

**Bibliothèques  
Sans Frontières**  
Libraries Without Borders



Les  
**< Voyageurs**  
DU **CODE />** MONTREUIL

**RAPPORT D'IMPACT | Décembre 2014**

# SOMMAIRE

<b>RÉSUMÉ</b>	3
<b>INTRODUCTION AU PROGRAMME</b>	4
Contexte	4
La genèse du programme	6
Plus de 1500 personnes touchées	7
<b>CO-CRÉATION ET MÉTHODE AGILE : LES PREMIÈRES LEÇONS</b>	9
La nécessité de sensibiliser les acteurs de terrain	9
L'importance de créer une dynamique collaborative	10
<b>LES PREMIERS IMPACTS DU PROGRAMME</b>	13
Le développement des compétences cognitives et non cognitives par le code	14
Le renforcement du lien social	16
Le recentrage de la bibliothèque au cœur de la cité	18
<b>PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DU PROGRAMME</b>	19
Péréniser l'action montreuilloise	19
Capitaliser sur les objectifs et la logique de l'action	20
La consolidation des ressources et outils pédagogiques clés en main	20
Vers le déploiement à l'échelle nationale	21
<b>CONCLUSION</b>	22

## Crédits:

Recueil des données : Muy-Cheng Peich, Mahaut de Moulins, Michèle Albertini

Traitement des données & rédaction : Muy-Cheng Peich, Mahaut de Moulins

Graphisme: Karen Boyer

Photographies: BSF, Michèle Albertini

 Les Voyageurs du Code       @VoyageursduCode

01 43 25 75 61 | voyageursducode@bibliosansfrontieres.org

Avec le soutien de ..... En partenariat avec .....

Fondation d'entreprise  
**himedia**group 



**Les bibliothèques de Montreuil**  **Est Ensemble**  
COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION

**code**cademy

**la collecterie**   
ressourcerie  
collecte, trie & transforme

**COMME VOUS ÉMOI**

L'épicerie  
Mieux manger, s'insérer, partager



# RÉSUMÉ

En réponse au défi de l'alphabétisation numérique (*digital literacy*) et aux considérables besoins de l'économie française en emplois dans le secteur du numérique, Bibliothèques Sans Frontières développe un programme de sensibilisation et de formation à la programmation informatique et à la culture numérique : les Voyageurs du Code. S'appuyant, entre autres, sur la plateforme Codecademy adaptée en français, ce programme propose des ateliers d'initiation et de formation au code et à la bidouille électronique au sein d'espaces publics, éducatifs et associatifs, en vue de favoriser la mobilisation citoyenne autour de l'apprentissage du code et des enjeux du numérique.

Un **projet pilote** de neuf mois a débuté à **Montreuil** en avril 2014 avec le réseau des bibliothèques de la ville. Des ateliers d'initiation et de formation ont été mis en place et continuent de se développer dans les bibliothèques et dans de nombreuses structures associatives de la ville. Ces sessions sont animées par un réseau de formateurs bénévoles coordonnés par BSF, les **Voyageurs du code**. Ils sont aujourd'hui 45 – bibliothécaires, étudiants, salariés du numérique, éducateurs associatifs, etc. – à aller à la rencontre du grand public montreuillois et à les sensibiliser aux enjeux de la culture numérique et de la programmation.

Le programme a rencontré un **accueil très positif** aussi bien auprès de nos partenaires associatifs et institutionnels montreuillois, qu'auprès des participants aux ateliers. Ce rapport revient sur les premiers mois d'expérimentation du programme et présente les **premiers impacts** constatés, notamment en termes de **développement des capacités cognitives et non-cognitives**, de **renforcement du lien social** et de **recentrage de la bibliothèque** en tant que lieu d'échanges et de médiation sur les questions numériques.



Lancement du programme en avril 2014 à la bibliothèque de Montreuil en présence d'Axelle Lemaire, Secrétaire d'Etat au Numérique, Zach Sims, PDG de Codecademy, Cyril Zimmermann PDG de Hi Media et Patrick Weil, Président de Bibliothèques Sans Frontières.

# INTRODUCTION AU PROGRAMME



**Le langage informatique est la langue du 21<sup>e</sup> siècle, et son apprentissage constitue aujourd’hui une étape décisive dans de nombreux parcours pédagogiques et professionnels.**

## CONTEXTE

### **DES BESOINS FORTS POUR L’INITIATION AU CODE EN FRANCE**

En France, l’économie numérique représente 7 % des emplois et la diffusion des TIC a créé 700.000 emplois en 15 ans. **Alors que la France a besoin de 100.000 développeurs par an**, les structures classiques d’éducation et de formation tout au long de la vie ne proposent pas d’initiation et de formation au code informatique.

