

# “POLISDIGITOCRACY” : favoriser l’engagement citoyen pour le climat grâce aux technologies numériques

**Shannon Lawrence**  
Directrice des initiatives mondiales, C40

**Júlia López Ventura**  
Directrice régionale Europe, C40

**Léan Doody**  
Responsable Smart Cities, Arup

**Pedro Peracio**  
Responsable du service numérique  
de la municipalité de Rio de Janeiro



L'article a été co-écrit par les auteurs des institutions suivantes :

- **C40 Cities Climate Leadership Group (C40)**, un réseau qui réunit plus de 80 des grandes métropoles mondiales, dont l'objectif est la lutte contre le changement climatique ;
- **Arup**, une société de conseil internationale, spécialisée dans l'offre de solutions innovantes et durables qui réinventent l'environnement construit : Arup est associé au C40 depuis 2009 pour effectuer des recherches sur la contribution des villes au changement climatique et aux mesures destinées à le contrer ;
- **La municipalité de Rio de Janeiro**, particulièrement en avance en matière de stratégie des villes intelligentes, à qui l'on doit le nom de « polisdigitocracy ».

## MOTS CLÉS

- « POLISDIGITOCRACY »
- TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES
- CHANGEMENT CLIMATIQUE
- DÉMOCRATIE
- PARTICIPATION DES CITOYENS

L'article passe en revue certaines des actions entreprises aujourd'hui par des villes du monde entier pour lutter contre le changement climatique en impliquant les citoyens via les nouvelles technologies. Celui-ci se fonde sur une vaste enquête réalisée par C40 et Arup en 2015. Les auteurs montrent qu'au-delà de la lutte contre le changement climatique, les villes impliquent les citoyens dans la conception et la mise en œuvre de leurs stratégies « intelligentes », voire « numériques » au sens large. L'article approfondit le concept de « *polisdigitocracy* », un terme inventé en 2013 par Eduardo Paes, maire de Rio, pour désigner une nouvelle forme de gouvernance dans laquelle les technologies numériques peuvent contribuer à un renouveau de l'engagement citoyen, tout en permettant aux villes de lutter contre le changement climatique et d'apporter une réponse plus efficace aux différents défis posés par l'environnement urbain.

## INTRODUCTION

*Les villes ressentent déjà les effets du changement climatique et prennent de plus en plus de mesures pour réduire les émissions, s'adapter aux nouveaux risques et limiter les inconvénients majeurs posés par une planète qui se réchauffe. Avec des taux d'urbanisation en hausse dans le monde entier, les villes auront un plus grand rôle à jouer en matière de limitation et d'adaptation au changement climatique dans les décennies à venir.*

*Créé et piloté par des villes, le Cities Climate Leadership Group (C40), qui réunit plus de 80 des plus grandes métropoles du monde, se donne pour mission de lutter contre le changement climatique et de mener des actions dans le milieu urbain en vue de réduire les émissions de gaz à effet de serre et les risques liés au climat.*

*Les technologies numériques constituent un outil puissant dont les villes peuvent tirer parti pour limiter et s'adapter au changement climatique. La notion de « ville intelligente » a récemment gagné du terrain et pratiquement toutes les villes mettent aujourd'hui en place leur propre stratégie « intelligente ». Les villes du C40 mettent actuellement en place plus de 500 actions, destinées à proposer des services améliorés via l'utilisation de technologies TIC/ smart city. De nombreuses villes ont tendance à se concentrer uniquement sur les aspects techniques des programmes intelligents et sur les*

gains d'efficacité et les économies financières que les technologies numériques peuvent permettre. Pourtant, l'implication des citoyens via des outils numériques permet également la promotion du volet politique des villes intelligentes. Cette vision de la « ville numérique » adopte une approche complète et englobante de l'ensemble des bénéfices - en termes d'efficacité, d'économies et politiques - que la technologie peut offrir.

Le concept de « polisdigitocracy » d'Eduardo Paes, maire de Rio de Janeiro et Président du C40, est particulièrement pertinent dans ce contexte. Il fait appel à l'engagement des citoyens, par le biais des technologies numériques, pour concevoir et mettre en œuvre des actions et autres stratégies urbaines liées au climat. C40 et Arup ont récemment publié un rapport intitulé « Polisdigitocracy: Digital Technology, Citizen Engagement and Climate Action »<sup>1</sup> dont l'objectif est d'aider les villes à concevoir et mettre en œuvre une action participative efficace sur le climat, avec l'aide de la technologie numérique. La « polisdigitocracy » peut constituer une vraie stratégie sur la voie d'une ville plus durable, plus agréable à vivre et plus équitable.

