

ACTIVITÉ HUMAINE, ESPACE ET TERRITOIRE. ÉLÉMENTS DE RÉFLEXION À PARTIR D'UNE ANALYSE SYSTÉMIQUE ET MULTISCALEAIRE

Leïla Boudra

Introduction

L'échelle du territoire revêt un intérêt politique, socio-économique et scientifique sans cesse renouvelé. Sur le plan scientifique, plusieurs disciplines s'en sont saisies depuis de nombreuses années. Sans chercher à viser une impossible exhaustivité, citons par exemple la géographie, les sciences politiques, l'anthropologie, la sociologie, l'économie, l'urbanisme, etc. L'émergence de cette notion dans la sphère publique et scientifique naît également d'exigences sociales qui se sont manifestées dans les mouvements ouvriers et syndicaux de résistance face au déclin industriel dans les années 1960. Ces exigences ont dès lors « *donné sens au territoire en tant que niveau d'intervention pour l'action publique* » (Bernard-Roigt, 2014, p. 89). En particulier pour le cas de la France, le territoire est une échelle à prendre en compte lorsque les secteurs socio-économiques étudiés relèvent de, ou s'appuient sur des politiques publiques déconcentrées ou décentralisées et que cela répond alors à une logique d'aménagement du territoire (Moine, 2006). Cette échelle est particulièrement marquée dans le secteur de la santé ou de la formation professionnelle (Bourdillon, 2005 ; Verdier, 2016).

Soulignons que l'enjeu central est d'organiser une dialectique « globale/locale », en d'autres termes mettre en œuvre des actions opérationnelles qui répondent aux objectifs définis à une échelle macro (nationale ou supranationale) et qui intègrent des spécificités locales. Le territoire est en effet l'échelle de mise en œuvre

d'expérimentations, de nouvelles initiatives contribuant à l'effectivité de l'action publique (Epstein, 2015 ; Lascoumes, 2012). Le défi à relever réside dans la capacité de coopération d'acteurs hétérogènes qui agissent conjointement dans des formes d'interdépendances multiples tout en tenant compte des besoins et possibilités spécifiques au territoire sur lequel ils agissent (Denieuil, 2008 ; Jobert, 2006). Ces dimensions socio-économiques à l'échelle des territoires ne sont pas séparées des dynamiques du travail et des organisations socio-productives. Et ces enjeux sont renforcés lorsqu'il est question de préservation de l'environnement, de transition écologique ou de développement durable¹ (Bagliani, Dansero et Puttilli, 2010 ; Boudra, 2016 ; Gaglio et al., 2011).

Dans le champ de la prévention des risques professionnels, des appels et des expérimentations visant à développer des formes d'action collective à l'échelle des territoires ont déjà été engagés (Perrat, 2009 ; Rey, 2016 ; Verdier, *op.cit.*). Ces formes d'action territorialisée relèvent là encore de logiques de décentralisation des politiques publiques au profit de possibilité de planification de proximité. Dans d'autres pays européens, des tentatives de ce type ont déjà été mises en échec compte tenu de la difficulté à collecter des informations suffisantes à une échelle si large, avec une telle diversité d'acteurs, de populations et de situations de travail (Mallet, 1988). En effet, la prise en compte du territoire comme échelle d'action pour la prévention ne peut pas se limiter à une réflexion épidémiologique à partir des pathologies diagnostiquées pour les populations locales sans connaissance des situations réelles dans les organisations socio-productives installées dans cet espace géographique. Le défi est donc de construire des actions territorialisées en prévention à partir de la compréhension de l'activité et de la connaissance des situations réelles de travail. De notre point de vue, cela suppose d'articuler des échelles macro, méso et micro et d'intégrer à l'analyse du travail les dimensions géographiques, sociales, économiques et politiques.

¹ Dans ce texte, on considère le développement durable comme proposé par la commission de l'ONU présidée par Brundtland. Dans le rapport intitulé « Notre avenir à tous » publié en 1987, le développement durable y est défini comme « *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs* » (Brundtland, 1987, p. 40).

L'analyse systémique de l'activité que nous proposons s'appuie sur ces éléments. Il est coutume, particulièrement en héritage de la démarche ergonomique, de considérer les rapports d'interaction entre l'individu et les autres composantes du système sociotechnique dans lequel il évolue (environnement, objet technique, autres personnes) (Carayon, 2006 ; Guérin et al., 1991), lorsque ces déterminants dits « externes » sont couplés aux déterminants « internes » propres à l'individu². Mais l'analyse systémique de l'activité propose d'aller au-delà d'un découpage cloisonné des éléments d'un système donné, pour saisir les dynamiques d'interdépendance entre les composantes de ce système en tenant compte de leur diversité et de leur variabilité (Bationo-Tillon et Decortis, 2015). Et de notre point de vue, une telle analyse systémique doit être couplée à une analyse multi-scalaire pour mieux saisir le caractère hétéro-déterminé de l'activité humaine et les débats de normes et de valeurs qui s'y jouent. Il s'agit en fait d'entretenir une dialectique entre des enjeux microscopiques, des micro-configurations locales, et des enjeux macroscopiques dans un jeu de « va-et-vient permanent » (Cunha et Lacomblez, 2009). C'est dans cette perspective que l'approche ergologique est ici convoquée, puisque l'analyse systémique et multi-scalaire apparaît comme une exigence heuristique pour saisir le réel sans neutraliser sa complexité et pour engager et soutenir de réelles potentialités de transformation³.

