

Conséquences de la spirométrie sur la pratique des médecins généralistes

Il a été démontré dans plusieurs études que le dépistage d'une BPCO conduit à une modification des pratiques en médecine générale. Un travail publié en 2005 analyse le comportement de médecins généralistes canadiens avant et après l'obtention des résultats d'une spirométrie chez 1 024 sujets fumeurs [13]. La mesure du souffle a permis d'identifier une obstruction antérieurement méconnue chez 9 % des sujets et de corriger la notion erronée d'un trouble ventilatoire obstructif chez 11 % de la population testée. A la vue des résultats de la spirométrie les médecins modifient la nature de la prise en charge dans 15 % des cas. Ce travail démontre donc clairement l'impact de la spirométrie sur le diagnostic et le traitement des maladies respiratoires chroniques.

Un autre travail conduit en Belgique dans six cabinets de médecins généralistes s'est proposé de mesurer le souffle chez les patients vus au cours d'une période de deux mois consécutifs, âgés de 40 à 70 ans et ayant fumé plus de 15 PA [14]. Sur 146 patients 17 % avait déjà un diagnostic de BPCO mais la mesure du souffle a permis d'établir une prévalence de 47 % de la BPCO dans ce groupe. Ces chiffres témoignent de la méconnaissance de la BPCO faute d'un recours à la spirométrie dans les populations à risque. Des résultats similaires ont été obtenus par des médecins généralistes anglais [7].

Un élément important est bien entendu l'impact de la découverte d'un syndrome obstructif sur l'arrêt du tabagisme. Il a en effet été clairement démontré un effet du sevrage tabagique sur l'évolution de la maladie, avec un ralentissement du déclin de la fonction respiratoire et une réduction de la mortalité par insuffisance respiratoire chronique. Un travail récemment publié rapporte un taux élevé d'arrêt du tabagisme, un an après un dépistage et la mise

en évidence d'une obstruction bronchique [4]. Ainsi 4 494 sujets de plus de 40 ans avec un tabagisme de plus de 10 PA ont été inclus dans l'étude. Un syndrome ventilatoire obstructif a été identifié chez 26 % d'entre eux. Ces derniers ont bénéficié d'un entretien de 5 à 7 minutes sur l'explication de l'anomalie spirométrique et la conséquence du tabagisme sur le développement d'une BPCO en les situant sur le diagramme de Fletcher. En l'absence d'obstruction bronchique les conseils d'arrêt du tabac étaient centrés, outre la BPCO, sur les risques vasculaires et de cancer. Parmi les sujets convoqués à 1 an, 3 077 (68,5 %) se sont présentés. Il faut souligner que les fumeurs avec obstruction étaient significativement plus nombreux à venir que les fumeurs sans obstruction. Le taux d'arrêt du tabagisme était de 12 % chez les fumeurs sans obstruction contre 16,3 % chez les fumeurs avec obstruction bronchique ($p=0,0003$). De plus le taux d'arrêt était croissant avec la sévérité de l'obstruction. Cette étude bien que non randomisée apporte un argument fort en faveur du dépistage de l'obstruction bronchique associé à un programme de sevrage tabagique. Cette approche assure donc un succès plus élevé d'arrêt du tabagisme et est un argument en faveur d'une mesure du souffle systématiquement associée à un programme d'aide au sevrage tabagique.

Ainsi, les questionnaires standardisés pourraient permettre d'identifier les sujets à fort risque de BPCO lorsque la pratique d'une spirométrie au cabinet du médecin généraliste est difficile à envisager ou à réaliser compte tenu des conditions d'exercice. Toutefois, compte tenu des caractéristiques diagnostiques relativement médiocres de ces questionnaires, il est sans doute préférable que les médecins généralistes ainsi que la plupart des professionnels de santé soient formés à l'utilisation d'un mini-spiromètre électronique afin de pratiquer une mesure du souffle chez tout sujet à risque avant l'apparition des symptômes.

