

La légionellose

Qu'est-ce que la légionellose ?

La légionellose est une infection respiratoire provoquée par des bactéries vivant dans l'eau douce appelées légionelles qui prolifèrent entre 20°C et 48°C. Les infections qui peuvent être occasionnées par les légionelles sont de deux formes :

- une infection à caractère bénin appelée fièvre de Pontiac, guérissant sans traitement en 2 à 5 jours. Le diagnostic de légionellose est rarement porté dans ces cas qui passent généralement inaperçus ;
- une infection pulmonaire grave, entraînant le décès dans un peu plus de 15 % des cas, appelée maladie du légionnaire.

La légionellose est une maladie à déclaration obligatoire depuis 1987, cette maladie n'est pas contagieuse.

Dans ces deux formes, la transmission se fait par inhalation de fines gouttelettes d'eau ou aérosols (taille < 5 µm) contenant des légionelles. Les principales sources de légionelles sont : les réseaux d'eau chaude sanitaire (douches, bains à remous, fontaines décoratives...), et les systèmes de refroidissement par voie humide (tours aéroréfrigérantes).

La majorité des cas sont dits «sporadiques» et l'origine de leur contamination reste très rarement connue.

En France, plusieurs épidémies récentes mettent en cause les tours de refroidissement : épidémie de Paris en 1998 (20 cas, 4 décès) et en 1999 (8 cas, 1 décès), épidémie d'Ille et Vilaine en 2001 (22 cas, 4 décès - dans ce cas, seules des tours liées à des installations de la rubrique 2920 soumises à déclaration ont été mises en cause), épidémie de l'hôpital de Meaux en juillet 2002 (20 cas, 2 décès), épidémie de l'hôpital de Sarlat en juillet 2002 (2 décès), épidémies de Montpellier (30 cas, 4 décès), Poitiers (20 cas) et Harnes (86 cas, 18 décès) entre novembre 2003 et janvier 2004.

En 2005 le nombre de cas déclarés de légionellose en France était d'environ 1 500 contre 1 202 en 2004 (Donnée Institut de Veille Sanitaire non officielles). Pour la région Nord - Pas-de-Calais, 74 cas considérés comme isolés (40 pour le Nord et 34 pour le Pas de Calais)

Qu'est-ce qu'une tour aéroréfrigérante humide ?

Les principales sources de prolifération des légionelles sont les réseaux d'eau chaude sanitaire (cas de l'hôpital Georges Pompidou par exemple) et les systèmes de refroidissement par voie humide (tours aéroréfrigérantes). Le traitement est alors de la compétence des DDASS.

Mais ce risque concerne aussi les installations classées : les tours aéroréfrigérantes (TAR) sont des équipements présents dans les installations de climatisation mais également dans certains procédés industriels (installations de combustion, sucreries, chimie...).

A noter que les systèmes de climatisation ne sont pas tous concernés par le risque de prolifération de légionelles. En effet seuls les équipements qui font appel à un système de refroidissement par pulvérisation ou ruissellement d'eau peuvent générer des aérosols susceptibles d'être inhalés (eau de refroidissement en contact avec l'air ambiant).

Les climatisations fonctionnant en circuit fermé (comme par exemple un réfrigérateur) ne sont donc pas concernées par le développement de cette bactérie.

Une tour aéroréfrigérante humide est un échangeur de chaleur «air/eau», dans lequel l'eau à refroidir est en contact direct avec l'air ambiant. L'eau chaude est pulvérisée en partie haute de la tour aéroréfrigérante et ruisselle sur le corps d'échange. L'air traverse le système de ruissellement et est rejeté dans l'atmosphère. Le refroidissement s'effectue principalement par évaporation de l'eau ; **l'efficacité du système est liée à la conception et à l'entretien de la tour aéroréfrigérante** ainsi qu'aux conditions atmosphériques (température et humidité).

Le panache

L'air saturé de vapeur d'eau crée un nuage visible à la sortie des tours aéroréfrigérantes par voie humide. Ce nuage appelé «panache» est constitué :

- **de vapeur d'eau** : c'est la quantité d'eau évaporée pour assurer le refroidissement. Elle est fonction de la chaleur éliminée. Elle est de l'ordre de 1 % du débit d'eau circulant (soit approximativement 1,5 m³ par MWh rejeté à l'atmosphère) pour 5 à 6 °C d'écart thermique entre l'eau chaude et l'eau froide. Ce débit d'évaporation est constitué par de l'eau pure qui n'entraîne aucun sel dissous. La vapeur d'eau peut se recondenser en gouttes d'un diamètre moyen de 5 µm.
- **de gouttes entraînées ou entraînement vésiculaire** : l'entraînement vésiculaire est défini comme étant de fines particules d'eau entraînées dans l'atmosphère par la circulation de l'air dans la tour (de quelques µm à 1 mm).

