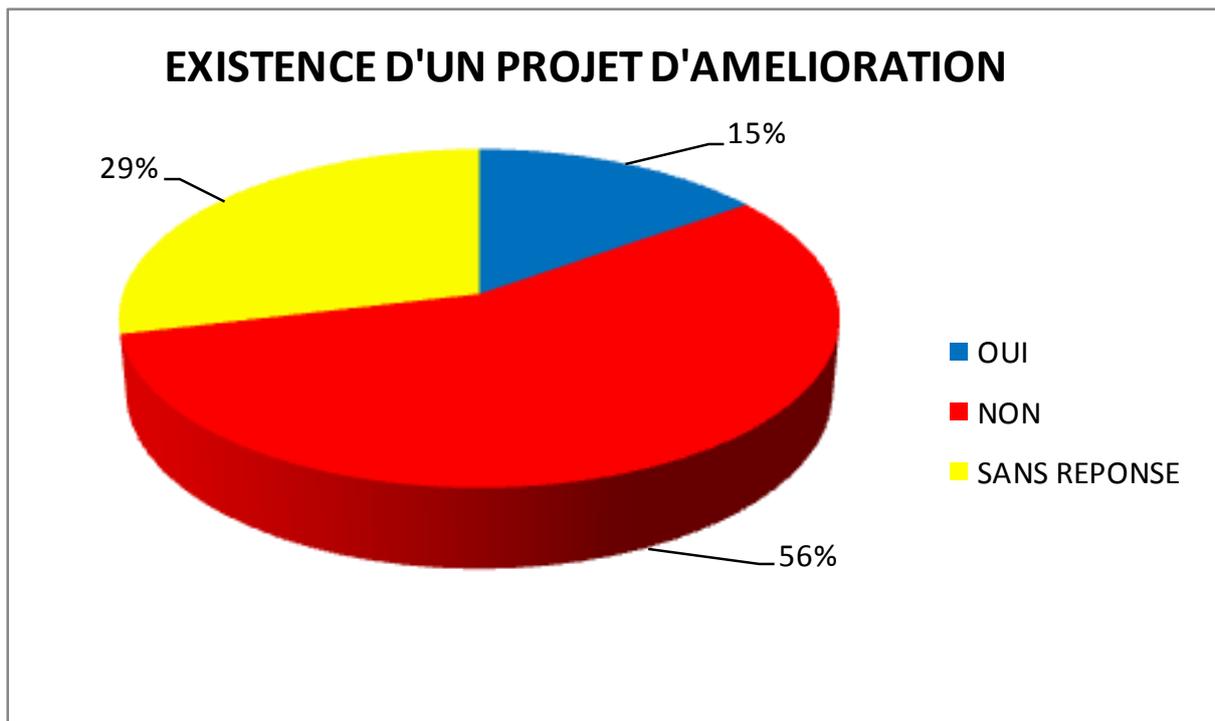
- OUI 20 soit 42%

14. EXISTENCE D'UN PROJET D'AMELIORATION (73 ENTREPRISES)

A la question : « avez-vous un projet d'amélioration ? », nous avons constaté que la majorité des entreprises (56%) n'envisage pas d'assainir les atmosphères de travail.

La réponse à la question était OUI/NON :