1 « Polisdigitocracy: Digital Technology, Citizen Engagement and Climate Action », C40 et Arup, novembre 2015 ([http://publications.arup.com/-/media/Publications/Files/Publications/P/C40\\_Polisdigitocracy\\_Report\\_v2b.aspx](http://publications.arup.com/-/media/Publications/Files/Publications/P/C40_Polisdigitocracy_Report_v2b.aspx))

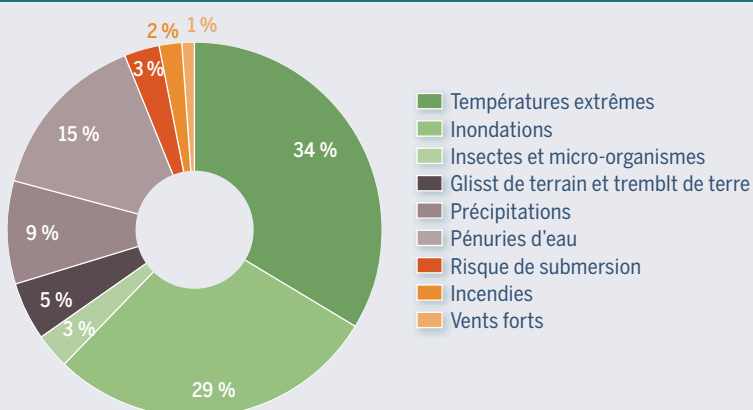
## 1. UN NOUVEAU CONTEXTE POUR LES VILLES : UNE PLUS GRANDE VULNÉRABILITÉ AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aujourd'hui, les villes sont en première ligne face au changement climatique. Elles sont à la fois vulnérables et responsables d'une part significative des émissions mondiales.

### 1.1. LES VILLES SONT TRÈS VULNÉRABLES AUX ALÉAS CLIMATIQUES

Les villes sont particulièrement vulnérables aux aléas climatiques- depuis la hausse du niveau des mers jusqu'aux vagues de chaleur extrême- qui peuvent perturber les services municipaux et constituer une menace sérieuse pour la santé et le bien-être des habitants, ainsi que pour les

### Aléas climatiques les plus fréquents dans les villes du C40



**70 % DES ÉMISSIONS DE CO<sub>2</sub>**  
d'origine énergétique dans le monde  
proviennent actuellement des villes

Depuis 2011, les villes du C40  
ont entrepris plus de

**10 000 ACTIONS**

en vue de réduire les émissions et de  
s'adapter au changement climatique

infrastructures essentielles. Cette vulnérabilité est exacerbée par l'emplacement géographique des villes et par leur densité humaine et économique. Les agglomérations urbaines se trouvent souvent sur les côtes, ce qui les expose au risque de vagues et de submersion en cas de hausse du niveau des mers ou de forte tempête. Une densité de population élevée accentue également la vulnérabilité des villes face au changement climatique.

70 % des villes du C40 indiquent avoir déjà ressenti les effets du changement climatique. Des températures extrêmes et les inondations sont les aléas les plus fréquents auxquelles elles sont confrontées : ils constituent 63 % des incidents climatiques signalés dans le monde<sup>2</sup>.

### 1.2. LA NATURE DES ALÉAS CLIMATIQUES ÉVOLUE

Si les villes doivent depuis longtemps faire face aux risques posés par les aléas climatiques, ponctuels ou chroniques, elles sont de plus en plus confrontées à des dangers qu'elles n'ont jamais connus auparavant, ou alors exceptionnellement. Ainsi, la part de l'ensemble des actions entreprises pour lutter contre le changement climatique qui visent à mettre en place des actions d'adaptation n'a cessé d'augmenter depuis 2011 : si elle ne représentait qu'11 % de l'ensemble des actions rapportées par les villes du C40 en 2011, cette part est passée à 16 % en 2015<sup>3</sup>.

Les principales menaces diffèrent grandement d'une région du monde à l'autre. Les villes d'Amérique du Nord sont plus exposées que les autres régions aux températures extrêmes (40 %), tandis que les villes européennes signalent la plus grande proportion d'inondations (30 %). 62 % de tous les risques de glissements de terrain et tremblements de terre sont signalés dans les villes d'Amérique latine.

À mesure que l'urbanisation augmente, les maires et autorités municipales accordent de plus en plus de place à la résistance aux chocs climatiques dans leurs programmes, qu'il s'agisse des aléas climatiques immédiats ou des effets du changement climatique à plus long terme.

2 « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015 (<http://cam3.c40.org/#/main/home>)

3 « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015

Nuage des aléas climatiques qui attendent les villes à l'avenir : la dimension de chaque mot correspond au nombre d'occurrences dans les prévisions des villes.



## 2. LES VILLES, UNE FORCE MOTEUR DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

### 2.1. LES VILLES ONT UN RÔLE CENTRAL À JOUER

Si les villes sont particulièrement vulnérables face au changement climatique, elles en sont également en partie responsables. En effet, les villes concentrent la majorité de la consommation d'énergie et des émissions de CO<sub>2</sub>. Aujourd'hui, 70 % de l'énergie mondiale est consommée dans les villes et 70 % des émissions de CO<sub>2</sub> liées à l'énergie proviennent des zones urbaines. Avec un nombre de pays urbanisés qui devrait rapidement augmenter dans les décennies à venir, ces tendances vont s'accroître. Les villes seront donc amenées à s'impliquer très fortement dans la lutte contre le changement climatique à l'échelle planétaire.

Les recherches publiées par le C40 et le Stockholm Environment Institute (SEI) montrent qu'un tiers du budget carbone mondial – c'est-à-dire le montant total des émissions de gaz à effet de serre que nous pouvons risquer d'émettre dans l'atmosphère – sera déterminé par les décisions de politique urbaine prises entre aujourd'hui et 2020. Ainsi, les maires en poste aujourd'hui sont des rouages essentiels de la mise en œuvre de solutions contre le changement climatique.

Les avantages conjoints d'une action sur le climat – au-delà de la réduction des émissions de gaz à effet de serre – sont très importants pour les villes. En effet, les actions qui contribuent à réduire les émissions de carbone contribuent également à réduire la pollution atmosphérique, à améliorer la santé publique et à aider les villes à attirer de nouveaux résidents et des entreprises.