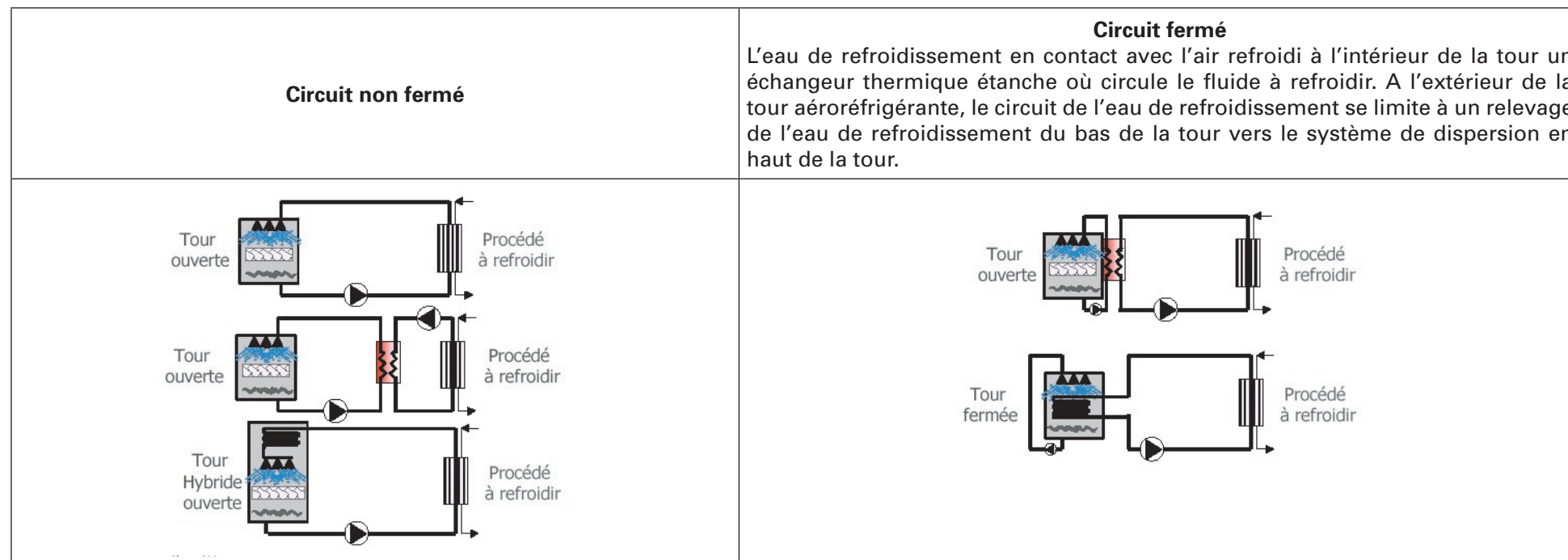
Contrairement à l'eau évaporée, les gouttelettes entraînées possèdent la même composition que l'eau du circuit, et donc sont susceptibles de véhiculer les bactéries.

Éléments constitutifs d'une tour de refroidissement par voie humide

Les principaux éléments constitutifs d'une tour de refroidissement classique sont :

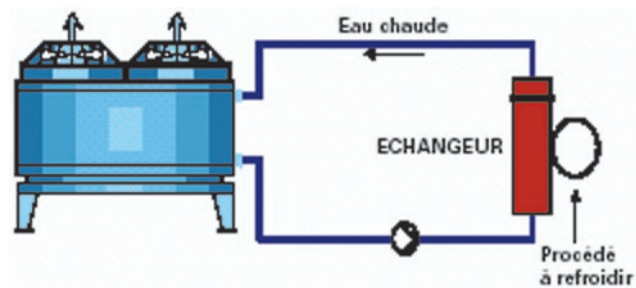
- **un système de distribution d'eau** dont le rôle est de disperser de manière uniforme l'eau sous forme de gouttelettes,
- **le corps d'échange ou garnissage** encore appelé «packing», dispositif au travers duquel se fait le transfert thermique entre l'air et l'eau,
- **le pare gouttelettes ou séparateur de gouttes** (ensemble de chicanes) installé en sortie d'air de la tour aéroréfrigérante, conçu pour retenir l'entraînement vésiculaire,
- **la (ou les) trappe(s) de visite**, ouverture sur le corps de la tour aéroréfrigérante permettant l'accès à l'intérieur et le contrôle visuel des différentes parties constitutives,
- **le bassin** situé en partie basse de la tour pour récupérer l'eau refroidie,
- **le ventilateur** qui assure un écoulement continu d'air. Il peut être situé en partie haute ou basse de la tour aéroréfrigérante,
- éventuellement **un ou plusieurs échangeurs** et une pompe assurant la circulation de l'eau, pour les tours de refroidissement à double circuit ou pour les tours hybrides.

Parmi les tours aéroréfrigérantes, seules les tours humides sont concernées par le risque légionellose. Elles sont caractérisées par un contact direct entre air et eau. Elles peuvent être de deux formes :



On voit que le flux d'air est dans les deux cas susceptible d'entraîner des gouttelettes d'eau hors de la tour, et donc des légionelles, si l'eau en est contaminée.

A contrario les tours à voie sèche ne sont pas concernées par le risque légionellose. Elles ne contribuent en effet pas à la formation d'aérosols, puisque l'eau n'est pas en contact direct avec l'air. Ce type de tour est en général moins haut que les tours aéroréfrigérantes à voie humide :



Légionellose et installations classées

En ce qui concerne les tours aéroréfrigérantes, depuis 1998 où les premiers cas de légionellose avaient été identifiés, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) s'est préoccupé des actions à menées afin de réduire le risque de développement de la légionellose. De ce fait, des prescriptions relatives à cette démarche ont été introduites dans les arrêtés élaborés par le MEDD pour tous les secteurs où cela s'avère pertinent (installations de combustion, verreries...). Au niveau local, sur proposition de l'inspection des installations classées, les préfets ont fixé les mesures que doivent respecter les exploitants de la plupart des tours aéroréfrigérantes relevant de la législation des installations classées via des arrêtés complémentaires ou la modification d'arrêtés existants, aussi bien pour les installations soumises à autorisation que celles soumises à déclaration. Les prescriptions imposées aux exploitants visaient deux objectifs :

- Veiller à ce que les circuits d'eau ne soient pas propices à la prolifération de légionelles,
- Eviter la propagation dans l'environnement d'aérosols pouvant présenter un risque microbien (légionelles notamment).