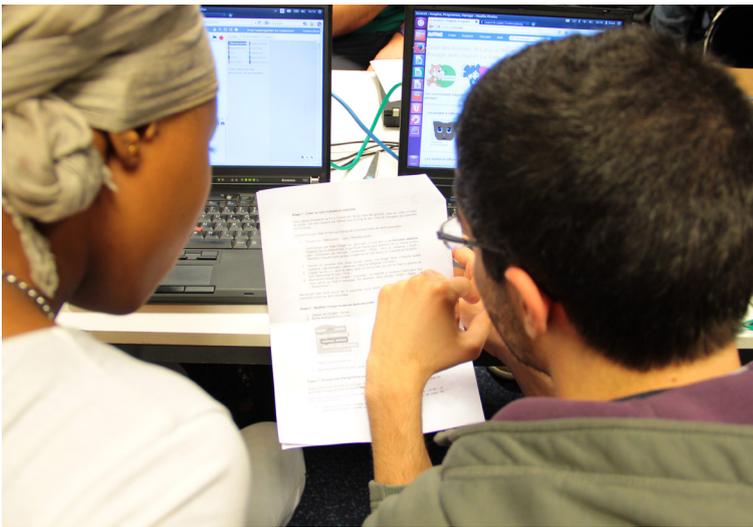
Une majorité de Français utilise au quotidien de nombreux outils technologiques, mais n’a pourtant qu’une faible conscience des immenses potentiels offerts par la maîtrise de la programmation informatique et n’a souvent aucune compétence en la matière. Les femmes, qui n’occupent que 27% des emplois dans le secteur logiciel et services informatiques<sup>1</sup>, sont beaucoup plus touchées par cet *analphabétisme numérique*. **Le défi de l’alphabétisation numérique (digital**

*literacy*) **reste donc entièrement à relever** alors qu’il est certain que le *code* sera LE langage du 21<sup>ème</sup> siècle.

Bien plus en réalité, l’initiation à la programmation informatique apparaît comme un formidable levier d’insertion et d’égalité des chances. Initier à la «Culture Code» est important pour que nos enfants ne soient pas uniquement des consommateurs digitaux mais deviennent des **citoyens numériques éclairés, créatifs, inventifs**. Cette Culture Code s’inscrit à la croisée d’une éducation aux médias et à l’information, d’une culture scientifique et technique, et d’une démarche de création.

Les ateliers favorisent **la capacité d’analyse, la créativité, la confiance en soi, les démarches collaboratives et la mixité sociale**. En cela, ils permettent de révéler des compétences non-cognitives et mettent tous les apprenants au même niveau. Pour les plus jeunes mais également pour des publics éloignés de l’emploi, l’initiation au code représente par ailleurs des opportunités d’insertion professionnelle, tout en favorisant une culture de l’innovation.

1. Etude Syntec numérique, chiffres clés du secteur, janvier 2013



Les bibliothèques de Montreuil ont joué un rôle pivot dans le programme Voyageurs du Code. La mobilisation des équipes qui ont participé activement aux ateliers et leur connaissance du tissu associatif de la ville ont été décisives dans la réussite de l'action.

### **PLACER LES BIBLIOTHEQUES AU CŒUR DE CETTE DEMARCHE**

A cette fin, **les bibliothèques peuvent jouer un rôle essentiel** : lieux de transmission ouverts à tous, elles sont aussi des espaces de co-construction des savoirs. Si elles organisent parfois des ateliers de découverte de l'informatique, elles ne proposent pas, pour la plupart, d'initiation au code. Lieux de brassage des populations et souvent point de contact privilégié avec les populations vulnérables, elles constituent des espaces idéaux pour organiser des sessions de médiation et de formation au numérique.

**Les bibliothèques ont aujourd'hui besoin de s'ouvrir aux pratiques du numérique pour atteindre de nouveaux publics et jouer à plein leur rôle pour la formation tout au long de la vie et le renforcement du lien social.** Alors que l'on voit apparaître en France des *fab labs*, des *open labs* ou des *hacker spaces*, les bibliothèques cherchent à se réinventer. Dans ce contexte et au regard du formidable potentiel qu'elles représentent pour l'apprentissage et la formation, les bibliothèques doivent dans les prochaines années jouer un rôle central dans les politiques de *digital literacy*.

## LA GÉNÈSE DU PROGRAMME

### DE NEW YORK À MONTREUIL

Au printemps 2014, BSF lançait avec les bibliothèques de Montreuil, le programme *Voyageurs du Code*.