### 2.2. LES VILLES ENTREPRENNENT DE PLUS EN PLUS D'ACTIONS LIÉES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Fondé en 2005, le C40 est un réseau qui réunit les plus grandes métropoles du monde décidées à lutter contre

le changement climatique. Le C40 soutient les villes pour les encourager à coopérer, partager des connaissances et entreprendre des actions utiles, mesurables et réalistes en matière de changement climatique. L'organisation réunit aujourd'hui plus de 80 des plus grandes villes du monde et un quart de l'économie mondiale. Par leur engagement dans ce réseau, les maires du C40 ont pris des engagements ambitieux en vue de mener des actions significatives sur le plan climatique, en réduisant leurs émissions de plus de 3 gigatonnes de CO<sub>2</sub> d'ici 2030, ce qui reviendrait à retirer des routes 600 millions de voitures.

Anne Hidalgo, Maire de Paris, résume ainsi l'ambition du réseau : « *En tant que maires, nous sommes tous confrontés aux mêmes défis et nous devons innover pour les résoudre, souvent de la même manière. Le réseau C40 nous relie et nous permet de partager des idées et de collaborer, de travailler ensemble vers un avenir plus vert, plus sain.* »

Depuis 2011, les villes du C40 ont entrepris plus de 10 000 actions pour réduire les émissions et s'adapter au changement climatique. Trente des quarante villes membres du réseau ont rapporté une réduction très nette de leurs émissions de gaz à effet de serre depuis 2009<sup>4</sup>.

Si le nombre d'actions pour le climat entreprises par les villes a augmenté ces dernières années, ces actions deviennent également de plus en plus ambitieuses. En 2011, par exemple, la majorité était des projets « pilotes ». Or, les dernières informations montrent une évolution très nette vers des projets mis en œuvre à l'échelle des villes tout entières (51 % des actions entreprises pour le climat en 2015).

En montrant qu'il est possible de proposer une action pour le climat évolutive et pertinente dans toutes les régions, les villes sont les chefs de file d'une action ambitieuse et nécessaire contre le changement climatique, et le moteur d'un vrai changement d'habitudes en la matière.

### 2.3. LES TIC, UN OUTIL ESSENTIEL DE L'AMÉLIORATION DE LA GESTION DES VILLES ET DE LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les TIC, les technologies de l'information et de la communication, sont un excellent outil pour la mise en place par les villes d'actions de lutte contre le changement climatique. Les capteurs urbains (par le recours à des capteurs environnementaux), l'usage de big data et leur analyse sont autant d'outils qui nous permettent de mieux comprendre le fonctionnement en temps réel des villes, mais aussi de définir les décisions politiques et programmes à long terme.

Les villes du C40 ont lancé plus de 500 actions liées à une amélioration des services, via l'utilisation de technologies TIC/Smart City. Ces actions sont diverses : améliorations apportées aux transports publics via des cartes intelligentes, informations sur les trajets en temps réel, compteurs intelligents permettant d'améliorer l'efficacité énergétique, compteurs visant à améliorer la connectivité via l'accès à des ordinateurs publics et à des points d'accès sans fil. Plus de 80 % des villes du C40 disposent de personnel dédié aux services TIC municipaux. Environ 80 % des villes du C40 partagent publiquement des données en ligne avec des citoyens et 90 % mettent directement en relation le maire et les fonctionnaires municipaux par le biais des réseaux sociaux et des plateformes web<sup>5</sup>.

Comme nous le voyons ci-contre, il existe aujourd'hui de nombreuses manières d'utiliser les TIC, dont les technologies numériques, pour lutter contre le changement climatique. Citons par exemple les actions menées en lien avec les inondations (ex. : la cartographie des inondations via des technologies numériques), les programmes liés à l'éclairage (ex. : systèmes d'éclairage extérieur intelligents), et les programmes d'optimisation de l'énergie (ex. : réseaux électriques intelligents et systèmes de transport intelligents).

<sup>4</sup> « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015

<sup>5</sup> « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015



## FOCUS 1 : LE CENTRE DES OPÉRATIONS DE RIO DE JANEIRO

La hausse du niveau des océans ou de fortes précipitations peuvent entraîner des inondations à la fois dans les villes de la côte et de l'intérieur des terres. Cette situation est de plus en plus d'actualité, à mesure que les événements météorologiques extrêmes se multiplient. Certaines villes se sont tournées vers les TIC pour orienter leurs stratégies de gestion du risque d'inondations, via l'identification des zones inondables, la cartographie détaillée des quartiers à haut risque ou la modélisation SIG au sens large pour la ville entière. L'un des atouts de ces programmes est la disponibilité des données en ligne, afin que les habitants

des quartiers les plus exposés soient informés de ces risques. À Rio de Janeiro, après la mort de plus de 50 personnes due à des glissements de terrain provoqués par de fortes pluies et des inondations, le maire, M. Paes, a créé un centre des opérations pour la ville en 2010, en partenariat avec IBM et Oracle. Le COR (selon son acronyme en portugais) a d'abord été créé pour la gestion et la prévention des risques, mais il est rapidement devenu clair qu'il était également un outil stratégique de gestion de la mobilité urbaine et de la coordination des événements à grande échelle.