Par la suite, des actions nationales et régionales ont été lancées, notamment en 2004 pour améliorer la lutte contre la légionellose. A titre d'exemple, une des actions prioritaires du Plan Régional Santé Environnement (PRSE)* est de réduire de 50 % l'incidence de la légionellose à l'horizon 2008. Cet engagement fort des services de l'Etat les conduit à établir les actions suivantes :

Au niveau régional :

- Traitement des déclarations d'existence des TAR (bénéfice du droit d'antériorité) ;
- Examen et suivi des demandes de dérogation à l'arrêt annuel ;
- Information et sensibilisation des exploitants de TAR suite aux nouvelles dispositions réglementaires ;
- Mise en ligne sur le site Internet de la DRIRE d'informations spécifiques à la légionellose ;
- Organisation de campagne de contrôles inopinés effectués par des laboratoires spécialisés, indépendants et agréés ;
- Réponses systématiques aux demandes des DDASS lors de leurs enquêtes environnementales des cas déclarés de légionellose .
- Pour chaque demande, La DRIRE recherche les derniers résultats d'analyses bactériologiques des TAR situées à proximité des lieux fréquentés par le patient

An niveau national :

- Evolution de la réglementation pour les installations de refroidissement par voie humide (tours aéroréfrigérantes) : Les dispositions des arrêtés ministériels du 13 décembre 2004 visent à limiter la contamination des circuits par les légionelles afin de réduire le risque de légionellose, et concernent notamment l'entretien préventif de l'installation, et la surveillance de cet entretien ; en particulier, elles précisent la fréquence des analyses en légionelles et les actions à mener en cas de dépassement de seuils.

Parmi les principales prescriptions, on notera :

1. La fréquence des prélèvements en vue de l'analyse des légionelles est mensuelle (installations soumises à autorisation) ou bimestrielle (installations soumises à déclaration) pendant la période de fonctionnement de l'installation. Toutefois si pendant 12 mois continus, les analyses sont inférieures à 1.000 Unités Formant Colonie par Litre (UFC/L), la fréquence pourra être trimestrielle mais avec comme contrainte que toute analyse supérieure à 1000 UFC/L conduit à revenir à la périodicité de prélèvement initiale.

**Le PRSE constitue la déclinaison régionale du Plan National Santé Environnement pour l'amélioration de la connaissance, de la prévention et de la maîtrise des risques sanitaires liés à des facteurs environnementaux.*

2. Le nettoyage et la désinfection de l'installation doivent se faire:
 - Avant la remise en service de l'installation de refroidissement intervenant après un arrêt prolongé ;
 - En tout état de cause au moins une fois par an (arrêt annuel). Toutefois si l'exploitant se trouve dans l'impossibilité technique ou économique de réaliser l'arrêt annuel, il devra en informer le préfet et lui proposer la mise en œuvre de mesures compensatoires. L'inspection des installations classées pourra soumettre ces mesures compensatoires à l'avis d'un tiers expert. Ces mesures compensatoires seront imposées par arrêté préfectoral.

3. La réalisation d'une analyse méthodique de risques de développement des légionelles visant à identifier les facteurs de risques de prolifération des légionelles et à définir les mesures appropriées pour assurer la prévention et la maîtrise des facteurs de risques. Cette démarche permet d'établir le plan d'entretien préventif de nettoyage – désinfection et le plan de surveillance.
 Cette analyse est à réaliser dans les conditions de fonctionnement normales et exceptionnelles de l'installation pour déterminer les facteurs de risque de prolifération des légionelles dans l'installation (circuit et tour)
 En 2006, la révision annuelle de l'étude méthodique de risques est demandée pour les installations soumises à autorisation, cependant, il est vivement conseillé de la réaliser pour les installations soumises à déclaration afin d'avoir une vision globale de l'évolution du fonctionnement de son installation.

4. La réalisation d'un bilan périodique : les résultats des analyses de suivi de la concentration en légionelles sont adressés par l'exploitant à l'inspection des installations classées sous forme de bilans annuels.

5. Le contrôle par un organisme agréé. Dans le mois qui suit la mise en service, puis au minimum tous les deux ans, l'installation fait l'objet d'un contrôle par un organisme agréé. Le contrôle est annuel en cas d'impossibilité d'arrêt annuel.

6. Arrêt de l'installation si la concentration en légionella Specie est supérieure à 100.000 UFC/L
 - Information immédiate de l'Inspection des Installations Classées
 - Arrêt immédiat de l'installation selon procédure spécifique, réalisée préalablement à l'incident
 - Analyse de risques et mise en place de mesure d'amélioration et rapport d'incident
 - Nouvelles analyses tous les 15 jours, pendant 3 mois
 - Nouvel arrêt si la concentration en légionella est supérieur à 10.000 UFC/L dans les 3 mois suivants
 - Conservation des souches pendant 3 mois

Cas particulier des installations dont l'arrêt immédiat présente des risques pour le maintien de l'outil ou la sécurité de l'installation et des installations associées : la mise en œuvre de la procédure d'arrêt peut être stoppée :

 - si le résultat d'un prélèvement effectué pendant la mise en œuvre de la procédure d'arrêt est inférieur à 10.000 UFC/L
 - si le préfet ne s'y oppose pas.

Doivent être réalisés ensuite la révision de l'analyse de risque et un traitement de nettoyage désinfection des analyses en légionelles tous les 8 jours

7. Vidange, nettoyage et désinfection de l'installation si la concentration en légionella Specie est supérieure ou égale à 1.000 UFC/L et inférieure à 100.000 UFC/L. avec contrôle de l'efficacité du traitement dans les 14 jours et au plus tôt 48 h après un traitement Biocide.

8. Nettoyage et désinfection de l'installation si présence de flore interférente avec contrôle de l'efficacité du traitement : au plus tôt 48 h après un traitement Biocide.

9. Réalisation d'un plan d'entretien préventif, de nettoyage et désinfection de l'installation défini à partir d'une analyse méthodique de risques de développement des légionelles.