BSF a, dans un premier temps, traduit et adapté en français la formidable plateforme Codecademy qui permet d'apprendre à coder gratuitement et de manière ludique et pédagogique. Cette plateforme compte aujourd'hui 24 millions d'utilisateurs à travers le monde et permet d'apprendre la plupart des langages informatiques actuels (HTML&CSS, Python, JavaScript, jQuery, PHP et Ruby).

Mais si la plateforme peut être utilisée de façon individuelle sur Internet, l'expérience montre que les ateliers collectifs sont beaucoup plus performants en terme de résultats et permettent **l'apprentissage collaboratif et le partage d'expérience**.

Les bibliothèques se sont rapidement imposées comme un lieu évident pour la tenue de telles formations : la New York Public Library (NYPL) organise ainsi depuis début 2014 des ateliers Codecademy dans ses multiples antennes, avec des résultats très intéressants. Animés par des bibliothécaires formés à la médiation numérique – mais en aucun cas spécialistes de code – les ateliers font le plein et surtout permettent de brasser des populations et des catégories sociales qui ne se seraient autrement jamais rencontrées. Les participants apprennent ensemble et s'entraident lorsqu'ils ont des blocages. Alors que tout est disponible sur internet, les utilisateurs recherchent le présentiel, les lieux qui les réunissent (au point que la NYPL a mis en place un « Openlab » que les usagers peuvent investir pour réviser ensemble leurs acquis, travailler sur leurs projets entre les séances).

### UN PROGRAMME INSCRIT DANS L'ÉCOSYSTEME LOCAL

Très sensible à cette expérience, BSF a choisi de l'adapter en France. Montreuil s'est imposé comme un lieu particulièrement pertinent pour conduire un pilote. Avec un peu plus de 100.000 habitants, la ville présente une forte diversité culturelle et sociale, un maillage associatif dense (plus de 650 associations actives) et un secteur industriel dynamique notamment dans le numérique (depuis la multinationale du jeu vidéo Ubisoft à l'entreprise sociale de référence en France pour l'insertion par la formation au code Simplon.co). La ville bénéficie par ailleurs d'un réseau de bibliothèques particulièrement actif et engagé dans la vie culturelle locale dont les équipes ont immédiatement témoigné d'un vif intérêt pour le montage du programme.

Mais s'il était évident pour BSF de travailler en lien étroit avec les bibliothèques, nous avons souhaité aller plus loin que l'expérience conduite aux Etats-Unis en intégrant dans le programme tout l'écosystème d'acteurs locaux. Aussi, le programme s'est très vite étendu au-delà de la bibliothèque dans 17 structures relais : des associations de soutien scolaire (Boule de Neige), la mission locale, des centres sociaux (Grand Air et Solidarité Français Migrants), espaces culturels (Espace Comme Vous Emoi, Maison Populaire), les camps de roms (Hors la Rue), (liste complète en annexe).

**Pour cela, la bibliothèque dispose d'un outil clé en main créé dans le cadre du programme: la boîte à coder. Avec 15 ordinateurs, une connexion internet 4G et un kit de bidouille électronique, la boîte à coder est un kit prêt à l'emploi et très mobile qui permet d'organiser des ateliers hors les murs de manière très simple. Au total, ce sont deux kits qui ont été créés dans le cadre du projet et qui ont circulé dans Montreuil.**

## PLUS DE 1500 PERSONNES TOUCHÉES EN 6 MOIS

En 6 mois, le programme a touché plus de 1500 personnes soit environ

< 700 enfants />

< 350 adolescents />

< 450 adultes />

**35 ateliers d'initiation et 25 formations d'une vingtaine d'heures en moyenne ont été organisés auprès de publics variés :** enfants, adolescents, jeunes en décrochage scolaire, jeunes en recherche d'emploi, mineurs isolés étrangers, publics en situation précaire et personnes âgées éloignées des usages du numérique.

La mise en œuvre du programme a été réalisée en **relation étroite avec les acteurs qui sont directement au contact des publics visés et s'est appuyée sur la structuration d'un réseau de formateurs bénévoles, les Voyageurs du code, qui compte aujourd'hui des volontaires issus aussi bien du monde numérique que du monde de la médiation culturelle.** S'y côtoient étudiants en informatique, développeurs, enseignants de toutes disciplines, bibliothécaires,

animateurs et acteurs de l'éducation populaire, de tous âges et de toute origine sociale.