Dans cette contribution, nous proposons de discuter les relations entre territoire et activité humaine à partir d'une analyse systémique et multi-scalaire menée dans le secteur du tri des déchets ménagers en vue de leur recyclage en France. Elle s'appuie sur une recherche doctorale en ergonomie, financée par l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) et menée en partenariat avec l'Université Lyon 2. Cette recherche a pour origine une demande conjointe de l'éco-organisme Citéo et de l'Agence de la transition

² Nous reprenons ici la terminologie du célèbre « schéma aux 5 carrés » proposé par Leplat, qui a marqué la construction du cadre méthodologique et analytique de l'analyse ergonomique de l'activité (voir Leplat, 1997).

³ La transformation est ici considérée comme un changement d'ordre qualitatif. Il s'agit moins de changements matériels ou organisationnels quantifiables et dont les effets attendus peuvent être prédéterminés dans un plan opérationnel que de développement des façons de faire ensemble.

écologique (ADEME) adressée à l'INRS pour accompagner une expérimentation nationale et développer la prévention des risques professionnels dans ce secteur. Plus précisément, cette expérimentation d'extension des consignes de tri (ci-après EECT) avait pour objectif de développer le recyclage pour mieux répondre aux enjeux économiques et environnementaux et visait à étendre la gamme de déchets d'emballages triés à l'ensemble des emballages en plastique puisque, initialement, seuls les bouteilles et flacons en plastique pouvaient être triés et recyclés. Au cours de cette recherche, la dimension territoriale des déchets est apparue structurante du point de vue du travail et de la prévention des risques professionnels.

Cette recherche a concerné cinq centres de tri des déchets ménagers en France. Situés dans des régions différentes, ces sites appartenaient à des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) et leur exploitation était confiée au secteur privé ou directement assurée par l'EPCI. La méthode d'analyse relève d'une approche longitudinale puisque la recherche a duré 42 mois. Trois étapes ont été développées successivement :

Une première étape de co-production des connaissances sur le travail de tri des déchets, à laquelle cent-deux opérateurs et opératrices ont pris part. Vingt-deux campagnes d'observations du travail *in situ* (chacune d'une durée de deux jours en moyenne) ont été réalisées, accompagnées de trente-huit entretiens individuels. Ces premiers résultats ont été mis en discussion à l'occasion d'entretiens de confrontation individuels dans l'objectif d'engager une réflexivité, support au développement de l'activité.

Une deuxième étape d'objectivation du travail au cours de laquelle les premiers résultats de l'analyse du travail ont été mis en discussion, débattus et affinés avec les opérateurs et opératrices et leurs encadrants de proximité, puis avec les directions des sites concernés et les EPCI propriétaires des installations de tri.

Une troisième étape de réflexion sur des modalités d'action territorialisée en prévention des risques professionnels a été réalisée, en association avec des acteurs nationaux de la filière de tri des déchets.

Dans cet article, nous présenterons d'abord la notion de territoire et sa prise en compte du point de vue de l'activité. Nous aborderons ensuite le cas du tri des déchets ménagers en France et leur ancrage territorial structurant pour l'activité des opérateurs et opératrices et pour la prévention des risques professionnels, et nous développerons les résultats de notre analyse systémique et multi-scalaire. Enfin, nous discuterons des enjeux, aux plans analytiques et méthodologiques, d'une telle démarche d'analyse orientée vers l'échelle territoriale et le travail humain.

1. Territoire et activité

1.1. *Un détour par la notion d'espace*

Il est coutume de considérer que l'activité humaine se déploie simultanément dans le temps et dans l'espace⁴. Si le premier aspect est bien documenté, considérant des temporalités multiples (Gaudart, 2016), de notre point de vue le second reste en revanche en attente de développement. L'espace n'est pas seulement l'espace de travail *hic et nunc*, celui observé à un moment donné, et il ne peut pas être réduit à sa seule dimension géographique (Cunha et Lacomblez, *op.cit.*). Il intègre des aspects cognitifs, sociaux et symboliques liés par exemple aux formes d'interactions humaines et de collaborations qui peuvent en découler (Ciolfi, Fitzpatrick et Bannon, 2008 ; Healey et al., 2008).

Cependant, l'espace reste le plus souvent appréhendé comme déterminant du poste de travail ou comme contexte sociotechnique ou économique (tissu industriel par exemple) (Guérin et coll., 1991). Pourtant, comme les temporalités multiples, l'espace de l'activité peut être observé comme un enchevêtrement d'espaces multiples : le poste de travail, l'atelier, l'entreprise, et le territoire dans lequel celle-ci s'inscrit. Quelques travaux explorent ces liens entre territoire et travail, dans lesquels le travail est étudié sous l'angle de son lieu d'exercice qui peut être fixe ou nomade (Boulaïbal, 2001 ; Moriset,

⁴ Ce postulat est l'un des héritages de la théorie historico-culturelle de l'activité qui prend ses racines dans les travaux de Vygotski. Ces deux dimensions sont incontournables pour tenter de comprendre l'activité en situation réelle et cela nous rappelle qu'il n'est pas possible d'étudier l'activité en neutralisant les dimensions historiques du milieu et du moment comme le propose l'ergologie.

2004) ou de la localisation des entreprises et donc des emplois (Courlet, Pecqueur, et Soulage, 1993 ; Perrat, 2006). Finalement, ce sont les questions de distance, regroupement ou mobilité qui sont abordées, plus que les activités humaines ou les usages en situation tels que nous les appréhendons habituellement. Et les liens entre territoire et activité humaine restent peu conceptualisés.

1.2. Appréhender le territoire du point de vue de l'activité

D'un point de vue historique, le terme territoire renvoie au droit romain et s'entend comme une étendue anthropisée, c'est-à-dire transformée par l'action de l'homme, sur laquelle se jouent des relations de pouvoir (Ferrand, 2010). Le territoire est donc constitué par des rapports socio-politiques et spatiaux entre des groupes humains qui l'occupent et qui l'ont produit.