Suivi des actions menées afin de réduire le risque de prolifération ou de dispersion de légionelles par des installations classées

Des actions complémentaires ont été réalisées en 2005 afin d'améliorer la lutte contre la légionellose. En dehors de la poursuite du recensement des tours aéroréfrigérantes humides et des actions de communication auprès des exploitants et du public, la DRIRE a poursuivi ses actions de contrôle par le suivi et la vérification de l'autosurveillance menée par les exploitants de TAR mais aussi en lançant une campagne de contrôles inopinés.

Au niveau national, les actions de contrôle menées en 2005 pour lutter contre la légionellose ont conduit à identifier 13.500 tours aéroréfrigérantes dans 7549 établissements (dont 4765 soumis à autorisation) donnant lieu à 2 000 contrôles bactériologiques initiés par l'inspection des installations classées. Selon les concentrations relevées, ces contrôles ont conduit dans 10 % des cas au nettoyage de l'installation et dans 2% à son arrêt pour décontamination.

Pour la région Nord - Pas-de-Calais, sur la base du recensement 2005 qui a permis d'identifier 352 établissements (205 sur le Nord et 147 sur le Pas-de-Calais) exploitant 1148 TAR (675 pour le Nord et 473 pour le Pas-de-Calais), les contrôles inopinés, diligentés par la DRIRE, ont été réalisés sur 271 (77 %) de ces établissements. Pour 726 prélèvements effectués par des laboratoires spécialisés et analysés selon la norme NF T90-431 il a été constaté que :

- 90 % des résultats de prélèvements (soit 642) étaient inférieurs au seuil cible de 1 000 UFC/L en *Legionella Specie*
- 79,7 % (216) des exploitants contrôlés n'avaient aucun dépassement de seuils ;
- 5,1 % (37) des exploitants contrôlés ont eu 48 résultats non quantifiables suite à la présence de flore interférente ;
- 4,2% (30) des résultats de prélèvements, étaient compris entre 1000 et 10 000 UFC/L nécessitant le nettoyage et la désinfection des installations ;
- 0,69 % des résultats de prélèvements, soit 5 installations (4 exploitants) avaient un résultat supérieur à 100 000 UFC/L, conduisant à un arrêt de fonctionnement pour une vidange, nettoyage et désinfection de circuit.

Lors des contrôles inopinés, 132 visites des exploitants de TAR ont été effectuées par les inspecteurs des installations classées. Les constatations ont conduit à l'établissement d'un procès verbal et de 33 arrêtés préfectoraux de mise en demeure (APMD), notamment pour non respect de réalisation de l'analyse de risques de développement des Légionelles.

La réalisation des contrôles inopinés et le suivi de l'autosurveillance menée par les exploitants de TAR ont mis en évidence les dépassements du seuil de 100 000 UFC/L sur certaines installations, conduisant systématiquement à l'arrêt de fonctionnement pour vidange, nettoyage et désinfection du circuit.

Liste des 27 établissements ayant connu un (ou des) dépassement(s) du seuil de 100.000 UFC/L (34 dépassements au total dans la région Nord – Pas-de-Calais) lors des contrôles inopinés ou dans le cadre de l'autosurveillance

ETABLISSEMENT	Dep	Commune	Date Prélèvement	Type de contrôle	Nombre d'analyses > 100000 UFC/L
GLAVERBEL FRANCE	59	BOUSSOIS	02/02/2005	Auto-surveillance	2
LAMY LUTTI	59	BONDUES	10/02/2005	Auto-surveillance	1
ASCOMETAL	59	LEFFRINCKOUCKE	24/03/2005	Auto-surveillance	5
VERRERIES DE MASNIERES	59	MASNIERES	20/05/2005	Auto-surveillance	1
ASCOMETAL	59	LEFFRINCKOUCKE	24/05/2005	Auto-surveillance	1
LAMY LUTTI	59	BONDUES	02/06/2005	Auto-surveillance	2
BOSAL	62	ANNEZIN	14/06/2005	Auto-surveillance	1
STORAENSO	62	CORBEHEM	21/06/2005	Auto-surveillance	1
CALAIRES Chimie SA	62	CALAIS	28/06/2005	Auto-surveillance	1
NAUSICAA	62	BOULOGNE-SUR-MER	30/06/2005	Auto-surveillance	1
Les Moulins de St Aubert	62	BEUVRY	05/07/2005	Contrôle inopiné	1
SIB (EX CEMA)	59	BONDUES	06/07/2005	Contrôle inopiné	2
NEXANS France	59	JEUMONT	07/07/2005	Auto-surveillance	1
A16 FROID	62	BOULOGNE-SUR-MER	16/08/2005	Auto-surveillance	1
HELIOGRAVURE DIDIER QUEBECOR	59	HELLEMMES	17/08/2005	Contrôle inopiné	1
ACIERIE ET FONDERIE DE LA HAUTE SAMBRE	59	BERLAIMONT	18/08/2005	Auto-surveillance	1
NEXANS France	59	JEUMONT	23/08/2005	Auto-surveillance	1
CEDILAC CANDIA	59	AWOINGT	06/09/2005	Auto-surveillance	1
FORGES DEMBIERMONT	59	HAUTMONT	06/09/2005	Auto-surveillance	1
NEXANS France	59	JEUMONT	06/09/2005	Auto-surveillance	1
VALLOUREC PRECISION SOUDAGE	59	HAUTMONT	12/09/2005	Contrôle inopiné	1
DRAKA COMTEQ ex ALCATEL CABLE FRANCE	62	BILLY BERCLAU	29/09/2005	Auto-surveillance	1
LFB	59	LILLE	04/10/2005	Auto-surveillance	1
BUS VALERA	59	GRAVELINES	13/10/2005	Auto-surveillance	1
ARCELOR ATLANTIQUE ET LORRAINE	59	GRANDE SYNTHE	02/11/2005	Auto-surveillance	1
ARC INTERNATIONAL	62	ARQUES	14/12/2005	Auto-surveillance	1
ALUMINIUM DUNKERQUE	59	LOON PLAGE	19/12/2005	Auto-surveillance	1

En 2006, des contrôles inopinés à la charge de l'exploitant seront reconduits sur demande de l'inspection des installations classées. Le nombre de contrôles réalisés devrait être voisin de celui de l'année 2005.