- OUI 11 soit 15%
- NON 41 soit 56%
- SANS REPONSE 21 soit 29%

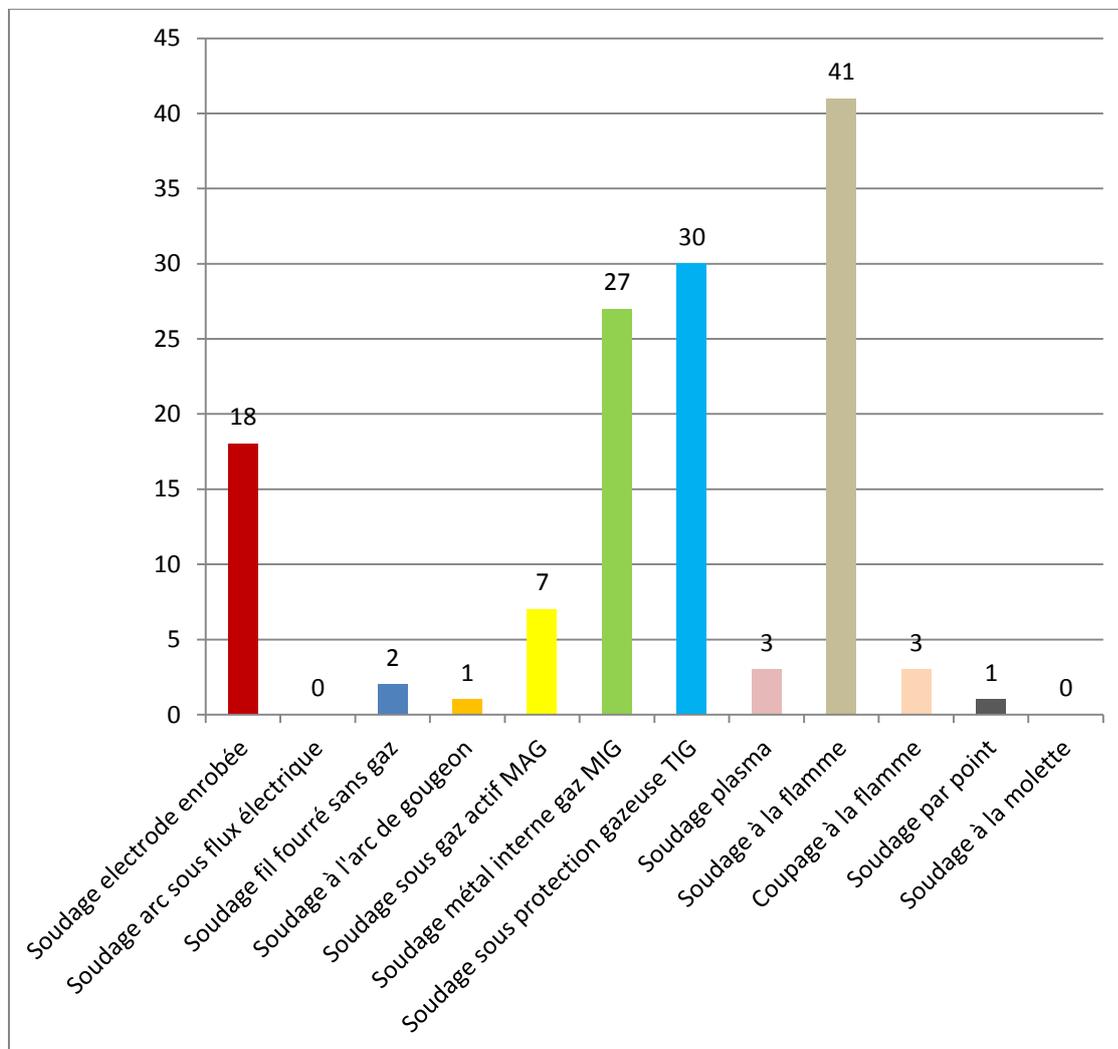


Il est logique que les entreprises n'aient pas de projet d'amélioration, car elles ne prennent pas en compte le risque CMR lié aux fumées de soudage dans les démarches d'évaluation et de prévention des risques.

15. NOMBRE DE FICHES DE SOUDAGE RENSEIGNEES

Au total, **133** fiches ont été renseignées lors de la visite en entreprises, selon la répartition suivante (de la plus à la moins fréquente): MIG /MAG (162 postes), soudage à la flamme (99 postes), TIG (63 postes), et électrode enrobée (25 postes).

- 18 fiches N°1 : Soudage à l'arc l'électrode enrobée
- 0 fiche N°2 : Soudage à l'arc sous flux en poudre
- 2 fiches N°3 : Soudage fil fourré sans gaz
- 1 fiche N°4 : Soudage à l'arc de gougeons (gougeage)
- 7 fiches N°5 : Soudage sous gaz actif MAG
- 27 fiches N°6 : Soudage MIG (Métal Inerte Gaz)
- 30 fiches N°7 : Soudage TIG sous protection gazeuse avec électrode réfractaire
- 3 fiches N°8: Soudage PLASMA sous protection gazeuse avec électrode réfractaire
- 41 fiches N°9 : Soudage à la flamme
- 3 fiches N°10 : Coupage à la flamme
- 1 fiche N°11 : Soudage par point
- 0 fiche N°12 : Soudage à la molette