Son périmètre est délimité par des frontières. Celles-ci sont d'ordre matériel, administratif ou symbolique, au sens où elles occupent la fonction de barrière de séparation entre deux espaces singuliers, et sont plus ou moins hermétiques, contestées ou évolutives (Pihel et Journé, 2016). Cela ne doit pas nous faire perdre de vue que le maillage géographique et administratif en France conduit à un enchevêtrement territorial, chaque entité territoriale entretenant des relations avec les autres. Par conséquent, le périmètre d'un territoire donné ne peut être jugé pertinent que du point de vue de la nature de l'objet étudié, et non pas du point de vue des frontières administratives. Le territoire peut alors recouvrir des espaces de nature et de dimensions diverses : à l'échelle d'une exploitation agricole, d'un campus universitaire, d'une commune, d'un département, etc. Comme le soulignait le géographe Di Méo (1998), « *les relations homme/espace ne se circonscrivent pas aux limites d'une quelconque étendue, au périmètre d'une aire ou d'une surface. Elles s'inscrivent dans les structures les plus profondes de la société, au plus secret de son organisation* » (p. 107).

Ainsi, le territoire n'est pas seulement défini comme une entité administrative, il est aussi porteur de dimensions axiologiques et politiques comme le rappelait Schwartz (2020). Se mêlent donc des dimensions historiques, culturelles et socio-économiques - enjeux du territoire-habité et du territoire-aménagé - dont les dynamiques

peuvent être convergentes ou conflictuelles. Comme Schwartz le discute dans l'article susmentionné, Cunha (2011) a souligné dans ses travaux de recherche sur les transports périurbains à Porto (Portugal) que le territoire émergeait dans l'activité des conducteurs de bus à partir des arbitrages et des décisions qu'ils prenaient pour les arrêts, les détours et la gestion des imprévus et des impensés par l'organisation du service de transport. D'autres auteurs ont également décrit des savoirs territorialisés construits par les travailleurs en situation réelle. Bouleau et Gramaglia (2015) ont étudié la professionnalisation des activités de surveillance des milieux aquatiques et ont montré que des connaissances précises du territoire et des espèces piscicoles qui y étaient présentes faisaient partie des compétences développées par les agents de terrain. Mais ces compétences entraient en conflit avec de nouvelles normes institutionnelles, notamment la mise en place de nouvelles métriques scientifiques et techniques, au point de rendre caduques les pratiques développées par ces agents. Autre exemple pour les professionnels de la gestion territoriale de l'eau, Richard-Ferroudji (2015) indiquait que ces professionnels se fixaient comme objectif de « *constituer les eaux d'un territoire en chose commune* » (p. 198), c'est-à-dire de rendre visibles et discutables « *des questions environnementales à partir d'attachements locaux* » (*ibid.*). De tels résultats nous semblent aborder l'enjeu d'associer des acteurs hétérogènes à l'échelle du territoire.

En effet, un territoire est composé d'acteurs multiples, hétérogènes et de niveaux décisionnels différents mais agissant dans une certaine proximité spatiale. Ces acteurs, par leur activité, participent à (re)configurer leur territoire. C'est là, de notre point de vue, l'une des distinctions majeures entre espace et territoire. La notion de territoire propose de considérer un espace géographique donné comme relevant d'une construction simultanément sociale (acteurs qui interagissent de manière concomitante ou convergente), politique (pouvoir administratif), technique (aménagement) et géographique (caractéristiques morphologiques).

La combinaison de ces catégories analytiques permet d'aborder un territoire de manière globale, le considérant alors comme

un système. On saisit dès lors l'enjeu de proposer une analyse systémique et multi-scalaire.

2. Le territoire : une échelle centrale dans l'organisation du tri des déchets ménagers

2.1. Les centres de tri des déchets ménagers et le travail de tri

Face à la nécessité d'élimination des déchets, la valorisation s'est progressivement imposée comme modèle de gestion des déchets, portée par les lois et les directives nationales et internationales⁵. En France, depuis le milieu des années 1990, le domaine du recyclage des déchets, notamment ménagers, s'est développé et structuré autour d'un modèle industriel. Les centres de tri des déchets, dont il est question dans cette recherche, sont au cœur de la chaîne du recyclage dans un secteur qui connaît une expansion industrielle et des évolutions organisationnelles et technologiques. Les déchets issus de la collecte sélective des ménages y sont réceptionnés, triés en fonction de la nature des matériaux, puis conditionnés et stockés. Enfin, ils sont transférés à des valorisateurs pour être recyclés.

Ce sont des unités socio-productives appartenant à des groupes privés ou à des structures publiques (EPCI). Les entreprises de tri des déchets, qui relèvent du secteur de l'économie verte, doivent atteindre une contribution simultanée dans les domaines économiques, sociaux et environnementaux, qui constituent les trois piliers du développement durable.

Le travail de tri y est réalisé à la chaîne, sous cadences automatisées. Il est organisé par équipes, le plus souvent avec des équipes successives alternantes (2 x 7 heures ou parfois 3 x 8 heures). Ces équipes de tri sont mixtes, sans être strictement paritaires. Les opérateurs et opératrices sont positionnés autour d'un tapis automatisé,

⁵ Le déchet est étroitement lié à l'histoire humaine et des formes de valorisations et de réutilisation ont toujours accompagné son traitement (Lhuilier & Cochin, 1999). Dans les milieux ruraux, les déchets pouvaient servir à fertiliser les terres, nourrir les animaux ou être utilisés comme source d'énergie. La sédentarisation et la concentration des Hommes dans un espace limité ont intensifié les besoins d'une gestion organisée et collective des déchets pour assurer l'hygiène et la salubrité publique.

au sein d'une cabine de tri des déchets (local dans lequel s'effectue une activité de tri manuel). Ils et elles ont pour tâche de prélever et trier par matière les déchets recyclables et des déchets non recyclables (erreurs de tri des habitants, déchets souillés, etc.) qui pourront faire l'objet d'une valorisation énergétique par l'incinération. Après les avoir discriminés et prélevés, ils et elles évacuent les déchets saisis en les déposant dans les équipements prévus à cet effet, situés de manière latérale ou frontale au poste de tri, qui sont appelés « exutoires ».