Depuis avril 2014, **4 formations de formateurs** ont permis de construire un réseau de **45 bénévoles actifs aux compétences et aux profils complémentaires.** Ces bénévoles ont été recrutés via les réseaux sociaux, la participation de BSF à des événements autour du numérique (Futur en Seine, Journée Code Décode de Cap Digital, etc.), et la présentation du programme auprès des entreprises et des écoles d'ingénieurs, IUT et structures de formation à l'informatique et à la programmation (ParisTech Telecom, IUT de Montreuil, École 42, Epitech, etc.). Tous ont participé à au moins une journée de formation par BSF au cours de laquelle sont abordés les **enjeux et objectifs du programme**, la **prise en main des outils et ressources pédagogiques** clefs du programme (Codecademy, Scratch, Webmaker et outils de bidouille électronique) et les **techniques de médiation.**

Conscients du défi pédagogique que représente l'animation d'ateliers sur des thématiques techniquement aussi exigeantes et aussi ancrées dans le débat sociétal, BSF a mis en place depuis septembre 2014 des **compléments de formation** qui permettent aux bénévoles d'approfondir leurs connaissances.



Les Voyageurs du Code sont les bénévoles du programme. Ils viennent d'horizons très divers. A Montreuil, de nombreux étudiants de l'École 42 se sont engagés dans le programme.

# LE PROGRAMME EN QUELQUES CHIFFRES



35 ateliers d'initiation  
organisés (enfants, jeunes, adultes)



Un réseau de  
45 Voyageurs  
du Code bénévoles



Plus de  
22 000 inscrits  
sur la plateforme Codecademy  
depuis son lancement en mai 2014



25 formations  
d'une vingtaine d'heure réalisées  
et en cours



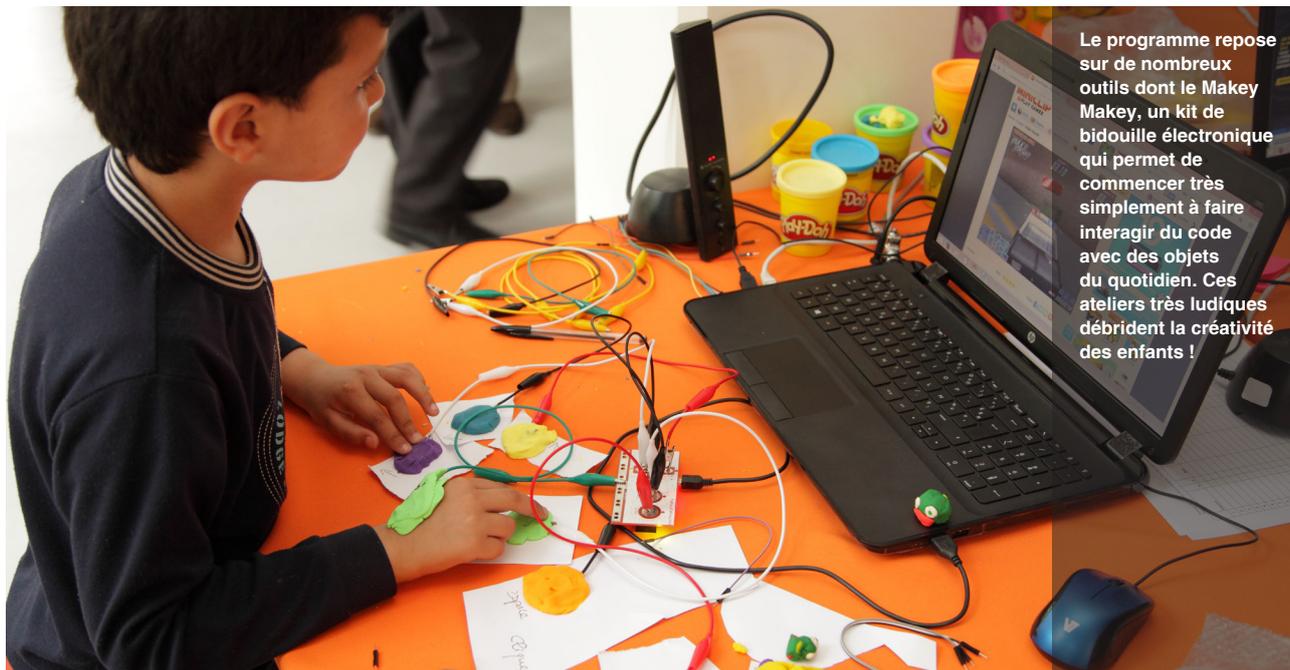
Plus de  
1500 personnes touchées  
par le programme sur la ville de Montreuil  
depuis avril 2014



17 structures  
associatives et institutionnelles  
partenaires du projet

# CO-CRÉATION ET MÉTHODE AGILE

LES PREMIÈRES LEÇONS D'UN PROGRAMME EXPÉRIMENTAL



Le programme repose sur de nombreux outils dont le Makey Makey, un kit de bidouille électronique qui permet de commencer très simplement à faire interagir du code avec des objets du quotidien. Ces ateliers très ludiques débrident la créativité des enfants !