Le COR assure en effet la coordination de pratiquement 30 secteurs municipaux, agences publiques et entreprises de service public, ainsi que des représentants d'instances fédérales. Il constitue un nouveau modèle d'administration qui permet la communication et la coordination entre différentes entités publiques, facilite le partage d'information et permet des processus de décision prompts et efficaces. Le COR permet en outre l'échange d'informations avec le public, via les médias et les réseaux sociaux.

## FOCUS 2 : L'INITIATIVE « TOITS FROIDS » DE CHANGWON

La municipalité de Changwon, en Corée du Sud, a décidé de tester un nouveau projet de réseau intelligent : relié à 60 petites et moyennes entreprises, ce réseau permettra de réduire les émissions en répondant plus efficacement à la hausse de la demande et au besoin urgent de renforcer l'efficacité énergétique, grâce à une meilleure intégration des sources d'énergie. Ce réseau intelligent nécessite un investissement de plus de 10 millions de dollars, en partie financé par des emprunts et des subventions.

Changwon a également développé un programme pilote visant à subventionner la mise en place de toits froids (surfaces réfléchissant la chaleur) et de techniques appliquées développées à Tokyo pour améliorer ses méthodologies de mesure de réduction de la chaleur. Ce programme consiste à réduire l'effet d'îlot thermique urbain et la vulnérabilité aux vagues de chaleur extrêmes. Ces mesures permettront également de réduire le besoin en matière de climatisation, ce qui contribuera à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

## FOCUS 4 : CRÉER DES CARTES DE DURABILITÉ EN COLLABORATION AVEC LES HABITANTS DE BARCELONE

En 2015, la ville de Barcelone a créé la carte B+S (Barcelona Més Sostenible)<sup>6</sup>, une carte virtuelle, interactive et collaborative en ligne qui visualise l'ensemble des mesures prises par la ville pour renforcer sa durabilité. Cette carte fournit des informations et des détails pratiques sur des projets, tout en comprenant des codes QR et des retours d'expérience de la part des habitants. En rendant ces informations disponibles, la carte constitue un outil de reconnaissance, de communication et de prise de conscience pour la communauté.

<sup>6</sup> <http://www.bcn sostenible.cat/en/mapa/index>

## FOCUS 3 : RENFORCEMENT DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS DE LA VILLE DU CAP

À Cape Town, le programme *Energy Efficiency in Buildings* contribue à réduire la consommation d'électricité via un ensemble de changements comportementaux et technologiques. Cape Town a terminé la rénovation d'environ 26 % de ses grands bâtiments municipaux et a installé des compteurs électriques intelligents dans la moitié de ses grands bâtiments administratifs. Les compteurs permettront d'assurer un suivi en continu de la consommation d'électricité de chaque département. Cette mesure sera assortie de formations techniques et pratiques pour le personnel municipal sur l'extraction, la lecture et l'interprétation des données du compteur. La ville entreprend également un programme de changement des comportements afin que les gestionnaires et utilisateurs de bâtiments gèrent efficacement la consommation d'électricité. Une campagne sur les économies d'énergie a été lancée au même moment, ciblant les clients résidentiels et commerciaux. Pour le secteur commercial, un forum de partage des connaissances a été mis en place en partenariat avec le fournisseur de service public et la South African Property Owners Association (SAPOA).

Environ  
**90 % DES VILLES**  
mettent directement en relation  
le maire et les fonctionnaires  
municipaux par le biais des réseaux  
sociaux et des plateformes web

Arup estime que le marché  
mondial des systèmes intelligents  
pèsera environ  
**400 Md\$**  
d'ici 2020

## FOCUS 5 : CONSTRUCTION DU STOCKHOLM ROYAL SEAPORT, LE PREMIER QUARTIER AU MONDE ENTIÈREMENT COMPOSÉ DE RÉSEAUX INTELLIGENTS

Le Stockholm Royal Seaport<sup>7</sup> est un ambitieux projet de développement urbain qui comprendra 10 000 foyers et 30 000 espaces de travail lorsqu'il sera terminé, en 2025. Ce nouveau quartier se trouve en plein centre-ville, à côté des docks de Frihamnen. Stockholm Royal Seaport sera le premier quartier urbain au monde entièrement composé de réseaux électriques.

Stockholm Royal Seaport sera un quartier vivant et inclusif, à dimension humaine. Il proposera divers avantages : des économies sur l'utilisation des ressources (énergie, transports, déchets) à long terme ; une croissance verte via la création de métiers verts dans le secteur des technologies propres ; le renforcement de la communauté via la création de réseaux basés sur les technologies de l'information, des projets de groupe et des associations d'habitants sans oublier la proximité et la disponibilité de structures vertes.

<sup>7</sup> <http://www.stockholmroyalseaport.com/en/>

Les avantages potentiels de l'utilisation des technologies numériques dans la lutte contre le changement climatique sont nombreux. Des recherches menées par Arup identifient cinq résultats potentiels associés à la ville numérique<sup>8</sup> :

- Avantages fonctionnels : amélioration de l'efficacité et intégration des systèmes urbains ;
- Avantages humains : aide aux citoyens via une plus grande connectivité et amélioration de leur bien-être ;
- Avantages économiques : développement d'un marché pour les systèmes intelligents (selon Arup, ceux-ci s'élèveront à environ 400 milliards de dollars dans le monde d'ici à 2020<sup>9</sup>) ;
- Avantages environnementaux : amélioration de l'efficacité des ressources et réduction des émissions de carbone ;
- Avantages politiques : engagement citoyen renforcé et responsabilisation communautaire.