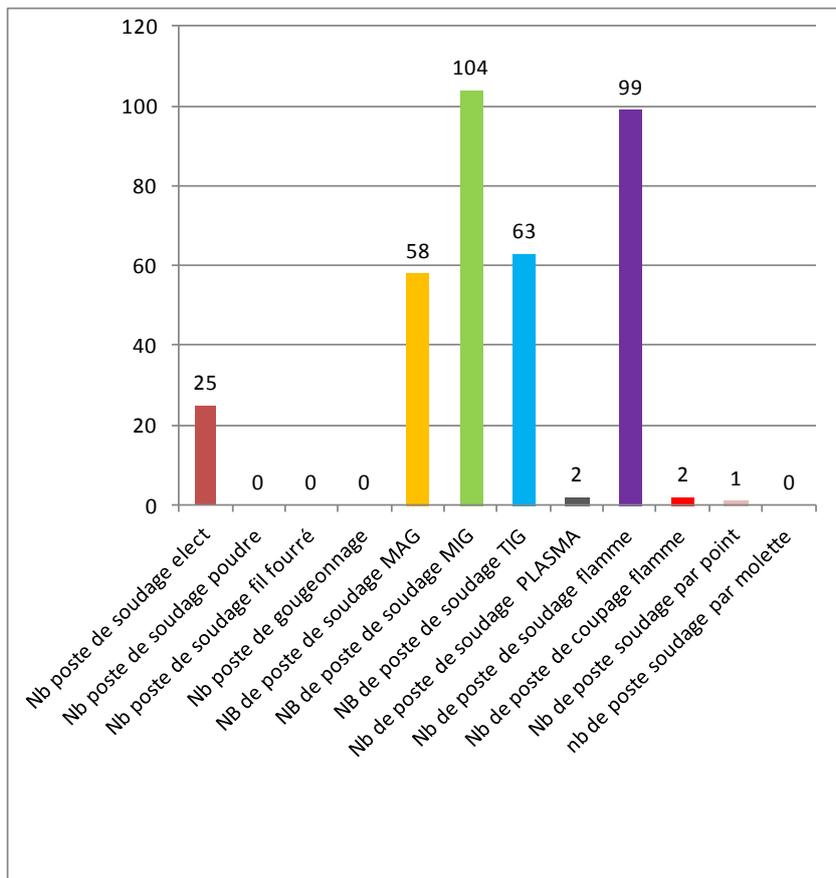


Dans notre département, le soudage le plus fréquemment rencontré dans l'activité de plomberie est le soudage à la flamme. Dans l'activité de chaudronnerie les soudages les plus fréquents sont les TIG, les MIG et l'électrode enrobée.

16. NOMBRE DE POSTES PAR TYPE DE SOUDAGE

Sur les 354 postes de soudage, les postes les plus répandus en entreprises concernent les soudages MIG et MAG, ensuite viennent le soudage à la flamme, le TIG et l'électrode enrobée.

- 25 postes fiches N°1 : Soudage à l'arc électrique : Electrode enrobée
- 0 poste fiches N°2 : Soudage à l'arc sous flux en poudre
- 0 poste fiches N°3 : Soudage fil fourré sans gaz
- 0 poste fiches N°4 : Soudage à l'arc de gougeons (gougeage)
- 58 postes fiches N°5 : Soudage sous gaz actif MAG
- 104 postes fiches N°6 : Soudage MIG (Métal Inerte Gaz)
- 63 postes fiches N°7 : Soudage TIG sous protection gazeuse avec électrode
- 2 postes fiches N°8: Soudage PLASMA sous protection gazeuse
- 99 postes fiches N°9 : Soudage à la flamme
- 2 postes fiches N°10 : Coupage à la flamme
- 1 poste fiches N°11 : Soudage par point
- 0 poste fiche N°12 : Soudage à la molette



73 entreprises/354 postes de soudage

- Soudage MIG/MAG: 34 entreprises/162 postes = ratio de 4,5
- Soudage TIG: 30 entreprises/63 postes= ratio de 2
- Soudage à la flamme: 41 entreprises/99 postes = ratio de 2
- Soudage à l'électrode enrobée: 18 entreprises/25 postes = ratio de 1,5