2.2. Trois échelles décisionnelles : macro, méso et micro

Nous avons cherché à caractériser le système organisationnel et décisionnel de la filière de recyclage des déchets en France du niveau macroscopique au niveau microscopique, faisant l'hypothèse que les décisions de ces acteurs, y compris ceux éloignés des lieux de réalisation du travail, influencent l'activité de tri et les conditions de travail (Laroche, 1995). Ces niveaux décisionnels montrent également la diversité des acteurs qui participent à l'organisation de la filière.

L'échelle macro concerne les acteurs qui président à l'organisation de la filière du tri et du recyclage des déchets au niveau national. Ces acteurs fixent les objectifs et les résultats à atteindre en matière de recyclage, définissent les politiques nationales (qui peuvent être des transpositions de décisions supranationales) et le cadre des actions qui devront être mises en œuvre avec des directives incitatives ou coercitives. L'éco-organisme Citéo est l'un des acteurs centraux au niveau national. Il organise, supervise et accompagne le recyclage des emballages ménagers en France au titre de l'agrément confié par l'État. Il est financé par les contributions issues des industriels qui mettent sur le marché les emballages ménagers (principe de la « responsabilité élargie du producteur ») et contractualise avec les collectivités territoriales concernant le recyclage des déchets ménagers (principalement carton, plastique, aluminium, métal et papier). Dans le cadre de l'EECT, contexte de la demande initiale de la recherche, Citéo et l'ADEME ont fixé ensemble le calendrier, les modalités et conditions de sa mise en œuvre et les critères de l'évaluation (faisabilité technique et économique). Cette expérimentation s'est déroulée durant 22 mois et visait à expérimenter le tri de nouveaux déchets d'emballages plastiques rigides (barquettes, pots, tubes, etc.) et souples (film d'emballages, paquets, etc.).

L'échelle méso relève du niveau territorial. Afin de répondre à l'obligation législative et réglementaire du traitement des déchets, les communes se sont regroupées en structure d'intercommunalité (EPCI), dont l'une des missions est la collecte et/ou le traitement des déchets ménagers. En effet, les EPCI disposent des compétences administratives pour définir les consignes de tri données aux habitants, organiser le ramassage des déchets et gérer le tri des déchets ménagers en vue de leur recyclage ou de leur valorisation énergétique par l'incinération. Ces EPCI dessinent un espace géographique spécifique aux frontières délimitées par des choix politiques. C'est la « zone de chalandise » du centre de tri, sur laquelle est produit et collecté le gisement de déchets qui doit être trié. C'est ce que nous avons considéré comme « territoire du centre de tri ». La gestion des déchets, comme les autres politiques environnementales, est donc territorialisée. Et cette territorialisation n'est pas sans effet sur les conditions dans lesquelles le travail de tri s'effectue.

Ce territoire peut être marqué par une diversité importante. On y retrouve des paysages géographiques variés (montagne, plaine, littoral, etc.), des aménagements de nature diverse (zones urbaines/rurales, zones touristiques ou économiques), des densités de populations et des typologies d'habitats multiples (pavillonnaires, verticaux et collectifs, etc.). Cette diversité influence les aménagements pour la collecte et le tri des déchets (dispositifs de collecte sélective et aménagements pour le recyclage, communication aux habitants, etc.). Autant de caractéristiques locales qui vont influencer la composition des déchets collectés sur le territoire.

Les choix en matière de gestion des déchets ménagers pris par les acteurs de l'échelle méso sont influencés par les décisions et orientations prises par les acteurs du niveau macro. Les acteurs du territoire doivent arbitrer à la fois avec ces objectifs nationaux auxquels ils doivent répondre et avec leurs stratégies économiques, environnementales et sociales qui s'inscrivent dans un contexte territorial singulier. Les objectifs définis à l'échelle nationale doivent s'inscrire dans, et répondre à, ce qui apparaît comme des spécificités locales. De surcroît, les acteurs publics locaux sont chargés de la mise en œuvre des politiques nationales sur un territoire donné en associant les acteurs privés concernés par les aspects traités. Ce sont donc des

acteurs hétérogènes qui se coordonnent pour mettre en œuvre ces directives à l'échelle territoriale.

Dans le cadre de l'EECT, des EPCI se sont engagés à prendre part à l'extension des consignes de tri, en contractualisant avec Citéo. Ils ont opéré une mise en œuvre à l'échelle de leur territoire, en tenant compte des spécificités locales. Et ainsi ils ont parfois proposé des ajustements et des réadaptations des modalités fixées par Citéo et l'ADEME. Parmi les cinq EPCI suivis dans le cadre de cette recherche, deux ont fait le choix de s'écarter des modalités définies à l'échelle nationale, configurant ainsi leur « propre » EECT. Contrairement à ce qui était préconisé, ces deux EPCI ont fait le choix de limiter l'extension des consignes de tri aux seuls déchets d'emballages plastiques rigides (pots, barquettes, tubes, etc.) et d'exclure les déchets d'emballages plastiques souples. Ils ont adapté en conséquence les supports de communication mis à disposition par Citéo ainsi que les critères d'évaluation de la faisabilité technique et économique. Les raisons qui ont motivé ce choix sont multiples, mais principalement liées aux capacités techniques et organisationnelles de leur installation de tri des déchets qui limitaient la faisabilité de l'EECT.