Pour bénéficier de ces avantages, les villes doivent dépasser la simple mise en œuvre de technologies. L'engagement des citoyens dans les programmes numériques est l'un des meilleurs moyens de permettre une meilleure adhésion et une meilleure participation du public aux actions liées au changement climatique.

<sup>8</sup> « Delivering the Smart City », Arup, 2014 : [http://publications.arup.com/publications/d/delivering\\_the\\_smart\\_city](http://publications.arup.com/publications/d/delivering_the_smart_city)

<sup>9</sup> Department for Business Innovation & Skills, « The Smart City Market: Opportunities for the UK », BIS, Londres, 2013 : [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/249423/bis-13-1217-smart-city-market-opportunities-uk.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/249423/bis-13-1217-smart-city-market-opportunities-uk.pdf)

## 3. « POLISDIGITOCRACY » : COMMENT LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES PEUVENT CONTRIBUER À L'ENGAGEMENT CITOYEN DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Seules, les solutions technologiques ne peuvent en aucun cas venir à bout du problème du changement climatique ou des grands défis auxquels sont confrontées les villes, et c'est pourquoi l'engagement des citoyens est essentiel.

Tout d'abord, parce que les données les plus pertinentes et les plus précises sur les effets du changement climatique sont entre les mains des citoyens eux-mêmes, comme l'a souligné Mandy Ikert, Présidente de l'initiative Eau et adaptation du C40 : « Un grand nombre de données dont nous aurions besoin pour comprendre l'adaptation et la résilience d'une ville face au changement climatique au niveau local se trouve auprès des habitants. Nos villes commencent à utiliser des plateformes numériques qui peuvent obtenir ces données via le financement participatif et les utiliser dans les situations d'urgence ou pour prendre des décisions de planification à plus long terme. »<sup>10</sup>

Par ailleurs, les technologies offrent de bons résultats uniquement si elles sont accompagnées par des changements de comportement (comme dans le cas des programmes d'efficacité énergétique). Zoe Sprigings, Responsable de l'initiative Énergie du C40, déclare ainsi : « Les villes du réseau [C40] se demandent depuis longtemps comment elles pourraient utiliser à meilleur escient leurs données sur l'énergie afin d'inciter les habitants à passer à l'action, et comment elles pourraient encourager un changement dans les habitudes de consommation d'énergie. »<sup>11</sup>

Alors que les technologies numériques continuent à définir et redéfinir la manière dont les villes fonctionnent et sont organisées, il existe une vraie opportunité d'en tirer parti pour mener des actions efficaces dans la lutte contre le changement climatique. La « *polisdigitocracy* » peut s'appliquer aux actions sur le changement climatique. Il faudrait idéalement utiliser les liens entre la technologie numérique, l'opinion des habitants et les actions de lutte contre le changement climatique pour obtenir de meilleurs résultats face au défi du réchauffement.

### 3.1. « POLISDIGITOCRACY » : IMPLIQUER LES CITOYENS VIA L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Le terme de « *polisdigitocracy* » a été inventé par M. Paes, maire de Rio de Janeiro et Président du C40, pour faire référence à une nouvelle forme de gouvernement : « Nous assistons à la naissance de ce que j'appelle la '*polisdigitocracy*'. C'est une forme de gouvernement dont la participation et la transparence sont les pierres angulaires, et qui utilise la technologie comme un guide », écrit Eduardo Paes dans le Huffington Post en 2013<sup>12</sup>.

Comme l'analyse M. Paes, les TIC et la mondialisation ont contribué à la fois à une crise de la démocratie participative et à un renouveau des aspirations démocratiques : « Les débats entre citoyens sont désormais plus faciles et beaucoup plus variés que dans l'agora grecque. [...] Les gens veulent plus de participation et de collaboration avec leur gouvernement. Ils veulent être plus près des institutions et des autorités. La « Polis » de la Grèce antique est de retour et Internet est sa nouvelle agora. »<sup>13</sup>

<sup>10</sup> « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015

<sup>11</sup> « Climate Action in Megacities 3.0 », C40 et Arup, décembre 2015

<sup>12</sup> « Polisdigitocracy », de Eduardo Paes, Maire de Rio de Janeiro et Président du C40 Cities Climate Leadership Group, The Huffington Post, 10 avril, 2013

<sup>13</sup> « Polisdigitocracy », de Eduardo Paes, Maire de Rio de Janeiro et Président du C40 Cities Climate Leadership Group, The Huffington Post, 10 avril, 2013

Mayor Paes insiste sur l'opportunité que représente cette évolution pour réinventer la démocratie et l'adapter à l'époque contemporaine : « La révolution numérique permet à la démocratie de se rappeler ses fondations et son évolution modernise et renforce nos valeurs fondamentales. »<sup>14</sup>

### 3.2. LA PARTICIPATION NUMÉRIQUE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE : D'UNE MEILLEURE GESTION DES VILLES À UNE EXPRESSION PLUS DÉMOCRATIQUE DES CITOYENS

Dans « *Polisdigitocracy: Digital Technology, Citizen Engagement and Climate Action* »<sup>15</sup>, le C40 et Arup enquêtent et documentent la manière dont les technologies numériques sont utilisées pour inciter les citoyens à s'engager dans des actions de lutte contre le changement climatique. L'objectif du rapport est de comprendre la manière dont les villes utilisent de plus en plus les plateformes numériques, les réseaux sociaux, l'open data, le financement participatif, les hackathons et d'autres outils pour créer des solutions véritablement participatives et concrétiser des actions de lutte contre le changement climatique. Le fait de documenter divers exemples de programmes relevant du cadre de la « *polisdigitocracy* » a également permis l'identification de facteurs clés de succès pour généraliser les utilisations innovantes de la technologie en matière de participation et de responsabilisation de la communauté. Les conclusions sont tirées d'une série d'interviews menées auprès de membres de gouvernements municipaux du C40 et de membres stratégiques du groupe C40, ainsi qu'à l'occasion d'un webinaire organisé par le C40 avec des représentants de Mexico, Buenos Aires et Rio de Janeiro.