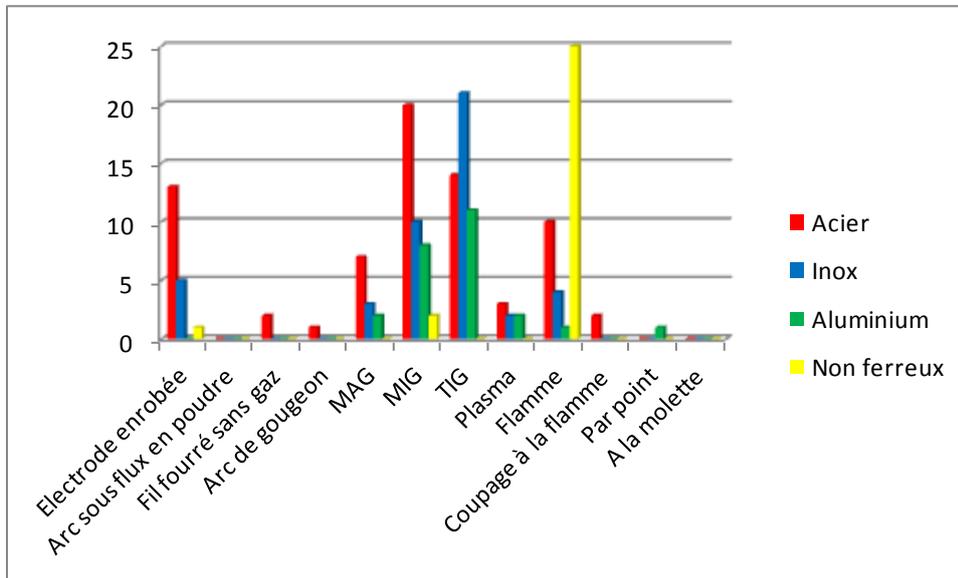
17. EXPLOITATION DES DONNEES DES 12 FICHES PAR TYPE DE SOUDAGE

Les réponses aux questions des fiches de 1 à 12 sont exploitées dans les tableaux suivants :

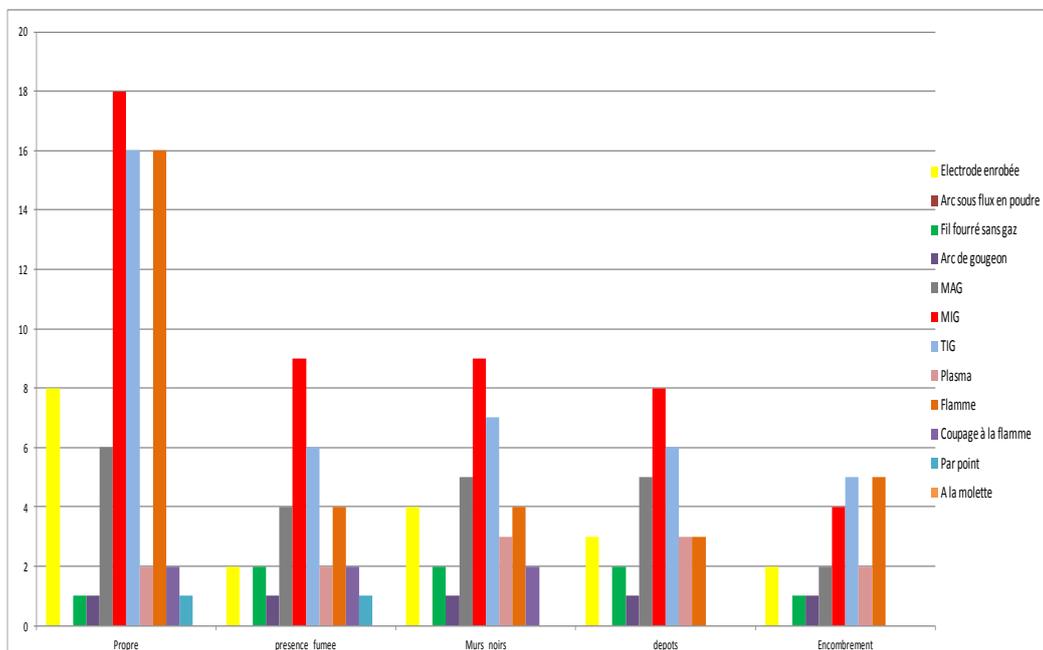
A. SOUDAGE PAR TYPE DE METAUX

Les métaux les plus fréquemment utilisés sont l'acier et l'inox, sauf dans le soudage à la flamme où l'on retrouve des métaux non ferreux.