À l'échelle micro, se trouve l'organisation socio-productive de tri des déchets ménagers. Les EPCI envoient les déchets issus des collectes sélectives dans un centre de tri⁶ dont ils peuvent être simples utilisateurs (délégation de service public), propriétaires avec une gestion privée ou propriétaires et exploitants (régie). Au sein de cette organisation, les parties prenantes organisent le travail et la production pour atteindre des objectifs industriels et marchands (quantité et qualité de déchets triés, revente aux valorisateurs, etc.) qui leur sont fixés par leurs clients (l'EPCI et les valorisateurs). Dans ces organisations, le travail de tri y est exécuté et la prévention s'y joue.

Dans le contexte de l'EECT, certains EPCI ont répondu à l'appel à projet de Citéo et l'ADEME pour participer à l'extension du tri à tout ou partie des emballages plastiques, en accord avec leur centre de tri. L'exploitant du centre de tri (privé ou public) était en

⁶ Les EPCI restent propriétaires des déchets jusqu'à leur revente à un valorisateur et bénéficient du produit des ventes.

charge de la mise en œuvre d'aménagements nécessaires à la réception et au tri de ces nouveaux produits. Réorganisations d'équipes ou d'horaires de travail pour certains, modifications techniques pour d'autres, embauches supplémentaires pour faire face à l'augmentation des volumes de produits entrants, etc., chaque centre de tri, selon son contexte, a mis en place des aménagements spécifiques pour la durée de cette expérimentation.

2.3. Des arbitrages productifs face à des déchets territorialisés

Les déchets sont des objets territorialisés au sens où leurs caractéristiques répondent à des dimensions définies localement, sur la zone de chalandise qui forme le territoire du centre de tri. Qu'ils s'agissent des consignes de tri données aux habitants (par exemple : collectes d'emballages et de papiers ensemble ou séparément), des modes de collecte (par exemple : point d'apport volontaire, sacs ou conteneurs individuels ou collectifs), ou des modalités de transport (par exemple : transport direct vers le centre de tri après la tournée de collecte ou transport hebdomadaire et stockage intermédiaire dans un centre de transfert⁷), ces différentes dimensions confèrent des spécificités locales aux déchets réceptionnés et triés dans le centre de tri. Ces dimensions relèvent des caractéristiques économiques, sociales et politiques et des caractéristiques morphologiques de l'espace géographique qui impactent les aménagements pour la collecte et les modes de transport des déchets ; mais aussi des modes de consommation et des modes de vie des habitants ainsi que des flux économiques ou touristiques sur le territoire.

La diversité et la variabilité des déchets vont influencer les conditions d'effectuation du travail et les objectifs de performance industrielle. Les acteurs de l'échelle micro doivent arbitrer avec des déchets territorialisés. Les arbitrages peuvent être appréhendés au niveau de l'organisation du travail et de la production. Il s'agit alors d'ajustements organisationnels, par exemple un renfort avec l'embauche de personnels de tri supplémentaires en période de forte affluence touristique, et/ou d'ajustements productifs en fonction du

⁷ Des espaces très éloignés des sites de tri et/ou enclavés (zones de montagnes, zones insulaires ou péninsulaires, etc.) requièrent l'utilisation de « centres de transfert » dans lesquels les déchets collectés sont stockés temporairement puis transportés au centre de tri, par exemple de manière hebdomadaire.

gisement de déchets collectés, par exemple la réduction du tonnage horaire de déchets traités face à la nécessité d'ouvrir et de vider manuellement les sacs de collecte réceptionnés.

Les arbitrages peuvent également être appréhendés à l'échelle très microscopique de l'activité des opérateurs et opératrices de tri des déchets, notamment à partir de l'analyse de leurs stratégies de régulations individuelles et collectives qui visent à tenir les objectifs de production face à la variabilité quantitative et qualitative des déchets (composition du gisement, état des déchets, etc.). Ces régulations s'appuient principalement sur la coordination des informations sensorielles développées et articulées dans l'activité pour travailler avec des déchets. Cela permet de caractériser finement la diversité intra-territoriale des déchets et les variations de production et de mettre en œuvre des stratégies les plus adaptées au contenu réel du gisement de déchets triés pour tenir les objectifs de production. Ces savoirs sont des ressources pour l'organisation productive, au sens où ils peuvent contribuer à rendre les systèmes de travail plus efficaces en termes de processus de production, d'organisation et de conception. Mais lorsque les régulations sont tenues en échec, des difficultés de production peuvent apparaître (difficultés pour maintenir la productivité, la qualité des produits sortants, etc.), qui doivent ainsi être mises en lien avec les enjeux de santé au travail.

2.4. Le territoire, échelle d'action en prévention

Les centres de tri sont inscrits dans des logiques territorialisées configurées par un maillage décisionnel porté par de multiples acteurs de niveaux décisionnels différents. Se pose alors la question des modalités de coordination entre des acteurs à l'échelle méso et des acteurs à l'échelle micro.

L'exemple de l'EECT que nous avons évoqué précédemment, illustre ces dynamiques de coordination méso/micro. Le choix de certains EPCI d'adapter les consignes de tri en excluant une partie des déchets d'emballages plastiques est une décision qui s'appuie sur les possibilités techniques et organisationnelles du centre de tri pour « absorber » ces nouveaux déchets. Ajoutons que les résultats de notre recherche ont montré que moins la coordination entre acteurs méso/micro était développée, plus le travail de tri s'en trouvait

intensifié. Le défaut de coordination s'exprime dans une forme de découplage entre les caractéristiques techniques, les possibilités organisationnelles du centre de tri et les caractéristiques du territoire. En effet, les acteurs de l'organisation socio-productive à l'échelle micro ne peuvent pas agir sur les caractéristiques des déchets territorialisés et ne peuvent pas influencer les décisions d'évolution prises sur le territoire. À l'inverse, les acteurs de l'échelle méso pourraient agir sur les caractéristiques du territoire, mais le plus souvent n'ont pas connaissance des difficultés productives, organisationnelles et de santé au travail qui se jouent à l'intérieur du centre de tri. Le découplage est alors géré par les opérateurs et opératrices dans leur activité, de manière individuelle et collective, et leur santé s'en trouve impactée.