Le rapport classe les initiatives de « *polisdigitocracy* » dans quatre catégories, en fonction de leurs objectifs<sup>16</sup>:

- Amélioration des services aux citoyens
- Amélioration de l'aménagement et des projets urbains
- Concrétisation des actions communautaires
- Réponse aux pressions extérieures

#### Amélioration des services aux citoyens

En utilisant des plateformes numériques pour obtenir des citoyens des informations via le sur le fonctionnement en temps réel de la ville grâce au crowdsourcing, il est possible d'améliorer les services proposés. *Street Bump*<sup>17</sup> est un exemple d'application mobile développée à Boston qui permet aux conducteurs de recueillir des informations sur l'état des routes tout en conduisant. La ville réunit alors ces informations qu'elle utilise autant pour fournir des informations en temps réel, en vue de résoudre des problèmes à court terme, que pour planifier des investissements à long terme.

Les centres d'opération sont un autre exemple de programmes qui reposent sur une technologie permettant de mieux gérer la ville, notamment en cas d'urgence. À Rio de Janeiro, un centre d'opération a été créé par M. Paes, maire de la ville, en 2010, suite à un glissement de terrain qui a tué plus de 50 personnes (voir Étude de cas n° 1, plus haut). Construit en partenariat avec IBM et Oracle, ce centre est utilisé par les dirigeants pour faire fonctionner les principaux services généraux et proposer des services réactifs en cas d'urgence. Le centre est ouvert aux citoyens comme aux médias et se donne pour mission d'informer les citoyens en permanence (par le biais de stations radio et d'un compte Twitter). Le centre des opérations de Rio s'aligne donc sur le souhait du gouvernement, d'améliorer la transparence et d'impliquer les habitants.

14 « *Polisdigitocracy* », de Eduardo Paes, Maire de Rio de Janeiro et Président du C40 Cities Climate Leadership Group, The Huffington Post, 10 avril, 2013.

15 « *Polisdigitocracy: digital technology, citizen engagement and climate action* », C40 et Arup, novembre 2015

16 « *Polisdigitocracy: digital technology, citizen engagement and climate action* », C40 et Arup, novembre 2015

17 <http://www.streetbump.org/about>

**“LES VILLES NE SE CONTENTENT PAS DE DÉFINIR DES OBJECTIFS DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS ; ELLES PRENNENT ÉGALEMENT DES ENGAGEMENTS FORTS POUR LES ATTEINDRE VIA DES PLANS D'ACTION CONCRETS ET DES SOLUTIONS INNOVANTES. [...] LES MAIRES SONT AUJOURD'HUI DES ACTEURS STRATÉGIQUES DE LA MISE EN ŒUVRE DE SOLUTIONS DANS LE MONDE ENTIER.”**

#### Amélioration de l'aménagement et des projets urbains

Autre objectif rendu possible par le numérique : l'amélioration de la planification urbaine, via la participation en ligne aux projets existants et potentiels. L'idée consiste à permettre aux citoyens de participer plus directement à la prise de décision via la consultation en ligne, par exemple la budgétisation participative, tout en veillant à la pertinence des projets pour les communautés concernées.

Mapeando<sup>18</sup> est un projet mis en œuvre à Rio de Janeiro, qui permet aux citoyens de proposer des changements à l'organisation de la ville en les signalant sur une carte en ligne. Par exemple, les habitants peuvent indiquer là où ils souhaitent la création de nouvelles pistes cyclables.

Depuis 2014, une expérience de budgétisation participative est testée à Paris avec l'initiative « Madame la Maire, j'ai une idée »<sup>19</sup> : les habitants peuvent proposer et voter pour des projets de développement durable dont ils souhaitent la mise en place (ex. : murs verts, projets agricoles, aménagement pour les cyclistes, etc.).

#### Concrétisation des actions communautaires

Rendre les informations sur la ville disponibles pour les citoyens peut également les inciter à développer leurs propres solutions face aux problèmes posés par le changement climatique, ce qui peut déboucher sur des actions et innovations locales. Des exemples intéressants de programmes axés sur cet objectif sont disponibles sur des plateformes citoyennes de communication à travers le monde.

*Talk London*<sup>20</sup> est une plateforme de communication citoyenne conçue par l'Autorité du Grand Londres (GLA) pour faciliter les débats en ligne sur les défis auxquels la ville doit faire face. Un débat s'est récemment tenu sur les moyens de limiter la pollution de l'air en ville.

Cette plateforme fut lancée en 2010 lorsque la GLA a fait appel à la population pour recueillir des idées visant à lutter contre le changement climatique, dans une logique de *crowdsourcing*.