Références

- [1] Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. 2006 [connexion le 28/03/07; Disponible à l'adresse: <http://www.goldcopd.org/>]
- [2] Boushey H, Enright P, Samet J. Spirometry for Chronic Obstructive Pulmonary Disease Case Finding in Primary Care? *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 172:1481-2.
- [3] White P. Should we use spirometry in the early detection of COPD? *Eur Respir J* 2005; 26:558-9.
- [4] Bednarek M, Gorecka D, Wielgomas J, Czajkowska-Malinowska M, Regula J, Mieszko-Filipczyk G, et al. Smokers with airway obstruction are more likely to quit smoking. *Thorax* 2006; 61:869-73.
- [5] Buffels J, Degryse J, Heyrman J, Decramer M. Office spirometry significantly improves early detection of COPD in general practice: the DIDASCO Study. *Chest* 2004; 125:1394-9.
- [6] Van Schayck CP, Chavannes NH. Detection of asthma and chronic obstructive pulmonary disease in primary care. *Eur Respir J Suppl* 2003; 39:165-225.
- [7] Walker PP, Mitchell P, Diamantea F, Warburton CJ, Davies L. Effect of primary-care spirometry on the diagnosis and management of COPD. *Eur Respir J* 2006; 28:945-52.
- [8] Van Schayck CP, Halbert RJ, Nordyke RJ, Isonaka S, Maroni J, Nonikov D. Comparison of existing symptom-based questionnaires for identifying COPD in the general practice setting. *Respirology* 2005; 10:323-33.
- [9] Price DB, Tinkelman DG, Nordyke RJ, Isonaka S, Halbert RJ. Scoring system and clinical application of COPD diagnostic questionnaires. *Chest* 2006; 129:1531-9.
- [10] Roche N, Similowski T. BPCO. Médecin généraliste et minispiromètre en première ligne diagnostique. *Le Concours Médical* 2006; 128:1021-5.
- [11] Vandevoorde J, Verbanck S, Schuermans D, Kartounian J, Vincken W. FEV1/FEV6 and FEV6 as an alternative for FEV1/FVC and FVC in the spirometric detection of airway obstruction and restriction. *Chest* 2005; 127:1560-4.
- [12] Zielinski J, Bednarek M. Early detection of COPD in a high-risk population using spirometric screening. *Chest* 2001; 119:731-6.
- [13] Dales RE, Vandemheen KL, Clinch J, Aaron SD. Spirometry in the primary care setting: influence on clinical diagnosis and management of airflow obstruction. *Chest* 2005; 128:2443-7.
- [14] Vandevoorde J, Verbanck S, Gijssels L, Schuermans D, Devroey D, De Backer J, et al. Early detection of COPD: A case finding study in general practice. *Respir Med* 2007; 101:525-30.

Facteurs de risque professionnels de la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et prévention

Jacques Ameille (jacques.ameille@rpc.aphp.fr)^{1,2}, Jean-Claude Pairon^{2,3,4}, Jean-Charles Dalphin⁵, Alexis Descatha^{1,2,6}

1 / Hôpital Raymond Poincaré Garches, France 2 / Institut interuniversitaire de médecine du travail de Paris, France 3 / Centre hospitalier intercommunal de Créteil, Créteil, France 4 / Inserm U 841, IRMB, Créteil, France 5 / Centre hospitalier universitaire Jean Minjoz, Besançon, France 6 / Inserm, U687, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Les études épidémiologiques en population générale, réalisées dans les trente dernières années, ont démontré une relation causale entre l'exposition aux poussières, gaz, fumées et vapeurs, et la bronchite chronique ou le développement d'un trouble ventilatoire obstructif (TVO). La fraction de risque de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) attribuable aux expositions professionnelles a été estimée à environ 15 %. L'industrie minière, le bâtiment et les travaux publics, la fonderie et la sidérurgie, l'industrie textile, le milieu céréalier (ouvriers des silos), la production laitière et l'élevage des porcs sont les secteurs professionnels pour lesquels l'existence d'une relation de causalité est le mieux établie. Les principales nuisances à l'origine des BPCO professionnelles sont la silice cristalline, la poussière de charbon, les poussières de coton, les poussières de céréales et les endotoxines.