Pour préciser ce point, nous allons ici encore nous appuyer sur l'expérimentation étudiée. L'EECT produit une augmentation de la quantité de déchets collectés et simultanément une augmentation de la diversité des déchets du fait de la présence de nouveaux déchets plastiques. Mais les caractéristiques de ces déchets se révèlent très différentes de celles des déchets recyclables habituels. En comparaison des bouteilles et flacons en plastique, leur densité balistique est plus faible. Les capacités des équipements techniques de tri ne permettent pas d'absorber ces « nouveaux » déchets recyclables, et cela perturbe l'ensemble de la chaîne de tri. De surcroît, les déchets les plus légers sont plus difficiles à saisir et « volent » au sol, comme le polystyrène par exemple ; des déchets au sol que les opérateurs et opératrices devront ramasser au moment du départ en pause, en l'absence le plus souvent de temps planifié pour nettoyer la cabine de tri.

Ces premiers résultats d'analyse du travail ont été mis en discussion avec les opérateurs et opératrices lors de réunions collectives. Leur point de vue peut être résumé ainsi. Avec l'EECT, le travail de tri se transforme. Pour assurer ce travail de « *mise en ordre du désordre* », il devient nécessaire de « fouiller » dans le gisement de déchets : « *On ne trie pas, on fouille* », et d'augmenter son rythme de travail pour « *aller plus vite que le tapis* » pour tenir les objectifs de production. Mais il reste toujours des produits cachés sous d'autres. Et il y a de nombreux déchets qui ne peuvent pas être récupérés :

« pendant que tu te tournes [pour jeter le déchet dans l'exutoire correspondant], il y a du produit qui passe ». Cela fait naître le sentiment de « faire à l'arrache » et de ne pas avoir le temps suffisant pour faire un travail de qualité. Ainsi, le découplage étudié dans le contexte de l'EECT contribue à amplifier les pénibilités physiques, cognitives et psychosociales, déjà très marquées dans ce travail à la chaîne. Ces résultats sont caractéristiques d'une intensification du travail, qui s'accompagne le plus souvent d'une dégradation des conditions de travail (Gollac, 2005).

Dès lors, il convient de considérer que les actions de prévention ne doivent plus se limiter aux frontières de l'organisation socio-productive, au niveau d'un site industriel donné. Elles doivent associer des acteurs internes à l'entreprise, traditionnels et conventionnels, et externes à l'échelle méso. Mais comment appréhender le territoire et ses acteurs et favoriser leur coordination dans des projets de prévention ? Cela suppose un élargissement des cadres d'analyse les plus fréquemment utilisés en ergonomie mais également en prévention. Dans cette recherche, nous avons fait le choix de mobiliser l'économie des proximités (Torre et Beuret, 2012). Cette approche économique a pour objet l'analyse des dynamiques d'action d'acteurs multiples sur un territoire à travers une double composante : la proximité géographique, c'est-à-dire la distance qui sépare deux acteurs, et la proximité organisée, c'est-à-dire la capacité des acteurs à se coordonner. Notre objectif était de favoriser la création de dispositifs d'action permettant d'associer des acteurs de niveaux décisionnels différents inscrits sur un même territoire, que nous avons mis en œuvre lors de la deuxième étape de la méthodologie. L'un des principaux résultats est que la coordination entre acteurs méso et micro suppose l'organisation d'espaces d'échange qui rendent possible le partage et les discussions sur les difficultés rencontrées du point de vue du travail de tri et qui permettent d'engager des pistes d'action correctrices collectivement envisageables et réalisables. Ce dispositif propose ainsi d'inverser la logique descendante du processus décisionnel habituel dans cette filière (de l'échelle macro au niveau le plus microscopique de l'activité), pour partir du réel de l'activité à l'échelle micro et inscrire les enjeux de prévention et de santé au travail comme une dimension de la performance des projets industriels territorialisés.

3. Discussion

Dans cette dernière partie, nous proposons de revenir sur la notion de territoire au prisme d'une analyse systémique et multi-scalaire de l'activité de travail de tri des déchets ménagers.

Dans cette recherche, le territoire apparaît comme une construction socio-politique antérieure à la conception et à l'implantation du centre de tri et de fait à l'activité de tri des déchets. Il relève des choix socio-politiques d'acteurs du territoire, notamment des élus locaux. Aussi, si le territoire influence l'activité de tri des déchets, l'inverse semble plus difficile en l'état actuel, avec une organisation descendante du macro vers le micro.

Pourtant, c'est un enjeu pour une meilleure « adhérence » aux situations concrètes de travail, à laquelle l'ergologie prête une attention particulière. D'une part, cela offre de nouvelles possibilités de considérer les dynamiques historico-locales et d'enrichir par là-même l'analyse des activités humaines. D'autre part, cela ouvre de nouvelles voies de transformation des situations de travail, en réinterrogeant les dialectiques macro/micro du point de vue de l'activité. En d'autres termes, il s'agit d'intégrer la réalité du travail de tri dans les décisions qui sont prises à l'échelle de l'organisation socio-productive, du territoire voire même au niveau national, et également de comprendre les articulations entre ces niveaux en étudiant les acteurs qui les composent et les décisions qui sont prises et que chaque niveau redéfinit. Dans une perspective de développement d'une prévention des risques professionnels « en adhérence » (Boudra, 2016, *op.cit.*), l'analyse systémique et multi-scalaire permet d'appréhender la prévention comme une activité distribuée et dont le développement suppose des coopérations pluri-acteurs et multi-niveaux.