Liste des tours aéroréfrigérantes recensées en 2005 dans le Nord – Pas-de-Calais

1) Département du Nord

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
3M	TILLOY LEZ CAMBRAI	3
ACIERIE ET FONDERIE DE LA HAUTE SAMBRE	BERLAIMONT	1
ACIÉRIES ET FORGES D'ANOR	ANOR	3
AGC AUTOMOTIVE EUROPE (GLAVERBEL France SA)	ANICHE	3
AGFA GEVAERT	PONT À MARCQ	4
AIR LIQUIDE	HOULINES	1
AJINOMOTO EURO ASPARTAME	GRAVELINES	2
ALLEVARD REJNA AUTO SUSPENSIONS	DOUAI	2
ALSTOM TRANSPORT	PETITE FORET	2
ALUMINIUM DUNKERQUE	LOON PLAGE	11
AMCOR PET PACKAGING FRANCE.	BIERNE	3
APPRET MASCARA	ROUBAIX	1
ARBEL FAUVET RAIL	DOUAI	2
ARC INTERNATIONAL (EX Société des Verres de Sécurité)	BLARINGHEM	12
ARCELOR CONSTRUCTION FRANCE	ONNAING	1
ASCOMETAL	LEFFRINCKOUCKE	17
ASTRAZENECA	DUNKERQUE	6
AUCHAN	FACHES THUMESNIL	2
AUCHAN (IMMOCHAN)	RONCO	1
AUCHAN LEERS	LEERS	1
BALL PACKAGING EUROPE	BIERNE	3
BANQUE POPULAIRE DU NORD	MARCO EN BAROEUL	2
BEKAERT FENCING (EX Tréfileries de Bourbourg)	BOURBOURG	3
BENEDICTA	SECLIN	2
BIORAD	STEENVOORDE	2
BLEDINA	STEENVOORDE	9
BONDUEL TEXTILE	HALLUIN	2
BONDUELLE	RENESECURE	12
BORAX FRANCAIS	COUDEKERQUE BRANCHE	1
BRABANT	TRESSIN	4
BRAMPTON RENOLD	SECLIN	2
BRASSERIE SAINT SYLVESTRE	SAINT SYLVESTRE CAPELLE	1
BRASSEURS DE GAYANT	DOUAI	3
BRUNEL CHIMIE DERIVES	HELLEMMES	1
BUS VALERA	GRAVELINES	2
CANELIA PETIT FAYT BEURRE	PETIT FAYT	8
CEAC	LILLE	2
CEDILAC CANDIA	AWOINGT	7
CEDILAC CANDIA	LE QUESNOY	3
CENTRE HOSPITALIER D'ARMENTIÈRES	ARMENTIERES	1
CENTRE HOSPITALIER DE SECLIN / DALKIA	SECLIN Cedex	1
CENTRE HOSPITALIER DE TOURCOING	TOURCOING	2
CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES	VALENCIENNES	2
CENTRE HOSPITALIER ROUBAIX	ROUBAIX	2
CERESTAR	HAUBOURDIN	6
CHEMILYL (Administration PC LOOS)	LOOS	1
CHRU	LILLE	2
CIDEME (Syndicat ECOVALOR)	SAINT SAULVE	1
CITIS	DUNKERQUE	2
CLINIQUE DU CROISSE LAROCHE	MARCO EN BAROEUL	1
COATS FRANCE (EX DMC)	LOOS	2
COLMANT CUVELIER	LILLE	1
COMADIM - TOUR EURALILLE	LILLE	2
COMILOG	GRAVELINES	2

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
Cie ENGRENAGES ET REDUCTEURS MESSIAND DURAND	CAMBRAI	1
COUSIN FILTERIE	WERVICO SUD	1
COVINOR	RAISMES	2
DANONE	BAILLEUL	5
DAUDRUY VANCAU WENBERGHE	DUNKERQUE	3
DAVAINE CHAINE	VALENCIENNES	1
DECOSTER	LA GORGUE	1
DÉLICES DE LA TOUR (CHAMP ABBESSE)	MAUBEUGE	5
DELIFRANCE EX SOCIÉTÉ DES SPÉCIALITÉS SURGELÉES	MARQUETTE LEZ LILLE	4
DICKSON CONSTANT	WASQUEHAL	3
DSM FOOD SPECIALITIES	SECLIN	9
DUCAPLAST	WORMHOUT	2
EDF CENTRALE DE BOUCHAIN	BOUCHAIN	1
EUPEC FRANCE	GRANDE SYNTHÉ	2
EURALILLE (ASSOCIATION DU CENTRE COMMERCIAL)	EURALILLE	3
FERME LA GONTIÈRE	COMINES	2
FLANDRIA ALUMINIUM	WARNETON	4
FNAC (RELAIS FNAC LILLE SAS)	LILLE	1
FORGES DE FRESNES	FRESNES SUR ESCAUT	1
FORGES DEMBIERMONT	HAUTMONT	3
FRIGO A25	STEENVOORDE	1
FSD GROUPE CRYOLOGISTIC	LESQUIN	1
G.F.F. RÉGIONS - BÂTIMENT ATRIUM	EURALILLE	2
GEORGES FRERES	NEUVILLE EN FERRAIN	1
GLAVERBEL FRANCE	BOUSSOIS	8
GOSSELIN	BORRE	2
GRAHAM PACKAGING	ASSEVENT	3
GRAIN D'OR GEL	LOMME	3
GRAND HOTEL BELLEVUE Groupe SLIH	LILLE	1
GRANDES MALTERIES MODERNES	MARQUETTE LEZ LILLE	2
GTM	DENAIN	1
GTS INDUSTRIES	GRANDE SYNTHÉ	3
HAMON D'HONDT	FRESNES SUR ESCAUT	2
HEINEKEN Entreprise	MONS EN BAROEUL	6
HELIOGRAVURE DIDIER QUEBECOR	HELLEMMES	2
HELIOLYS	NIEPPE	2
HYGIENE PRODUCTS SCA	LINSELLES	2
HYPERMARCHE CASINO	ROUBAIX	2
IDEAL FIBRES	COMINES	2
IDEAL FIBRES & FABRICS	DUNKERQUE	1
IMPERATOR (Raffinerie)	BAISIEUX	1
INOPLAST	FLERS-EN-ESCREBIEUX	2
JB VIANDE (ex LABIS CALOONE)	HAZEBROUCK	1
Jean CABY	SAINT ANDRE LEZ LILLE	7
JEAN STAVALEN	DUNKERQUE	2
JEUMONT SA	JEUMONT	3
KRABANSKY	DUNKERQUE	4
L.F.B.	LILLE	4
LA VOIX DU NORD	MARCO EN BAROEUL	2
LAFARGE ALUMINATES	MARDYCK	8
LAMY LUTTI	BONDUES	3
LENGLET (CAUDRY)	CAUDRY	7
LENGLET (RAILLEN COURT)	RAILLEN COURT SAINT OLLE	3
LESAFFRE	MARCO EN BAROEUL	10