L'histogramme suivant permet de visualiser le métal soudé par type de fiche :



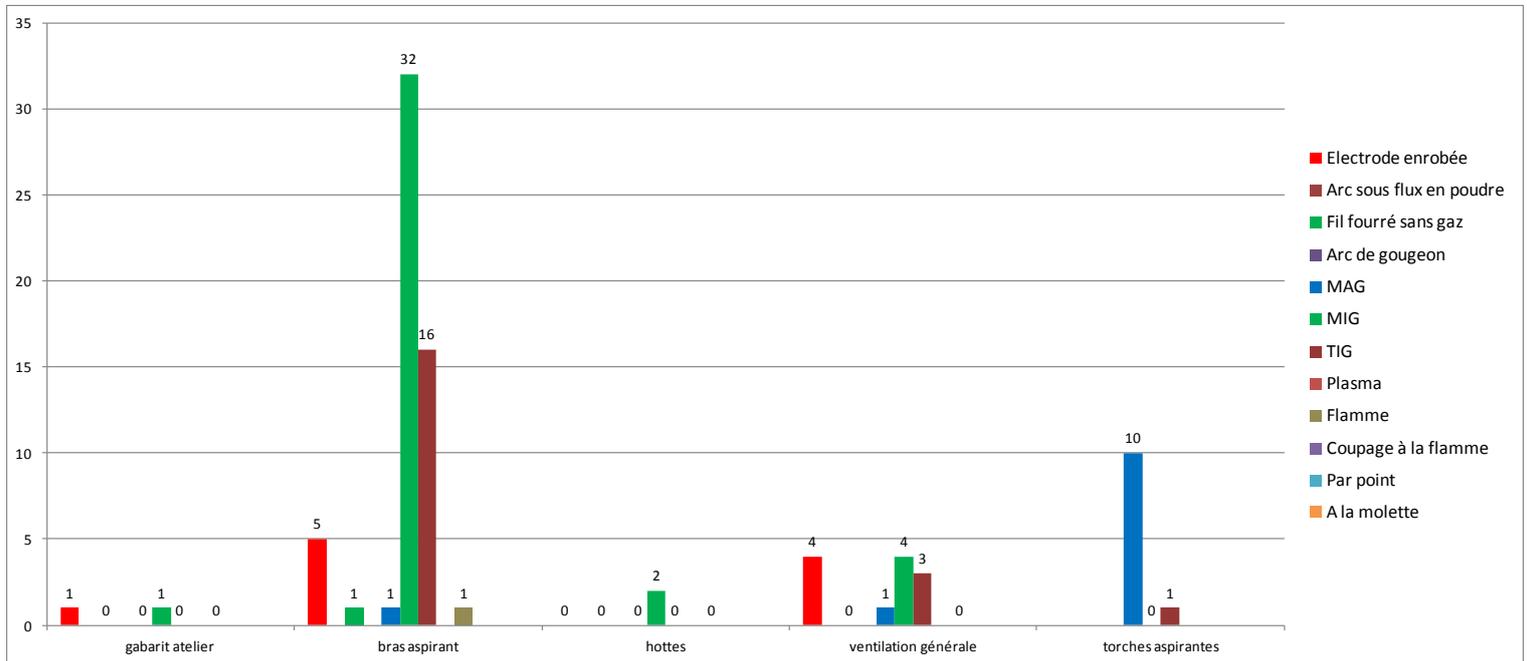
B. DES LOCAUX GLOBALEMENT PROPRES



- Majorité des locaux propres et ordonnés
- Différences entre les procédés de soudage plus ou moins émissifs
- Présence importante de fumées pour les soudages MIG/MAG/ELECTRODES ENROBEES
- Présence moins importante de fumées pour les soudages TIG/Soudage à la flamme