Sur un plan analytique, l'approche systémique et multi-scalaire telle que nous l'avons mobilisée, permet d'opérer des changements d'échelle pour mieux comprendre l'activité telle qu'elle se réalise à un moment donné. C'est ainsi une expansion nécessaire de l'unité d'analyse qui permet de mieux appréhender l'activité humaine, les conditions de réalisation du travail et les normes antécédentes, au

sens où les « déterminants » qui influencent l'activité sont pour partie le résultat du travail d'autrui. Et c'est un enjeu particulièrement important dans une analyse qui porte une ambition transformatrice et qui se veut attentive à la mise en évidence des débats de norme. Cela suppose de varier les degrés de granularité de l'analyse en modifiant les échelles pour mieux comprendre comment s'organise le système organisationnel et décisionnel et la rationalité qui lui est propre.

De ce fait, le point de vue systémique émerge de la diversité des échelles de l'analyse. Mais cela suppose de renforcer la démarche d'analyse multi-scalaire pour penser l'espace, l'activité et les interactions entre acteurs à partir du territoire étudié, en adoptant un « raisonnement multi-scalaire », à l'image de celui dont s'est dotée la géographie à partir des travaux de Lacoste (1976/2014). Agir à l'échelle des territoires suppose d'intégrer une certaine forme de pluridisciplinarité qui ne se limite pas à une hybridation disciplinaire mais implique de déplacer les frontières de la discipline.

Au plan méthodologique, ce raisonnement systémique et multi-scalaire nous a conduit à proposer une catégorisation selon trois échelles décisionnelles hiérarchisées (macro, méso, micro) et auquel nous avons intégré une variable géographique au niveau méso. Néanmoins, l'une des limites de notre modèle est de s'être révélé peu opérant pour intégrer différents ensembles spatiaux, caractéristiques du maillage territorial et pour analyser les interactions entre acteurs et entre territoires. Le centre de tri des déchets (positionné ici à l'échelle micro) est implanté dans une commune (territoire de niveau 1), qui fait partie d'une intercommunalité (niveau 2), d'un département (niveau 3), d'une région (niveau 4), etc. Pourtant des acteurs à chacun de ces niveaux territoriaux prennent des décisions qui vont de façon plus ou moins directe influencer la gestion des déchets et *in fine* les conditions de réalisation du travail de tri. De surcroît, nous n'avons pas intégré les « territoires réels », s'appuyant sur les activités humaines et qui déborderaient les « territoires prescrits ». Des développements méthodologiques ultérieurs apparaissent alors nécessaires pour mieux « épouser toutes les combinaisons spatiales que tissent les collectivités humaines dans les limites de l'étendue terrestre » (Di Méo, *op.cit.*, p. 108).

Il est clair de notre point de vue que l'activité humaine déborde toujours les frontières que l'on cherche à lui assigner, trouvant des voies pour se recréer collectivement dans des entités qui lui sont toujours relativement pertinentes (Schwartz, *op.cit*). En ce sens, nous défendons une approche développementale qui se veut attentive aux possibilités d'entretenir des débats de normes avec le milieu, de renormaliser autour des normes de santé du vivant humain (Schwartz et Echternacht, 2009). Cela laisse envisager des liens à tisser entre territoire et milieu d'un point de vue ergologique.

Références bibliographiques

BAGLIANI M., DANSERO E., et PUTTILLI M. (2010), « Territory and energy sustainability: the challenge of renewable energy sources », *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 53, n° 4, p. 457-472.

BATIONO-TILLON A. et DECORTIS F. (2015), « Point de vue systémique sur l'activité », dans Decortis F., *L'ergonomie orientée enfants. Concevoir pour le développement*, Paris, Presses Universitaires de France, p. 177-202.

BERNARD-ROIGT M. (2014), « Territoire et syndicalisme, entre respect des valeurs et besoins d'évolution, la démarche de la CGT », *La revue de l'IRES*, Vol. 3, n° 82, p. 89-110.

BOUDRA L. (2016), *Durabilité du travail et prévention en adhérence. Le cas de la dimension territoriale des déchets dans l'activité de tri des emballages ménagers*, Thèse de doctorat. Lyon, Université Lyon 2.

BOUDRA L. (2020), « Le tri des déchets ménagers. Inégalités de genre et santé au travail », *Travail, genre et sociétés*, n° 43, p. 67-83.

BOUDRA L., BÉGUIN P., DELECROIX B., et PUEYO V. (2019), « Prendre en compte le territoire dans la prévention des risques professionnels. Le cas du travail de tri des emballages ménagers », *Le travail humain*, Vol. 82, n° 2, p. 99-128.

BOULAHBAL M. (2001), « Effet polarisant du lieu de travail sur le territoire de la vie quotidienne des actifs », *Recherche-transports-sécurité*, Vol. 73, p. 43-63.

BOULEAU G., et GRAMAGLIA C. (2015), « De la police de la pêche à celle de l'environnement : l'évolution d'une activité professionnelle dédiée à la surveillance des milieux aquatiques », dans I. Arpin, et al., *Activités professionnelles à l'épreuve de l'environnement*, Toulouse, Octarès Éditions, p. 73-91.

BOURDILLON F. (2005), « Les territoires de la santé, maillon clé de l'organisation sanitaire », *Revue française d'administration publique*, n° 113, p. 139-145.

BRUNDTLAND G.H. (1987), *Our common future. Report of the World Commission on Environment and Development*. Rapport de l'ONU.