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
LESIEUR ALIMENTAIRE	COUDEKERQUE BRANCHE	6
LILLE GRAND PALAIS	LILLE	2
LIONOR	STEENBECQUE	2
LME (ACIÉRIE)	TRITH SAINT LEGER	19
LME (LAMINOIR)	TRITH SAINT LEGER	3
LOGIDIS	RAILLEN COURT SAINT OLLE	2
MAISON MÉNISSEZ	FEIGNIES	5
MALTERIE FRANCOBELGE	SAINT SAULVE	1
MCA	MAUBEUGE	22
MÉNISSEZ FRAIS SAS	FEIGNIES	1
MYRIAD	LOUVROIL	5
NESTLÉ	CUINCY	9
NEXANS France	JEUMONT	3
NORD BROYAGE	DUNKERQUE	1
NORD CACAO	GRAVELINES	3
NORTENE TECHNOLOGIES	LILLE	2
NOVOTEL LILLE CENTRE NOUVEAU SIECLE	LILLE	1
OLEA	WATTIGNIES	1
OUTINORD	SAINT AMAND LES EAUX	1
OXFORD AUTOMOTIVE FRANCE	DOUAI	1
PANNIER CHEVILLE	HAZEBROUCK	1
PC LOOS	LOOS	1
PEIGNAGE DE LA TOSSEE	TOURCOING	4
PENNEL AUTOMOTIVE	ROUBAIX	2
PENNEL INDUSTRIE	ROUBAIX	2
POLIMERI EUROPA FRANCE SNC (EX Copenor)	MARDYCK	6
POLYCLINIQUE DE LA LOUVIERE	LILLE	3
POLYCLINIQUE DU BOIS	LILLE	1
POMONA Passion Froid	LOMME	2
PORCINORD	LOMME	1
PPG INDUSTRIES	SAULTAIN	2
PSA PEUGEOT CITROËN	VALENCIENNES	3
RDME (EX SEAS)	GRANDE SYNTHE	3
RECHIM	CROIX	2
RENAULT	DOUAI	21
REXAM BEVERAGE CAN	GRAVELINES	1
RHODIA INTERMEDIAIRES	SAINT ANDRE LEZ LILLE	2
RODAMCO gestion Galerie Marchande V2	VILLENEUVE D'ASCQ	2
ROTH	WIGNEHIES	1
ROXANE NORD	BUSIGNY	3
ROXANE NORD	MERIGNIES	7
ROXANE NORD	PÉRENCHIES	2
ROYAL CANIN	LES RUES DES VIGNES	2
RYSSEN	LOON PLAGE	1
SAINT GOBAIN GLASS	EMERCHICOURT	1
SALVESEN	NEUVILLE EN FERRAIN	2
SARL DOUAISIENNE D'ABATTAGE	DOUAI	1
SCHERING	LYS-LEZ-LANNOY	2
SEAC	BEUVRY LA FORET	2
SECAH	HAZEBROUCK	1
SETNE - LA SNET	HORNAING	1
SEVELNORD	LIEU SAINT AMAND	6
SHL	GONDECOURT	1
SIB (EX Cema)	BONDUES	7
SICA VALLEE DE LA LYS	COMINES-STE MARGUERITE	14
SIPC	COURCHELLETES	2
SMIAA - UIOM DE MAUBEUGE	MAUBEUGE	2
SNC SIROB	SAINT ANDRE LEZ LILLE	1