C. 1 POSTE SUR 4 EQUIPE DE PROTECTIONS COLLECTIVES

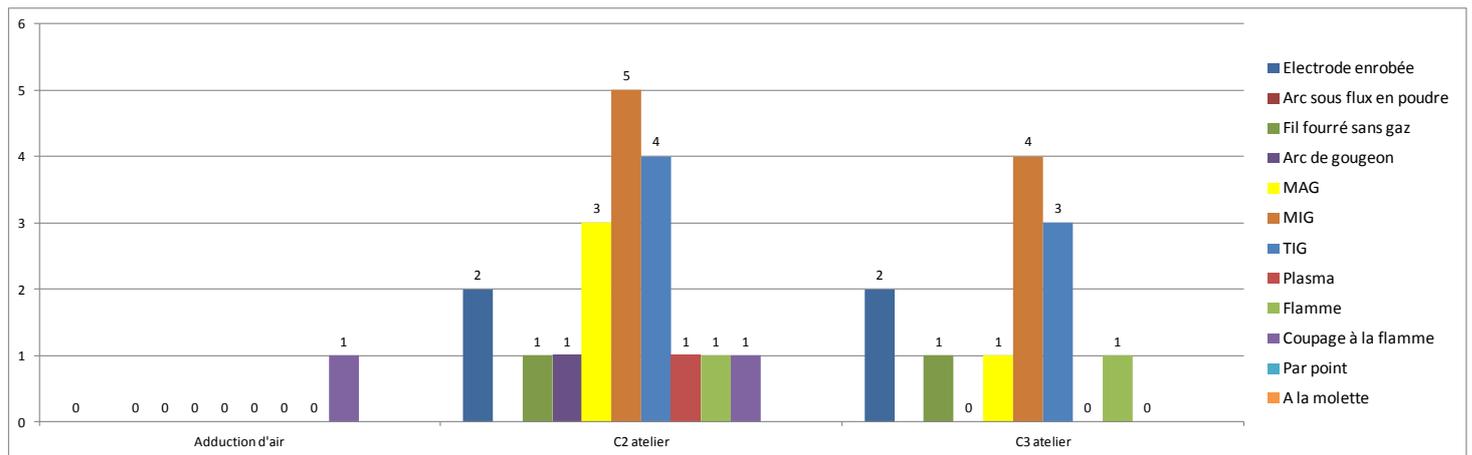
Dans les ateliers, nous retrouvons les protections collectives suivantes détaillées dans l'histogramme en fonction du type de soudage (elles sont peu présentes en chantier et spécifiques en espaces confinés):



- Principalement des bras aspirants sont présents
- Quelques torches aspirantes
- Quelquefois en complément ou simplement de la ventilation générale
- Les autres protections collectives (gabarits, hottes, cabines, tables sont pratiquement inexistantes)

D. PEU DE PROTECTIONS INDIVIDUELLES RESPIRATOIRES

Dans les ateliers, nous retrouvons les protections respiratoires suivantes en fonction du type de soudage:



- Faible nombre de protections individuelles
- Protections pas toujours adaptées aux polluants présents
- Pas de protection à adduction d'air

On s'attendait, comme les protections collectives sont insuffisantes, à retrouver plus de salariés protégés individuellement. Nous pouvions imaginer que l'entreprise prenne les principes de prévention à l'envers : consignes + protections individuelles avant l'évaluation du risque dans le DUER, protections collectives, et substitution.

Mais dans l'ensemble des procédés, on retrouve des protections individuelles en nombre très faible, et pas toujours adaptés aux polluants présents dans l'atmosphère. La protection respiratoire à adduction d'air n'est quasiment jamais utilisée.

E. TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RÉPONSES DES FICHES 1 A 12

Les réponses aux questions posées dans les fiches 1 à 12 sont synthétisées dans le tableau suivant :

	Electrode enrobée	Arc sous flux en poudre	Fil fourré sans gaz	Arc de gougeon	MAG	MIG	TIG	Plasma	Flamme	Coupage à la flamme	Par point	A la molette
Nb fiches renseignées	15	0	2	1	7	27	28	3	39	2	1	0
he_arg						7						
argon						10						
Acier	13	0	2	1	7	20	14	3	10	2	0	0
Inox	5	0	0	0	3	10	21	2	4	0	0	0
Aluminium	0	0	0	0	2	8	11	2	1	0	1	0
Non ferreux	1	0	0	0	0	2	0	0	25	0	0	0
Type_elec-trode	Type electro-de	Naturedu_fil	Type_elec	Type_elec	Type_elec	Type_elec	Type_elec	Type_elec	Nat_met_a p		Typ_elec	Typ_elec
Produits	Produits	Produits	Produits	Produits	Produits	Produits	Produits	Produits	Produits		Produits	Produits
Revêtement	Revetement	Revetement	Revetement	Revetement	Reve- tement	Reve- tement	Reve- tement	Reve- tement	Revetement	Revetement	Reve- tement	Reve- tement
Propre	8	0	1	1	6	18	16	2	16	2	1	0
présence fumées	2	0	2	1	4	9	6	2	4	2	1	0
Murs_ noirs	4	0	2	1	5	9	7	3	4	2	0	0
dépôts	3	0	2	1	5	8	6	3	3	0	0	0
Encombre-ment	2	0	1	1	2	4	5	2	5	0	0	0
Comment_1	Comment_1	Comment_1	Com-ment_1	Com-ment_1	Com-ment_1	Com-ment_1	Com-ment_1	Com-ment_1	Comment_1	Comment_1	Com-ment_1	Com-ment_1
Local_part	2	0	0	0	1	1	3	1	2	0	0	0
Ens_atelier	6	0	2	1	6	22	18	2	6	2	1	0
Signalisation	4	0	0	0	4	6	8	1	3	0	0	0

	Electrode enrobée	Arc sous flux en poudre	Fil fourré sans gaz	Arc de gougeon	MAG	MIG	TIG	Plasma	Flamme	Coupage à la flamme	Par point	A la molette
Eclairage_art	11	0	2	1	7	22	22	3	17	2	1	0
Eclairage_nat	8	0	1	1	5	18	15	3	16	2	1	0
trav_isole	0	0	1	1	1	2	4	1	18	1	0	0
Acc_form	8	0	2	1	7	10	13	3	16	2	0	0
Com-ment_2	Comment_2	Comment_2	Comment_2	Comment_2	Com-ment_2	Com-ment_2	Com-ment_2	Com-ment_2	Comment_2	Comment_2	Com-ment_2	Com-ment_2
nb_gab_at	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
nb_gab_ch	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
nb_gab_ec	1	0	0	0	0	0			0	0	0	0
nb_tab_at	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
nb_tab_ch	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
nb_tab_ec	0											
nb_cabine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nb_bras_asp_at	5	0	1	0	1	32	16	0	1	0	0	0
nb_bras_asp_ch	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
nb_bras_asp_ec	1	0	0	0	0	0			0	0	0	0
nb_hot_at	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
nb_hot_ch	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
vent_gen_mec_at	4	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0	0
vent_mec__forc_e c	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Detect_atm_ec		0	0	0	1	1	3	0	1	0	0	0
rj_poll_at	2	0	0	0	1	7	4	0	0	0	0	0
rj_poll_ec	1	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
prot_resp_AA_at	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
prot_resp_AA_ch	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
prot_resp_AA_ec	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Electrode enrobée	Arc sous flux en poudre	Fil fourré sans gaz	Arc de gougeon	MAG	MIG	TIG	Plasma	Flamme	Coupage à la flamme	Par point	A la molette
prot_reps_C2_at	2	0	1	1	3	5	4	1	1	1	0	0
prot_resp_C2_ch	1	0	0	0	1	1	3	0	8	1	0	0
prot_resp_C2_ec	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
prot_reps_C3_at	2	0	1	0	1	4	3	0	1	0	0	0
prot_resp_C3_ch	0	0	0	0	0	0	2	0	7	0	0	0
prot_resp_C3_ec	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
vest_pant_at	7	0	2	1	7	23	19	3	8	2	1	0
vest_pant_ch	7	0	1	0	2	4	4	1	30	2	0	0
vest_pant_ec	3	0	0	0	2	3	3	1	1	1	0	0
Gants_iso-lants_at	8	0	2	1	7	25	20	3	6	2	1	0
gants_iso-lants_ch	7	0	1	0	2	4	4	1	26	2	0	0
gants_iso-lants_ec	4	0	0	0	2	3	3	1	1	1	0	0
chauss_at	9	0	2	1	7	23	19	3	8	2	1	0
chauss_ch	8	0	1	0	2	4	4	1	32	2	0	0
chauss_ec	4	0	0	0	2	3	2	1	2	1	0	0
cagoules_at	6	0	2	1	7	21	18	3	4	2	1	0
cagoules_ch	5	0	1	0	2	2	4	1	17	2	0	0
cagoules_ec	3	0	0	0	2	2	3	1	1	1	0	0
prot_aud_at	5	0	0	0	7	14	11	2	2	1	0	0
prot_aud_ch	6	0	0	0	2	2	4	1	12	1	0	0
prot_aud_ec	2	0	0	0	2	3	2	1	1	1	0	0
comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3	comment_3
Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4	Comment_4
Acide		0										
Basique		0										
Neutre		0										