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): occupational risk factors and prevention

Epidemiological population-based studies performed in the last thirty years have shown a causal relationship between exposure to dusts, gas, fumes or vapours, and chronic bronchitis or chronic airway obstruction. The attributable risk of chronic obstructive pulmonary diseases (COPD) to occupational exposure has been estimated to be around 15%. Occupational fields in which a causal relationship is clearly established are the mining, construction, iron and steel foundry and metallurgy industries as well as the textile, grain (elevator workers), dairy and pig farming industries. Main substances causally related to COPD are crystalline silica, coal dust, cotton dust, grain dust and endotoxins.

Depuis 1988, des mesures réglementaires ont été progressivement mises en place pour permettre la réparation de certaines BPCO professionnelles mais les critères médicaux sont très restrictifs et de nombreuses étiologies ne sont pas listées dans les tableaux de maladie professionnelle.

Since 1988, regulatory dispositions were gradually implemented to address occupational COPDs despite very restrictive medical criteria and the limited occupational aetiologies listed in the classification of occupational diseases.

Mots clés / Key words

BPCO, bronchite chronique, mines, industrie textile, construction, agriculture / COPD, chronic bronchitis, mines, textile industry, construction, agriculture

Introduction

Rien dans la présentation clinique, radiologique et fonctionnelle ne permet de distinguer une bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) résultant d'une exposition professionnelle à des poussières, gaz, vapeurs ou fumées, d'une BPCO post-tabagique. Il en résulte que la responsabilité des ambiances de travail dans la genèse ou l'aggravation des BPCO a été longtemps sous-estimée. L'identification des facteurs de risques professionnels des BPCO repose pour l'essentiel sur des critères épidémiologiques. Les meilleurs critères pour retenir un lien de causalité sont la mise en évidence d'un déclin accéléré du VEMS chez les sujets exposés, et l'existence d'une relation entre le niveau d'exposition, mesuré ou évalué, et l'intensité du trouble ventilatoire obstructif (TVO) ou la rapidité de déclin du VEMS.

Études en population générale et fraction de risque attribuable

De nombreuses études épidémiologiques en population générale, publiées dans les 20 dernières années, ont montré une association reproductible entre l'exposition professionnelle aux poussières et la bronchite chronique, et une association plus instable entre l'exposition professionnelle aux gaz, vapeurs, fumées, et cette même maladie. Les études en population générale comportant une évaluation de la fonction respiratoire, peu nombreuses, ont mis en évidence un risque augmenté de TVO chez les sujets exposés au gaz, vapeurs et fumées [1].

L'American Thoracic Society (ATS) a récemment chargé un groupe d'experts d'une évaluation de la contribution des facteurs professionnels dans la BPCO et l'asthme [2]. Huit études comportant des données permettant de calculer la fraction de risque attribuable de bronchite chronique ont été identifiées par les experts. Dans ces études, les fractions de risque attribuable varient de 11 à 26 %, avec une médiane à 15 %. Cinq publications identifiées par les experts permettent de calculer la fraction de risque attribuable d'altérations fonctionnelles compatibles avec une BPCO. Ces fractions calculées varient de 9 à 56 % (médiane 19 %).

Au terme de leur analyse bibliographique, les experts de l'ATS ont considéré que la contribution des facteurs professionnels dans les BPCO peut être raisonnablement estimée autour de 15 %, estimation corroborée récemment par une étude norvégienne et deux études américaines [1].

Études en population sélectionnée

Les secteurs professionnels pour lesquels on dispose des données les plus contributives sont le secteur minier, le bâtiment et les travaux publics, la fonderie et la sidérurgie, le textile et le milieu agricole [1] (tableau 1).

Secteur minier

Chez les mineurs de charbon, une importante prévalence de bronchite chronique et de TVO a été mise en évidence dans des cohortes britanniques et nord américaines [3-4]. Un déclin accéléré du VEMS a également été observé, y compris chez les non-fumeurs, et indépendamment de l'existence d'une pneumoconiose. La BPCO est une cause importante de mortalité chez les mineurs de charbon et plusieurs études autopsiques ont souligné l'importance des lésions d'emphysème centrolobulaire, associées ou non à une pneumoconiose du houilleur.

Un risque accru de BPCO a également été rapporté chez des mineurs d'or, de potasse et de fer.