**Le programme s'est construit pas à pas et a été affiné au fur et à mesure de son déploiement pour répondre aux besoins des bénéficiaires et s'adapter aux contraintes du terrain.**

**Aguerrie au montage de projets innovants et à fort impact, BSF a fait face à de nombreuses difficultés au cours de cette expérimentation. Il a ainsi fallu mobiliser et former des bénévoles, sensibiliser les acteurs relais au numérique et dédramatiser le rapport à la technologie.**

Dès le démarrage, nous avons souhaité impliquer tous les acteurs dans la co-construction du programme et la définition de ses objectifs, et suivi les process de la méthode agile pour adapter et recalibrer l'action en fonction des retours des publics, des structures et des bénévoles engagés dans l'action.

## LA NÉCESSITÉ DE DÉDRAMATISER LE NUMÉRIQUE

L'apprentissage du code peut être source d'appréhensions, aussi bien pour les acteurs de terrain que

pour le grand public. Si certains étaient convaincus dès le démarrage du programme de l'importance de notre action, d'autres n'y voyaient qu'un intérêt limité ou du moins, ne considéraient pas la sensibilisation aux enjeux de la culture numérique comme une priorité.

Que ces inquiétudes soient le fruit de barrières sociologiques, symboliques ou générationnelles, un important travail de sensibilisation a été nécessaire pour mettre en lumière les enjeux et le potentiel social, économique et éducatif du programme. Il s'agissait également de surmonter les inquiétudes des acteurs locaux quant à leur capacité à mobiliser leur public sur ces sujets. Dans chaque structure, des ateliers test ont été organisés, souvent de manière empirique, en partant du contexte et des connaissances de base des bénéficiaires. Si ces ateliers préliminaires ont parfois pu laisser penser à un manque de cohérence, ils étaient néanmoins nécessaires pour lever les inquiétudes et **calibrer les objectifs aux besoins, aux attentes et aux niveaux de départ des publics.**

Dans toutes les structures relais, ces ateliers test ont permis de **dédramatiser l'enseignement du code** et de **prouver l'intérêt des publics ciblés pour l'initiation à la programmation et pour la culture numérique**. Ils ont également été l'occasion de **sensibiliser les acteurs de terrain** aux différents aspects et enjeux de la culture numérique. Les ateliers d'initiation et de formation au code se différencient des traditionnels ateliers informatiques dans la mesure où il s'agit non seulement d'apprendre à se servir du numérique, mais également, et surtout, de donner les moyens aux usagers de s'approprier le numérique et d'adopter une posture d'acteur face aux technologies et non plus de simple consommateur.

Si la grande variabilité du niveau de familiarité avec l'outil informatique des participants a parfois rendu nécessaires quelques rappels sur les fonctionnalités de base de l'ordinateur lors des premières séances, les ateliers se sont très vite concentrés sur des postures actives (*hands on*) sur l'initiation à la programmation. Les personnes souhaitant approfondir leurs connaissances étaient ensuite redirigées vers les bibliothèques de la ville avec qui nous avons organisé des formations plus longues, en particulier sur la plateforme Codecademy.

## L'IMPORTANCE DE CRÉER UNE DYNAMIQUE COLLABORATIVE

Afin de répondre au mieux aux problématiques de chacune des populations touchées, un accent tout particulier a été mis sur la **co-construction des ateliers avec les structures relais**. Dans la plupart des cas, plusieurs membres de la structure ont participé aux formations de formateurs Voyageurs du Code et ont animé des ateliers aux côtés des bénévoles du réseau, ce qui a permis d'ancrer le programme dans la politique d'action de la structure et contribue à favoriser la pérennité du projet.

Ainsi les ateliers menés à la mission locale à destination de jeunes en réinsertion professionnelle se

sont centrés sur la sensibilisation aux usages des langages web dans un cadre professionnel, tandis que les formations à destination des enfants dans l'association de soutien scolaire *Boule de Neige*, à la bibliothèque et au centre social du Grand Air visaient à éveiller la curiosité et la créativité des enfants, tout en les initiant aux principes élémentaires de l'algorithmique.

La Bibliothèque de Montreuil a également joué un rôle central dans la construction d'un projet ouvert sur la ville et ses acteurs. Les bibliothèques, en tant que service public de base, sont souvent en première ligne pour comprendre et appréhender les problématiques socio-culturelles à l'œuvre sur un territoire. Les équipes de la bibliothèque ont favorisé la création de lien entre les différentes structures et se sont positionnées comme point d'ancrage pour la réalisation du programme.