18 <http://mapeando.rio.gov.br/#/>

19 <http://www.nesta.org.uk/news/10-people-centred-smart-city-initiatives/madame-mayor-i-have-idea>

20 <http://talklondon.london.gov.uk/>

LabRio<sup>21</sup> est animé par un groupe de jeunes gens utilisant les réseaux sociaux pour organiser des manifestations contre les tarifs des bus. Ayant attiré l'attention du maire, le Lab aide désormais les citoyens à participer aux processus de décision de la mairie de Rio. Lab Rio organise désormais plusieurs programmes différents, dont Mapeando, mentionné plus haut.

Un exemple intéressant d'initiative participative est le *Climathon*, un hackathon sur les questions climatiques organisé simultanément dans 20 villes du monde entier en 2015. Son objectif était d'aborder les questions liées au changement climatique en tirant parti des idées des participants. Chaque ville participante définit des défis climatiques précis (ex. renforcer l'utilisation des panneaux solaires à Pékin), qui sont alors soumis à la réflexion des participants locaux.

### Réponse aux pressions extérieures

Les entreprises et les groupes communautaires peuvent utiliser les plateformes numériques pour faire entendre leur voix, faire du lobbying auprès du gouvernement et veiller à ce que ces derniers tiennent leurs engagements climatiques. Cette nouvelle forme de pression extérieure via les technologies numériques commence à exercer une vraie pression sur les systèmes municipaux, incitant les autorités municipales à réévaluer les politiques existantes et à réfléchir à des politiques parfois très controversées. Un exemple : Uber, la plateforme mobile qui permet aux utilisateurs de commander des trajets en communiquant directement avec des conducteurs de véhicule, a bouleversé l'activité des taxis dans des villes du monde entier. À Mexico, qui compte 140 000 taxis en activité, l'introduction d'Uber a été très controversée et a entraîné de nombreuses manifestations. Face à cette pression, le LabCDMX, le CityLab du gouvernement, a organisé un débat réunissant 50 personnalités des deux camps, ainsi que des spécialistes des transports. Suite à ce débat, il a été décidé de réduire et simplifier les tarifs et les formalités visant à réglementer l'activité des taxis.

### 3.3. FACTEURS DE SUCCÈS POUR UN USAGE À GRANDE ÉCHELLE DES TECHNOLOGIES INNOVANTES ENCOURAGEANT LA PARTICIPATION CITOYENNE

Le rapport de C40 et Arup identifie également quatre composants<sup>22</sup> essentiels à intégrer dans

<sup>21</sup> <http://www.labrio.cc/>

<sup>22</sup> « Polisdigitocracy: digital technology, citizen engagement and climate action », C40 et Arup, novembre 2015

le développement de programmes numériques participatifs et durables à l'échelle municipale :

- Laisser chacun participer : sensibiliser les citoyens et lutter contre la fracture numérique ;
- Utiliser efficacement les données : faire en sorte que les bonnes données soient accessibles au bon moment ;
- Créer la capacité d'innover : apprendre des autres pour faire avancer l'innovation ;
- Déterminer les modalités de financement : encourager le financement innovant et les partenariats.

### Laisser chacun participer

Si les technologies numériques offrent des occasions d'encourager la participation des citoyens, des inégalités subsistent en matière d'accessibilité et de maîtrise des outils technologique. En outre, de nombreuses villes n'ont pas l'infrastructure TIC suffisante pour permettre une utilisation efficace des technologies numériques. Les villes doivent chercher à réduire la fracture numérique d'une part et, d'autre part, renforcer le nombre de personnes disposant de la culture numérique nécessaire.

De nombreux groupes marginalisés n'ont pas le capital politique, social, éducatif et technologique pour faire entendre leur voix via les réseaux sociaux. Au contraire, d'autres voix peuvent être amplifiées via les réseaux sociaux sans pour autant être représentatives. Un défi considérable pour les villes consiste donc à limiter l'impact de la fracture numérique tout en organisant la participation numérique. Pour résoudre ce problème, certaines villes comme Mexico, Buenos Aires, Paris et New York associent les modes de participation numérique et physique. Par exemple, des réunions et des consultations de voisinage sont couplées à la collecte de données par des citoyens via une plateforme en ligne. Cette mesure permet de limiter la fracture numérique et d'avoir un dialogue plus ouvert.

Les villes essaient également de tirer parti des réseaux sociaux et réfléchissent aux facteurs qui génèrent une participation massive de la part des citoyens afin d'encourager une plus grande participation numérique. Par exemple, certaines villes ont constaté que les projets civiques financés par le financement participatif sont plus suivis que les forums organisés par la ville. Il y a une logique à cela : dans le premier cas, la ville fait appel aux réseaux sociaux, où les gens sont déjà très actifs ; dans le deuxième cas, il s'agit de plateformes séparées et donc moins fédératrices.

### Utiliser efficacement les données

La deuxième composante est l'utilisation efficace des données, en vue de simplifier leur partage entre différentes agences et plateformes du gouvernement, tout en veillant aux questions de protection de la vie privée et des données personnelles. Ces aspects, ont été une barrière à la mise en œuvre des programmes numériques dans certaines villes.

Pour tenter de dépasser ces difficultés, le Conseil municipal de Melbourne a convoqué un « comité des risques », constitué de différents représentants du conseil, dans le but d'établir un consensus sur la manière de gérer les risques associés à la plateforme open data de la ville.