Bâtiment et travaux publics

Les ouvriers du bâtiment et des travaux publics sont exposés à de nombreux polluants : particules inorganiques (silice cristalline, fibres minérales naturelles ou artificielles, poussières de ciment), gaz, vapeurs et fumées, ainsi qu'aux intempéries. Récemment, une étude de cohorte suédoise, portant sur plus de 300 000 hommes exerçant un métier du bâtiment, a mis en évidence une augmentation du taux de mortalité par BPCO [5]. Comparativement à un groupe témoin, le risque relatif de décès par BPCO était particulièrement élevé chez les non-

fumeurs exposés aux poussières inorganiques. Dans cette étude, le risque de décès par BPCO attribuable au travail dans la construction a été évalué à 10,7 % pour l'ensemble des travailleurs exposés à des aérocontaminants et à 52,6 % pour les non fumeurs.

Parmi les activités du bâtiment et des travaux publics, le creusement des tunnels, qui engendre des expositions importantes à des particules minérales, à des oxydes d'azote et à des brouillards d'huiles minérales, et l'asphaltage des routes, comportent un risque de BPCO particulièrement élevé.

Fonderie et sidérurgie

Des prévalences importantes de BPCO et un déclin accéléré du VEMS ont été observés chez les ouvriers de fonderie et chez les sidérurgistes. Ces travailleurs sont exposés à des pollutions complexes associant à des degrés divers des particules minérales (poussières métalliques, charbon, silice cristalline, amiante, fibres minérales artificielles) des gaz et fumées (émissions des fours, fumées métalliques, oxydes de soufre ou d'azote). Ils travaillent souvent dans un environnement où les températures sont élevées, températures élevées dont la responsabilité dans le déclin accéléré du VEMS a été démontrée.

Industrie textile

Les employés du textile sont exposés à des poussières végétales, des microorganismes bactériens ou fongiques et des endotoxines. Plusieurs études prospectives ont montré un déclin accéléré de la fonction respiratoire chez les travailleurs du coton. La durée et l'intensité de l'exposition aux poussières de coton et aux endotoxines bactériennes, ainsi

Tableau 1 Secteurs professionnels et critères de causalité, France
Table 1 Occupational sectors and causality criteria, France

Secteur Professionnel	Excès de TVO et/ou BC	Déclin accéléré du VEMS	Relation dose-effet
Secteur minier	+++	+++	+++
Bâtiment et travaux publics	++	+	+
Fonderie et sidérurgie	++	++	+
Textile (coton)	+++	++	++
Milieu céréalier (silos)	++	++	++
Production laitière	++	++	+
Élevage de porcs	++	++	++
Travail du bois	+	+	+
Soudage	+	-	+
Cimenterie	+	+	+
Usinage de métaux	+	+	+

+++ Fort niveau de preuve : plusieurs études scientifiques de qualité, résultats concordants
 ++ Niveau de preuve modéré : études peu nombreuses, résultats concordants
 + Niveau de preuve limité : peu de données ou résultats contradictoires
 - Pas de preuve : données négatives ou absence de données
 Adapté de [1]

que l'existence de symptômes cliniques de byssinose ou de bronchite chronique, sont des facteurs prédictifs d'un déclin accéléré du VEMS et du développement d'une BPCO.

Une prévalence importante de symptômes bronchiques et d'altérations fonctionnelles respiratoires a également été rapportée chez les travailleurs du sisal, du jute et du chanvre.

Milieu agricole

Les données épidémiologiques actuelles permettent d'identifier trois secteurs à risque de BPCO : le milieu céréalier, l'élevage de porcs et la production laitière [6].

De nombreuses études transversales ont montré de façon concordante une prévalence importante de toux et d'expectoration chroniques chez des ouvriers céréaliers. Une réduction significative du VEMS et de la capacité vitale forcée (CVF) a été observée, avec une relation dose - réponse entre l'exposition aux poussières de céréales et les symptômes de bronchite chronique ou la détérioration de la fonction respiratoire. Un déclin accéléré du VEMS, corrélé à l'exposition cumulée aux poussières de céréales, a également été objectivé par des études de cohorte.

Une prévalence élevée de bronchite chronique et un déclin modérément accéléré du VEMS, augmentant avec la durée d'exposition, ont été décrits en milieu de production laitière, dans le département du Doubs.