Les bénévoles Voyageurs du Code (45 à ce jour), dont l'implication a été remarquable tout au long de l'expérimentation, sont de véritables clés de voûte du programme. Très sollicités, les premiers bénévoles ont contribué largement à la construction du programme et des formations de formateurs elles-mêmes. Conçus sur un modèle *learning by doing*, les premiers ateliers ont permis de mieux cerner les attentes des publics et du même fait, les besoins de formations des bénévoles. Progressivement, le projet s'est structuré pour offrir aux *Voyageurs du Code* des espaces d'expression, de concertation et de supervision pour apporter, de manière cohérente, leur pierre à l'édifice.

Cette phase de co-construction du programme et des parcours de formation apparaît aujourd'hui comme l'un des gages de sa pérennité future. Les tâtonnements nécessaires pour définir des objectifs de formation, identifier les méthodes pédagogiques et articuler l'engagement des bénévoles avec les contraintes des structures locales ont permis aux acteurs de travailler ensemble et de créer un cercle de confiance. C'était un des objectifs de départ de l'action que d'assurer cette appropriation citoyenne du programme afin de garantir son auto-enrichissement et sa durabilité.

# QUELS OUTILS PÉDAGOGIQUES POUR APPRENDRE À CODER ?

La simplicité de prise en main reste le maître-mot des ressources pédagogiques pré-existantes ou développées dans le cadre des ateliers « Voyageurs du Code ». C'est ainsi que BSF a travaillé à la création et à l'adaptation, mais aussi au recensement et à la personnalisation, d'outils et de ressources pédagogiques de qualité.



## CODECADEMY, UNE PLATEFORME D'APPRENTISSAGE PROGRESSIVE ET FACILE D'ACCÈS



La plateforme Codecademy a été adaptée en français par BSF avec le soutien de la Fondation Hi-Media. Six parcours d'apprentissage des principaux langages de programmation sont à présent accessibles à tous gratuitement en français. La traduction de ce site constitue un réel atout pour le projet. La plupart des participants auxquels s'adresse le programme ne maîtrisent en effet que peu la langue anglaise et rendre les ressources de Codecademy accessibles en français abaisse l'importante barrière d'entrée dans un monde du numérique à fort tropisme anglo-saxon. L'outil est très efficace en cela qu'il permet aux apprenants de prendre confiance en eux en commençant par des notions simples. Pour les adolescents c'est un support d'apprentissage exigeant car il nécessite concentration et persévérance cependant, allié à un projet concret, il prend tout son sens. Pour les adultes il représente une ressource riche et modulable qui leur permet d'aller à leur rythme.



## DES RESSOURCES MUTUALISÉES EN LIGNE ET HORS-LIGNE

D'autres outils d'initiation et de formation au code, tels que **Scratch, Blockly, Leekwar ou Webmaker**, ont été recensés et testés par l'équipe de BSF et le réseau des Voyageurs. A l'aide de ces ressources, ont ainsi été créés une quinzaine de parcours pédagogiques et une cinquantaine d'activités de sensibilisation et de formation au code. Chacun de ces parcours s'enrichit d'une formation à l'autre, afin d'optimiser l'adaptation des contenus au public ciblé.

Les activités favorisant la créativité, le développement d'un projet de programmation et le travail en groupe sont tout

particulièrement privilégiées : il s'agit de mettre en avant les potentiels de la programmation informatique pour la résolution de problèmes et les opportunités créatives de tels outils.

La participation des bénévoles à ce processus de construction pédagogique est cruciale par la complémentarité de leurs connaissances et de leurs compétences, ainsi que leur implication dans la recherche de solutions innovantes et leur capacité à se les approprier. La mise en place du site voyageursducode.fr a permis la mutualisation des ressources créées par les bénévoles et, par la suite, permettra le partage d'informations au sein du réseau des bénévoles, mais aussi entre ce réseau et l'équipe de BSF, ainsi qu'avec les partenaires montreuillois.



## DES KITS CLÉS EN MAIN POUR ANIMER DES ATELIERS : LES BOÎTES À CODER



Les boîtes à coder, ces kits mobiles qui contiennent ordinateurs portables, connexion 4G, matériel de bidouille électronique et ressources pédagogiques connaissent un franc succès auprès de nos partenaires montreuillois. En effet, la plupart des structures qui accueillent les Voyageurs du code sont sous-équipées en matériel informatique.