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
SNFA	VALENCIENNES	1
SOCATEX	FORSET-SUR-MARQUE	1
SODEMECA	NOYELLES LES SECLIN	2
SOFILMA	WORMHOUT	1
SOFRINO SOGENA	DUNKERQUE	2
SOFRINO SOGENA	LOMME	2
SOFRINO SOGENA	VALENCIENNES	1
SOGIF GROUPE AIR LIQUIDE	FRAIS-MARAIS DOUAI	2
SOGIF GROUPE AIR LIQUIDE	GRANDE SYNTHE	9
SOGIF GROUPE AIR LIQUIDE	WAZIERS	1
SOLECO	RAILLEN COURT SAINT OLLE	1
SOLLAC ATLANTIQUE	MARDYCK	4
SOLLAC ATLANTIQUE ET LORRAINE	GRANDE SYNTHE	37
SONOCO PAPER FRANCE	MARQUETTE LEZ LILLE	1
SPAC	CAUDRY	3
SRD	DUNKERQUE	1
STERILYO	SAINT AMAND LES EAUX	5
STEVERLYNCK	GONDECOURT	1
TEINTURERIE LA LYS (EX Verhaeghe Vandewynckele)	HALLUIN	1
TEREOS Escudoevres (EX Béghin Say)	ESCAUDOEUVRES	1
TERKEN	ROUBAIX	2
TEXTRON (VALMEX)	VIEUX CONDÉ	1
THYSSENKRUPP SOFEDIT	GOUZECOURT	1
TOTAL FRANCE (RAFFINERIE DES FLANDRES)	LOON PLAGE	4
TOYOTA MOTOR MANUFACTURING FRANCE	ONNAING	3
TROIS SUISES	CROIX	4
UMICORE (EX Union Minière)	AUBY	1
UNITED BISCUITS (EX Delacre)	NIEPPE	1
UTTI (UNION TEXTILE DE TOURCOING IND.)	TOURCOING	1
VALDUNES	DUNKERQUE	2
VALLOUREC ET MANNESMANN - TUBERIE	AULNOYE AYMERIES	5
VALLOUREC ET MANNESMANN (V & M France) TUBERIE	SAINT SAULVE	5
VALLOUREC ET MANNESMANN (V & M France) ACIÉRIE	SAINT SAULVE	12
VALLOUREC PRÉCISION SOUDAGE	HAUTMONT	4
VANDERSCHOOTEN SAS	HOULINES	1
VANYWAEDE	CAPPELLE LA GRANDE	1
VERQUIN	TOURCOING	1
VERRERIES DE MASNIERES	MASNIERES	7
WESTAFLEX AUTOMOTIVE GROUP	ROUBAIX	1

2) Département du Pas-de-Calais

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
A16 FROID	BOULOGNE-SUR-MER	1
ABATTOIR PUBLIC DE FRUGES	FRUGES	1
AKEBONO ARRAS SA	MONCHY LE PREUX	1
ALCAN PACKAGING (ex SOPLARIL)	ARRAS	1
ARC INTERNATIONAL (EX Verrerie Cristallerie d'Arques)	ARQUES	25
ARCELOR ATLANTIQUE & LORRAINE (SOLLAC)	DESVRES	5
ARDO FRIGO	VIOLAINES	3
ARDO VIOLAINES	VIOLAINES	9
ARJO WIGGINS PAPIERS COUCHES SA	WIZERNES	1
ARKEMA (ex Atofina)	LOISON SOUS LENS	1
ARTICA (ex SIF France)	LE PORTEL	1
B.S.N.GLASS PACK	WINGLES	7
BEAUMARAIS	BETHUNE	3
BELLIER	CALAIS	1
BLAGDEN PACKAGING FRANCE HOLDINGS SA	BILLY BERCLAU	1
BOBYCOTE DIVISION TRAITEMENT THERMIQUE	BILLY BERCLAU	1
BODYCOTE DIVISION INDUCTION	BILLY BERCLAU	1
BOSAL FRANCE SA	ANNEZIN	3
BP SNC	WINGLES	8
BPL LÉGUMES	VAULX VRAUCOURT	4
BRASSERIE DE SAINT-OMER	SAINT OMER	5
BRIDGESTONE/FIRESTONE	BETHUNE	9
BRUNET DENTELLES	CALAIS	1
CALAIRE CHIMIE	CALAIS	3
CARTONNERIES DE GONDARDENNES SA	WARDRECQUES	4
CASCADES BLENDÉCQUES	BLENDÉCQUES	1
CCI Boulogne sur Mer	BOULOGNE-SUR-MER	1
CECA	FEUCHY	8
CENTRE HOSPITALIER D'ARRAS	ARRAS	1
CENTRE HOSPITALIER Docteur SCAFFNER DE LENS	LENS	2
CHARLY GUENNEC ULTRA FRAIS Boulogne	LE PORTEL	1
CITE DE L'EUROPE ESPACE EXPANSION	COQUELLES	4
CME (COOPÉRATIVE MARITIME ETAPLOISE)	BOULOGNE-SUR-MER	1
COMPAGNIE GENERALE DE FROID	BETHUNE	2
CRAY VALLEY	DROCOURT	4
CRÉDIT AGRICOLE NORD DE France	ARRAS	1
CRITT M2A	BRUAY LA BUSSIÈRE	1
CROUSTIFRANCE	MONCHY LE PREUX	2
DEFIAL	SAINT-POL-SUR-TERNOISE	3
DÉLIFRANCE (EX 3S)	LABEUVRIÈRE	6
DELPierre MER ET TRADITION	BOULOGNE-SUR-MER	2
DEWAVRIN EX AUCELAINÉ	AUCHEL	1
DOUX FRAIX - ETS DE GRAINCOURT	GRAINCOURT LES HAVRINCOURT	1
DRAKA COMTEQ ex ALCATEL CABLE FRANCE	CALAIS	2
DRAKA COMTEQ France ex ALCATEL	BILLY BERCLAU	11
EDF GDF	ST OMER	1
EURODOUGH (EUROROL)	LIEVIN	9
EUROFREEZE	BOULOGNE-SUR-MER	1
FAURECIA	HENIN BEAUMONT	2
FAURECIA Interieur Industrie	AUCHEL	1
FERRANT PHE	RODELINGHEM	1
FILARTOIS	HAISNES	4
FINDUS FRANCE GLACES	BOULOGNE-SUR-MER	1
FJORD SEAFOOD LMB	BOULOGNE-SUR-MER	1
FM LOGISTIC	TILLOY LES MOFFLAINES	2
FRANCAISE DE MECANIQUE	HAISNES	3
FRANCEGEL	LE PORTEL	2