Le *Digital Catapult Trust Framework*<sup>23</sup> a adopté une autre approche pour répondre à ce problème. Il a mis en place un service bénévole établi au Royaume-Uni par *Digital Catapult*, qui fait partie d'un réseau de centres d'innovation au Royaume-Uni. Ce cadre permet aux personnes de libérer la valeur ajoutée de leurs données personnelles en les partageant librement avec les secteurs public et privé.

<sup>23</sup> <https://www.digitalcatapultcentre.org.uk/open-calls/trust-framework/>

**“LES MAIRES COMMENCENT À SE RENDRE COMPTE DES AVANTAGES QU'IL Y A À FAIRE PARTICIPER LES CITOYENS AUX PROCESSUS MUNICIPAUX VIA LES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES.”**



### Créer la capacité à innover

Les villes doivent également s'assurer qu'il existe, en leur sein, des mécanismes permettant de prendre des risques et d'innover en matière d'offre de services. La coopération entre villes est un outil puissant en ce sens. Les villes travaillent en partenariat, y compris via le groupe C40, en vue de partager leurs expériences et leurs résultats et se soutenir mutuellement pour mener des projets innovants.

À Boston, MONUM (Mayor's Office of New Urban Mechanics<sup>24</sup>) est une sorte d'incubateur d'innovations civiques et de laboratoire de R&D, organisé comme un réseau de groupes d'innovation qui relie les résidents et les gouvernements dans le but d'améliorer les services et les opportunités pour tous. La ville de Philadelphie et l'agglomération d'Utah Valley ont ensuite adopté la même initiative et partagent désormais, avec Boston, *Citizens Connect*, une application mobile imaginée dans le cadre du MONUM. Celle-ci permet aux habitants de signaler, directement depuis leurs smartphones, des problèmes publics en les indiquant dans le système de gestion des demandes de travaux, afin que chaque problème soumis à la municipalité parvienne à la bonne personne.

En Amérique latine et centrale, ce sont les villes de Mexico, Buenos Aires et Rio de Janeiro qui ont décidé d'unir leurs forces pour lancer un réseau de *City Labs* en vue de se soutenir mutuellement dans la mise en œuvre de projets innovants.

### Déterminer les modalités de financement

Enfin, des modes de financement innovants et des partenariats sont essentiels à la mise en œuvre d'une « *polisdigitocracy* » efficace. À titre d'exemple, Stockholm a utilisé un excédent budgétaire de 70 millions d'euros pour créer une « cagnotte » centralisée permettant de financer les projets TIC innovants proposés par différents services municipaux, qui sont désormais en mesure de faire remonter les idées vers un organe de financement centralisé.

À Chicago, le conseil municipal s'est associé à la MacArthur Foundation (l'une des plus grandes fondations philanthropiques aux États-Unis) et avec le Chicago Community Trust pour former la *Smart Chicago Collaborative*, une organisation civique axée sur les technologies en vue d'améliorer la qualité de vie dans la ville. Ce partenariat a permis une levée de fonds depuis les secteurs publics et tertiaires pour soutenir les objectifs du gouvernement municipal.

## CONCLUSION

*À mesure que les villes sont confrontées aux effets du changement climatique et qu'elles renforcent leurs actions pour les contrer, elles auront besoin de tous les outils qui pourront les aider sur cette voie. Les TIC et les technologies numériques sont des outils puissants qui permettent aux villes de réaliser des économies énergétiques mais aussi financières, en proposant des services et en développant des infrastructures à basses émissions carbone. Mais la technologie seule ne permet pas de répondre au volet politique de la « ville intelligente ». Le succès de ces programmes et des actions de lutte contre le changement climatique au sens large passe en effet par l'implication des citoyens et par leur participation à des programmes municipaux via les technologies numériques. Cette approche, appelée « polisdigitocracy » par Eduardo Paes, Président du C40 et maire de Rio de Janeiro, offre une nouvelle forme de gouvernance aux villes qui cherchent à renforcer l'intérêt et la participation de leurs habitants dans la politique urbaine.*

*Un certain nombre de villes du C40 développent des programmes de participation numérique plus ouverts et plus efficaces, comme autant de moyens de lutter contre le changement climatique. Les clés du succès de ces programmes sont la participation (qui implique la réduction de la fracture numérique), l'utilisation efficace des données, la possibilité d'encourager l'innovation au sein des instances municipales et l'accès à des options de financement innovantes. C40 et Arup continueront à soutenir leurs villes partenaires pour retirer les enseignements nécessaires et collaborer avec d'autres villes du monde, afin de développer des initiatives de « polisdigitocracy » et mettre en place des actions de lutte contre le changement climatique plus approfondies, plus fédératrices et plus durables, dans le but de créer, à terme, des villes où l'on vivrait de façon plus agréable, plus durable et plus équitable.*

**“NOUS EFFORCER DE LAISSER TOUT LE MONDE PARTICIPER, UTILISER EFFICACEMENT LES DONNÉES, CRÉER DE LA CAPACITÉ À INNOVER ET CONCEVOIR DES PARTENARIATS FINANCIERS INNOVANTS APPARAÎSSENT COMME LES QUATRE PRINCIPAUX FACTEURS DE SUCCÈS QUE LES VILLES DOIVENT PRENDRE EN COMPTE QUAND ELLES CONÇOIVENT ET METTENT EN ŒUVRE DES ACTIONS NUMÉRIQUES PARTICIPATIVES SUR LE CLIMAT.”**

<sup>24</sup> <http://newurbanmechanics.org/>