Mais surtout, la mobilité des boîtes à coder a permis d'aller au-devant du grand public en intervenant dans tout type de structure sans avoir à se soucier de leur état d'équipement matériel, mais aussi en animant des ateliers dans de lieux de fort passage (participation à des événements locaux tels que « Faites la révolution » ou le festival « La voie est libre » sur l'autoroute A186). Positionnées à la bibliothèque Robert Desnos, tête de pont du réseau des bibliothèques de Montreuil, elles sont mutualisées entre les structures partenaires du programme, ancrant la bibliothèque comme un acteur clé des programmes culturels numériques de la ville et renforçant ainsi les liens entre les différents acteurs culturels et associatifs de la ville. De plus, la circulation des boîtes à coder dans la ville a fortement accru la visibilité du programme à Montreuil.

« Les initiatives menées avec BSF ont connu beaucoup de succès et ont répondu à des aspirations et des besoins de nombreux Montreuillois. Nous continuerons donc de mener des projets d'éducation populaire en matière de programmation sur le territoire après la fin de l'expérimentation. »

**Fabrice Chambon**, Directeur du réseau des bibliothèques de Montreuil.

« Les enfants qui ont eu la chance de pouvoir assister à ces séances vont en ressortir grandis. On le voit. Ils sont très contents parce qu'ils créent eux-mêmes. Je pense que ça serait une bonne chose que de pouvoir un jour l'intégrer comme une méthode à dispenser aux enfants. »

**Martine Gruss**, Directrice de la bibliothèque Paul Eluard.

« Ce type d'initiations me semblait pertinents dans un quartier où les problématiques du chômage, des difficultés d'insertion professionnelle et les difficultés scolaires sont posées de façon récurrente. Tout ceci pour faire en sorte d'amener des propositions (...) qui ouvrent aussi sur des choses que je trouve plus attrayantes que les options classiques du chantier éducatif ou du chantier d'insertion où les jeunes vont être sur la maçonnerie, du ravalement, du déménagement ou de l'entretien. Ce qui compte c'est de se dire que finalement c'est possible. C'est possible partout, pour tout le monde et notamment dans les quartiers comme le nôtre. »

**Omar Somi**, Responsable du secteur insertion-éducation au centre social du Grand Air

# LES PREMIERS IMPACTS DU PROGRAMME

Six mois après le démarrage du programme, trois principales tendances s'esquissent en termes d'impact social et éducatif : le renforcement des aptitudes cognitives et non-cognitives des participants, le renforcement du lien social et la structuration d'un réseau culturel et citoyen autour des problématiques de la culture numérique.

## Impact #1

**LE RENFORCEMENT DES APTITUDES  
COGNITIVES ET NON-COGNITIVES  
PAR LE CODE, VÉRITABLE LEVIER  
D'ÉGALITÉ DES CHANCES**

## Impact #2

**LE RENFORCEMENT DU LIEN SOCIAL**

## Impact #3

**LE RECENTRAGE DE LA BIBLIOTHÈQUE  
AU CŒUR DE LA CITÉ ET LE  
RENFORCEMENT DU RÉSEAU  
CULTUREL, ASSOCIATIF ET CITOYEN**

## MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

Outre les données démographiques et statistiques recueillies tout au long du programme, l'évaluation s'est appuyée sur des entretiens conduits auprès de 5 formateurs Voyageurs du Code sélectionnés pour la complémentarité de leur profil, des participants aux ateliers et des équipes des structures relais. Les Voyageurs du Code ont été interviewés par des membres de l'équipe BSF externes au programme, afin de mettre à l'aise les formateurs et de leur permettre d'adopter au maximum une posture objective et critique vis-à-vis du projet.

Des trames d'entretiens ont guidé les échanges aussi bien avec les Voyageurs du Code, qu'avec les participants et les partenaires montreuillois et ont permis d'explorer les ressentis de chacun par rapport au programme et à sa mise en œuvre et les impacts perçus du programme sur les participants, les formateurs et les structures partenaires.

Enfin, à l'issue de chaque atelier d'initiation et de chaque formation, un temps d'échanges et de bilan permettait la collecte d'informations relatives à la conduite des séances, aux objectifs fixés en début de parcours et aux impacts perçus de la formation. A ces données qualitatives s'ajoute l'analyse des données de fréquentation et des données démographiques et socio-économiques des participants à chaque atelier.

## LE DÉVELOPPEMENT DES APTITUDES COGNITIVES ET NON-COGNITIVES PAR LE CODE, VÉRITABLE LEVIER D'ÉGALITÉ DES CHANCES



Qu'il s'agisse des enfants, des jeunes ou des adultes, tous les encadrants des structures qui les accompagnent le soulignent : les Voyageurs du Code leur ont donné les moyens de renforcer des compétences qui vont au-delà de la simple maîtrise des outils numériques.