Une prévalence élevée de symptômes respiratoires et des altérations de la fonction respiratoire, ou une hyperréactivité bronchique non spécifique, corrélées à la concentration en endotoxines sur les lieux de travail, ont été documentées chez des éleveurs de porcs par des études transversales et longitudinales.

Activités professionnelles associées à un risque probable ou possible de BPCO

Pour certaines activités professionnelles l'existence d'un lien de causalité est suspectée mais moins fermement démontrée. Il s'agit principalement du travail du bois, du soudage, du travail en cimenterie et de l'usinage des métaux [1].

Nuisances professionnelles associées à un risque de BPCO

Outre la silice cristalline, les poussières de charbon, les poussières de coton, les poussières de céréales et les endotoxines bactériennes déjà évoquées, d'autres nuisances professionnelles ont été évoquées comme facteur étiologique des BPCO [1].

L'induction de lésions emphysemateuses par le cadmium est prouvée expérimentalement et un excès de symptômes respiratoires, d'anomalies fonc-

tionnelles et radiographiques, corrélé à l'exposition cumulée au cadmium a été mis en évidence chez des ouvriers de fabrication d'alliages cadmiés.

Les effets de l'exposition professionnelle à l'amiante sur les débits bronchiques sont controversés. Des atteintes des petites voies aériennes ont été décrites, mais il n'existe pas à ce jour de démonstration claire de l'existence d'un lien de causalité entre l'exposition à l'amiante et le développement d'un TVO.

Un excès de risque de TVO ou un déclin accéléré du VEMS a été observé chez des ouvriers de fabrication de fibres minérales artificielles, mais seulement chez les fumeurs.

Des études prospectives anciennes ont mis en évidence un déclin accéléré du VEMS, corrélé aux concentrations de diisocyanate de toluylène sur les lieux de travail. Cet excès n'a toutefois pas été retrouvé dans des études plus récentes.

Prévention et réparation

La prévention repose sur la suppression ou la réduction de la pollution dans l'environnement professionnel. Le tabac potentialise ou renforce la toxicité des polluants industriels et de la majorité des polluants agricoles. La lutte contre le tabagisme est donc un élément essentiel de la prévention des BPCO professionnelles.

Le dépistage précoce des BPCO par les explorations fonctionnelles respiratoires est utile car des mesures de protection efficaces ou un changement de poste de travail sont susceptibles d'influencer positivement le cours de la maladie.

Au niveau individuel, lorsque l'interrogatoire d'un patient adulte porteur d'un TVO, non asthmatique, retrouve une exposition professionnelle susceptible d'entraîner une BPCO, les principaux arguments en faveur d'une origine professionnelle sont l'intensité et la durée de l'exposition aux polluants particuliers ou gazeux, et la chronologie des symptômes par rapport au début de l'exposition (latence minimum de quelques années). L'existence des facteurs de risque extra professionnels (tabac en particulier) ne permet pas de récuser une cause professionnelle.

Depuis 1988 (création du tableau sur la BPCO du mineur de charbon), des mesures réglementaires ont été progressivement mises en place pour permettre la reconnaissance en maladie professionnelle de certaines BPCO. Actuellement, cinq tableaux du régime général de la Sécurité sociale et deux tableaux du régime agricole prévoient l'indemnisation d'une BPCO ou d'une insuffisance respiratoire chronique obstructive professionnelle, mais de façon encore très restrictive [7]. Ces tableaux concernent la BPCO des mineurs de charbon et de fer (tableaux 91 et 94 du régime général), l'emphysème consécutif à l'inhalation de poussières ou fumées de fer ou d'oxydes de fer (tableau 44 du régime général),

l'insuffisance respiratoire chronique obstructive consécutive à des affections respiratoires de mécanisme allergique (tableaux 66 du régime général et 45 du régime agricole), ainsi que les BPCO consécutives à l'inhalation de poussières textiles végétales (tableaux 90 du régime général et 54 du régime agricole). Les tableaux 91 et 94 du régime général exigent un abaissement du VEMS de 30 % par rapport aux valeurs théoriques, pour que la maladie soit reconnue par présomption d'origine. L'abaissement du VEMS requis dans le tableau 90 du régime général et dans le tableau 54 du régime agricole est de 40 %.