	Electrode enrobée	Arc sous flux en poudre	Fil fourré sans gaz	Arc de gougeon	MAG	MIG	TIG	Plasma	Flamme	Coupage à la flamme	Par point	A la molette
nb_tor_asp_at					10	0	1					
nb_tor_asp_ch					0	0	0					
nb_tor_asp_ec					0	0	1					
disp_antret_at									7	1		
disp_antret_ch									25	1		
disp_antret_ec									2	0		
disp_arr_deb_at									0	0		
disp_arr_deb_ch									8	0		
disp_arr_deb_ec									0	0		
subs_at							11	1				
subs_ch							1	0				
subs_ec							2	0				
ueuu_at							6	1				
ueuu_ch							0	0				
ueuu_ec							1	0				
mat_aff_at							2	0				
mat_aff_ch							0	0				
mat_aff_ec							1	0				

CONCLUSION

- **Risque CMR mal évalué**

Dans le département, le regard des entreprises sur les CMR liés aux fumées de soudage reste sous-évalué, voire inexistant.

- **Exposition des salariés**

Dans l'analyse des données recueillies au cours de l'action, nous avons rencontré peu d'EPI, peu de ventilations générales, peu de dispositifs d'aspiration à la source, donc une forte exposition des salariés (pas uniquement des soudeurs) aux fumées de soudage.

- **Les suites de l'action**

Il va donc falloir accompagner les entreprises à évaluer les risques, à mettre en place des moyens de substitution, des dispositifs d'aspiration à la source, et de les compléter par une ventilation mécanique générale pour réduire les risques résiduels. Dans les autres situations de confinement ou en cas d'impossibilité d'aspirer à la source, il conviendra d'équiper le soudeur de protections individuelles (adduction d'air, ventilation assistée). En effet, les protections individuelles ne doivent être utilisées qu'en dernier recours, après les protections collectives.

L'étape de l'état des lieux est terminée. Nous allons entrer dans une nouvelle étape de prévention qui ne pourra se faire qu'avec la mise en œuvre de la substitution et de l'aspiration à la source.

- **Dynamique inter services +++**

La collaboration entre les services a été efficace. Le travail pluridisciplinaire permet de continuer l'évaluation des situations de travail liées aux fumées de soudage en utilisant les fiches de visites des entreprises de la cible ou non.

De plus, le partage des expériences des différents partenaires SST, OPPBTP, DIRECCTE, CARSAT a permis d'établir des fiches de prévention.

OBJECTIFS DE L'ACTION

L'entreprise doit :

- Identifier les risques CMR dans le DUER
- Etablir un plan d'action en 2016 pour supprimer ou réduire les risques CMR
- Appliquer les principes généraux de prévention: aspiration à la source associée d'une ventilation générale, complétées de protections individuelles pour les procédés les plus émissifs et/ou les espaces confinés
- Réaliser un plan d'actions en 2017

SUITES DE L'ACTION 2016-2017

- Poursuite des visites en binômes/trinômes pour les entreprises de la cible
- Contre-visites en binômes/trinômes
- Information des entreprises de la cible par courrier
- Présentation des fiches de prévention
- Recenser les dates de création des plans d'action des entreprises et leurs délais