CARAYON P. (2006), « Human factors of sociotechnical systems », *Applied Ergonomics*, Vol. 37, n° 4, p. 535-535.

CIOLFI L., FITZPATRICK G., et BANNON L. (2008), « Setting for collaboration: the role of place », *Computer supported cooperative work*, n° 17, p. 91-96.

COURLET C., PECQUEUR B., et SOULAGE B. (1993), « Industrie et dynamiques de territoire », *Revue d'économie industrielle*, n° 64, p. 7-21.

CUNHA L. (2011), *Mobilidades, territorios e serviço público : debates sobre o interesse colectivo a margem do paradigma de uma sociedade movel*, Thèse de Doctorat. Porto : Université de Porto.

CUNHA L., et LACOMBLEZ M. (2009), « L'influence du tracé de la mobilité dans la notion de territoire et dans les opportunités de développement local », *Ergologia*, n° 2, p. 157-186.

DENIEUIL P.-N. (2008), « Développement social, local et territorial : repères thématiques et bibliographiques sur le cas français », *Mondes en développement*, n° 142, p. 113-130.

DI MÉO G. (1998), « De l'espace aux territoires : éléments pour une archéologie des concepts fondamentaux de la géographie », *L'information géographique*, Vol. 62, n° 3, p. 99-110.

- EPSTEIN R. (2015), « Urban and local governance: a state affair. The top-down dimension of horizontal coordination », *L'année sociologique*, Vol. 65, n° 2, p. 457-482.
- FERRAND J.-L., (2010), « Entre territoire et formation. Prolégomènes à l'écriture d'un historique complexe et mouvementé », *Éducation permanente*, n° 184, p. 9-25.
- GAGLIO G., LAURIOL J., et DU TERTRE C. (2011), « L'économie de la fonctionnalité. Une voie nouvelle vers un développement durable ? », Toulouse, Octarès Éditions.
- GAUDART C. (2016), « Activity, time and itineraries: for the integration of multiple times in the ergonomic analysis of work », *Le travail humain*, Vol. 79, n° 3, p. 209-232.
- GUERIN F., LAVILLE A., DANIELLOU F., DURAFFOURG J., et KERGUELEN A. (1991), *Comprendre le travail pour le transformer. La pratique de l'ergonomie*, Montrouge, Anact Éditions.
- GOLLAC M. (2005), « L'intensité du travail. Formes et effets », *Revue économique*, Vol. 56, p. 195-216.
- HEALEY, P.G.T., WHITE, G., ESHGHI, A., REEVES, A.J., et LIGHT, A. (2008), « Communication spaces », *Computer supported cooperative work*, n° 17, p. 169–193.
- JOBERT A. (2006), « Enjeux et dynamique du dialogue social territorial », *POUR*, n° 192, p. 191-195.
- LACOSTE Y. (1976/2014). *La géographie, ça sert, d'abord, à faire la guerre*, Paris, La Découverte.
- LAROCHE H. (1995), « From decision to action in organizations: decisions-making as a social representation », *Organization Science*, Vol. 6, n° 1, p. 62-75.
- LASCOUMES P. (2012), *Action publique et environnement*, Paris, Presses Universitaires de France.
- LEPLAT J. (1997), *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*, Paris, Presses Universitaires de France.

- LHUILIER D., et COCHIN Y. (1999), *Des déchets et des hommes*, Paris, Desclée de Brouwer.
- MALLET J.-O. (1988), « Acteurs sociaux et modes de lecture des risques professionnels. Le cas italien », *Sciences sociales et santé*, Vol. 6, n° 3-4, p. 55-74.
- MOINE A. (2006), « Le territoire comme système complexe : un concept opératoire pour l'aménagement et la géographie », *L'Espace géographique*, Vol. 35, n° 2, p. 115-132.
- MORISSET B. (2004), « Télétravail, travail nomade : le territoire et les territorialités face aux nouvelles flexibilités spatio-temporelles du travail et de la production », *Cybergeog : European Journal of Geography*, Article 257, p. 1-25.
- PERRAT J. (2006), « Division spatiale du travail et nouvelles organisations productives : des territoires « segments » aux territoires « modules » ? », *Innovations*, n° 24, p. 91-114.
- PERRAT J. (2009), « Dialogue social territorial : les atouts et les ambiguïtés de la proximité », *Géographie, économie et société*, Vol. 11, n° 4, p. 335-351.
- PIHEL L., et JOURNÉ B. (2016), « La « fabrique » du territoire : travail aux frontières », *Management & Avenir*, n° 83, p. 115-119.
- REY F. (2016), « Un droit universel à la représentation ? Un demi-siècle d'institutionnalisation du dialogue social territorial à destination des TPE », *La nouvelle revue du travail*, n° 8, p. 1-20.
- RICHARD-FERROUDJI A. (2015), « Les professionnels de la gestion territoriale de l'eau : des médecins de famille plutôt que des spécialistes pour soigner les milieux aquatiques », dans I. Arpin et al., *Activités professionnelles à l'épreuve de l'environnement*, Toulouse, Octarès Éditions, p.189-209.
- SCHWARTZ Y. (2020), « Activité(s) et usages de soi : quel(s) milieu(x) pour l'humain ? », *Les études philosophiques*, n° 201, p. 93-123.
- SCHWARTZ Y., et ECHTERNACHT E. (2009), « Le corps-soi dans les milieux de travail : comment se spécifie sa compétence à vivre ? » *Corps*, n° 6, p. 31-37.

TORRE A., et BEURET J.-E. (2012), *Proximités territoriales*, Paris, Economica.

VERDIER E. (2016), « Planification et régulations territoriales de la formation et de l'emploi à l'épreuve du travail », *Ergologia*, n° 16, p. 113-130.