L'instauration, en 1993, d'un système complémentaire de réparation des maladies professionnelles offre la possibilité de faire reconnaître en maladie professionnelle des BPCO relevant d'étiologies non mentionnées dans les tableaux de la Sécurité sociale, sous réserve que la maladie soit consolidée, qu'elle justifie un taux d'IPP d'au moins 25 %, et qu'un Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) se prononce sur l'existence d'une relation causale « directe et essentielle ». Ce dernier point est souvent difficile, voire impossible, à établir, dans le cas où il existe un tabagisme modéré ou élevé associé. L'étude des bilans d'activité des CRRMP montre malheureusement que ceux-ci sont très rarement sollicités pour une BPCO « hors tableaux ».

Conclusion

Bien qu'à l'origine d'environ 15 % des BPCO, les étiologies professionnelles sont encore mal connues. Leur recherche systématique par un interrogatoire professionnel complet et rigoureux est nécessaire pour améliorer la prévention de cette maladie et pour permettre aux malades de recevoir le cas échéant l'indemnisation à laquelle ils ont droit.

Références

- [1] Ameille J, Dalphin JC, Descatha A, Paire JC. La bronchopneumopathie chronique obstructive professionnelle : une maladie méconnue. *Rev Mal Respir* 2006; 23:135119-135130.
- [2] American Thoracic Society Documents. American thoracic society statement: occupational contribution to the burden of airway disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167:787-97.
- [3] Marine WM, Gurr D, Jacobsen M. Clinically important respiratory effects of dust exposure and smoking in British coal miners. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137:106-12.
- [4] Attfield MD, Hodous TK. Pulmonary function of US coal miners related to dust exposure estimates. *Am Rev Respir Dis* 1992; 145:605-9.
- [5] Bergdahl IA, Torén K, Eriksson K, Hedlund U, Nilsson T, Flodin R, Jarvholm B. Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust. *Eur Respir J* 2004; 23:402-6.
- [6] Dalphin JC. Pathologie respiratoire en milieu agricole. *Rev Prat* 1998; 48:1313-18.
- [7] Dalphin JC, Ameille J, Perdrix A, Paire JC. Reconnaissance et réparation des maladies respiratoires professionnelles. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). *Rev Mal Respir* 2000; 17:1025-9.

La publication d'un article dans le BEH n'empêche pas sa publication ailleurs. Les articles sont publiés sous la seule responsabilité de leur(s) auteur(s) et peuvent être reproduits sans copyright avec indication de la source.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://www.invs.sante.fr/BEH>

Directeur de la publication : Pr Gilles Brückner, directeur général de l'InVS
Rédactrice en chef : Florence Rossollin, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Rédactrice en chef adjointe : Valérie Henry, InVS, redactionBEH@invs.sante.fr
Comité de rédaction : Dr Thierry Ancelle, Faculté de médecine Paris V ; Dr Denise Antona, InVS ; Dr Juliette Bloch, InVS ; Dr Isabelle Gremy, ORS Ile-de-France ; Dr Rachel Haus-Cheymol, Service de santé des Armées ; Dr Yuriko Iwatsubo, InVS ; Dr Christine Jestin, Inpes ; Dr Loïc Jossier, InVS ; Eric Jouglu, Inserm CépiDc ; Dr Bruno Morel, InVS ; Josiane Pillonel, InVS ; Dr Sandra Sinno-Tellier, InVS ; Hélène Therre, InVS.
N°CPP : 0206 B 02015 - N°INPI : 00 300 1836 -ISSN 0245-7466

Diffusion / abonnements : Institut de veille sanitaire - BEH rédaction

12, rue du Val d'Osne - 94415 Saint-Maurice Cedex
Tél : 01 55 12 53 25/26
Fax : 01 55 12 53 35 - Mail : redactionbeh@invs.sante.fr
Tarifs 2007 : France et international 52 € TTC
Institut de veille sanitaire - Site Internet : www.invs.sante.fr

Imprimerie : Actis / Maulde & Renou Paris
16-18, quai de la Loire - 75019 Paris