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
FREE ENERGY EUROPE	LENS	1
FRIGONOR LOGISTIQUE	MONTIGNY EN GOHELLE	1
FSD groupe CRYOLOGISTIC	SAINT LAURENT BLANGY	3
GAUTHIER LOGISTIQUE NORD	LIBERCOURT	1
GRANDE PAROISSE	MAZINGARBE	4
HAAGEN DAZS	TILLOY LES MOFFLAINES	6
HAWKER	ARRAS	2
HERTA	SAINT POL SUR TERNOISE	9
HOLCIM	LUMBRES	2
ICI C&P FRANCE	CHOCQUES	2
IMERYS TOITURE	RACQUIGHEM	1
INGREDIA	SAINT POL SUR TERNOISE	14
INTEROR - INTER II - INTEROR PRODUCTION	CALAIS	6
JACQUES MAES SAS	BOULOGNE-SUR-MER	1
JET'SAC	AUCHEL	1
JOCKEY FRANCE SA	LABOURSE	1
KNAUF PACK NORD	DAINVILLE à ARRAS	2
KNAUF PACK NORD	LE PORTEL	1
LE PETIT CUISINIER	HENIN BEAUMONT	2
LEGRAND (GELKREM)	LOISON SOUS LENS	2
LES DINDES DU NORD (Ex Synavinord SAS)	LENS	1
LES MOULINS DE ST AUBERT (SNC)	BEUVRY	4
LOCAGEL	VENDIN LE VIEIL	6
LSA (NEXANS France)	LENS	1
LYCÉE TECHNIQUE BRANLY	BOULOGNE-SUR-MER	1
MAC CAIN ALIMENTAIRE	HARNES	4
MECA STAMP INTERNATIONAL	HENIN BEAUMONT	2
MECCANO	CALAIS	1
MERCK SANTE	CALAIS	3
MMV	AIRE SUR LA LYS	1
MORDACQ	AIRE SUR LA LYS	2
MOY PARK	HENIN BEAUMONT	4
MOY PARK LIMITED	MARQUISE	2
NAMKEY (MECAPLAST GROUP)	LENS	7
NAUSICAA	BOULOGNE-SUR-MER	2
NESTLÉ (LAITERIE)	MARCONNELLE	2
NESTLÉ PURINA PETCARE France	MARCONNELLE	1
NEXANS France	LENS	2
NOROXO	HARNES	2
NOUVELLE LEBLANC SA	MONDICOURT	1
NOVANDIE	VIEIL MOUTIER	2
NUTRITION (SA CONTINENTALE) MARENGO2	BOULOGNE-SUR-MER	1
NUTRITION (SA CONTINENTALE)-ISLY	BOULOGNE-SUR-MER	4
NYLSTAR	SAINT LAURENT BLANGY	4
OUTREAU TECHNOLOGIES (EX Manoir Industries)	OUTREAU	1
OVONOR SA	ANNEZIN	2
PACKOPALE	BOULOGNE-SUR-MER	1
PALCHEM	ANGRES	1
PATINOIRE DE BÉTHUNE	BETHUNE	1
PEP (KAREA)	CARVIN	2
PLASTIC OMNIUM AUTO EXTERIEUR	BRUAY LA BUSSIÈRE	3
RECYTECH	FOUQUIÈRES-LES-LENS	1
REGAL MAREE	BOULOGNE-SUR-MER	2
RELAIS FRIGO A21	BULLY LES MINES	2
RHODIA PERFORMANCES FIBRES	SAINT LAURENT BLANGY	3
ROQUETTE	LESTREM	21
RTE TENE GET Artois LES MANDARINS IFA 2000	BONNINGUES LES CALAIS	12

ETABLISSEMENT	COMMUNE	nb de TAR
SAMSONITE	HENIN BEAUMONT	1
SAV	BULLY LES MINES	5
SCHENECTADY EUROPE	BETHUNE	1
SCORA	CAFFIER	2
SICAL	LUMBRES	3
SIF (EX GELMER WIMILLE)	WIMILLE	2
SIGMAKALON EURIDEP Usine de RUITZ	BARLIN	1
SOCIETE DE TRANSMISSIONS AUTOMATIQUES	RUITZ	3
SOCIETE INDUSTRIELLE DES OLEAGINEUX (S.I.O.)	SAINT LAURENT BLANGY	1
SOCIETE LENSOISE DU CUIVRE (SLC)	LENS	1
Société Nouvelle La CHARLOTTE (SA SNLC)	HESDIN L'ABBÉ	4
SOFRANOR	BOULOGNE-SUR-MER	1
SOMARENE NOVOTEL hénin Douai Lens	NOYELLES GODAULT	1
SOUP'IDEALE à FEUCHY	ARRAS	2
SPECITUBES	SAMER	2
STEF TFE	BOULOGNE-SUR-MER	2
STEF WIMILLE 1	WIMILLE	1
STEF WIMILLE 2	WIMILLE	1
STORAENSO	CORBEHEM	3
SUBLISTATIC INTERNATIONAL	HENIN BEAUMONT	2
SUCRERIE DISTILLERIE DES HAUTS DE FRANCE	LILLERS	8
SUCRERIE DISTILLERIE DES HAUTS DE FRANCE SDHF	ATTIN	1
SUCRERIES DU MARQUENTERRE	MARCONNELLE	2
SYNTHEXIM	CALAIS	1
TEREOS Union des Coopératives Agricoles	BOIRY SAINTE RICTRUDE	6
THYSSENKRUPP ELECTRICAL STEEL UGO	ISBERGUES	15
THYSSENKRUPP SOFEDIT (EX AUBECQ)	AUXI LE CHATEAU	1
TIOXIDE groupe HUNTSMAN	CALAIS	5
TREFILEUROPE	LOISON SOUS LENS	2
UCAR SNC	CALAIS	4
UGINE SA	ISBERGUES	30
UMICORE (EX UNION MINIÈRE)	CALAIS	1
VALEO	ETAPLES	1