Apprendre à coder, c'est bien sûr **acquérir des compétences techniques essentielles dans le contexte économique, culturel, et académique actuel**. Mais cet apprentissage favorise également le **développement de compétences cognitives et non-cognitives tout aussi importantes dans la réussite scolaire et professionnelle de tous** : créativité, capacités d'analyse, attentionnelle, aptitude à travailler en groupe ou encore à mener à bien un projet.

Qu'il s'agisse des enfants, des jeunes ou des adultes, tous les encadrants des structures qui les accompagnent le soulignent : les Voyageurs du code leur ont donné les moyens de renforcer des compétences qui vont au-delà de la simple maîtrise des outils numériques. Les enfants, particulièrement ceux qui rencontrent le plus de difficultés à l'école, notamment dans les disciplines les plus traditionnelles (mathématiques, français), s'épanouissent aux ateliers code. **Enthousiastes et stimulés par les formateurs et leurs pairs, ils se passionnent pour cet apprentissage, aiguisent leur curiosité et développent des capacités de concentration, de créativité et une persévérance qu'ils pourront transférer dans le cadre scolaire.**

Le programme privilégie avec tous les participants une approche pédagogique basée sur le projet, encourageant la **prise d'autonomie, la capacité à planifier un projet et à le mener à terme**. Ces compétences fortement prisées dans les mondes académique et professionnel favorisent l'insertion des participants formés par les Voyageurs du Code. En cela, le programme agit comme un **véritable levier d'égalité des chances et de lutte contre l'échec scolaire et pour l'insertion sociale**. Les animateurs référents de la mission locale de Montreuil – avec lesquels nous avons mené des ateliers de formation aux bases des langages web – ont été ravis, par exemple, de constater le **gain d'autonomie, la prise d'initiative** et la **posture responsable et active** des jeunes formés vis-à-vis de leur projet.

L'apprentissage du code ne requiert pas nécessairement de pré-requis, ni de qualification. Toutes les personnes initiées, puis formées au code débutent au même niveau et trouvent dans cet enseignement l'occasion de **faire table rase de tous les éventuels blocages et échecs scolaires antérieurs**. Tous peuvent se révéler dans l'apprentissage de la programmation. Le code

peut **redonner confiance en eux** aux élèves les plus en difficulté en valorisant notamment des compétences souvent peu mises en avant dans le système éducatif classique : capacité à collaborer, à inventer des solutions, à questionner les pratiques, etc. **Les bibliothécaires, les enseignants des participants, comme les acteurs de l'éducation informelle, témoignent du changement de posture des participants aux ateliers Voyageurs du Code : plus confiants, ils s'approprient les outils et se sentent légitimes dans leur questionnement et leur acquis.** Pour tous, le monde du numérique a cessé d'être un domaine réservé à une élite scientifique ou tech-

nique, certains se sont même découvert une vocation.

Pour certains, les Voyageurs du Code s'est transformé en **véritable engagement sociétal. En passant du statut d'apprenant à celui de formateur, certains participants aux ateliers ont voulu transmettre leurs connaissances et surtout leur expérience de l'apprentissage du code à d'autres.** C'est le cas notamment de l'un des adolescents ayant participé au stage d'été « Voyageurs du Code » qui revient à présent régulièrement animer des ateliers pour enfants à la bibliothèque.



### **Emma, 18 ans.**

Emma a découvert le programme par sa mère qui travaille à la Maison des Femmes de Montreuil. Curieuse, mais n'ayant jamais osé explorer le monde du code et de l'informatique toute seule, elle s'est inscrite au stage pour adolescents organisé en octobre à la bibliothèque.

« Je suis arrivée et je ne savais absolument rien sur le code. Je savais que ça s'appelait 'le code' et que je pouvais converser avec un ordinateur avec ça. En sortant j'avais les grandes bases du HTML, du CSS et le dernier jour j'ai pu faire un site. Je pense qu'il y a eu une progression et beaucoup d'apprentissage. »



### **Aharone, 13 ans.**

Après avoir assisté à la journée de lancement de la plateforme Codecademy en français, Aharone s'est inscrit aux ateliers de formation adolescents de l'été. Fasciné par le monde du numérique, il passe comme beaucoup d'adolescents beaucoup de temps devant son ordinateur. Les deux stages Voyageurs du Code auxquels il a participé à la bibliothèque Robert Desnos cet été lui ont permis d'explorer un domaine qui le passionne et de voir ses pratiques du numérique sous un angle nouveau.

Aujourd'hui, il a rejoint les Voyageurs du Code du côté des formateurs et a animé plusieurs ateliers pour enfants aux côtés de ses anciens encadrants. Aharone s'est tout à fait inscrit dans la dynamique vertueuse que souhaite impulser le projet où chaque personne formée peut à son tour devenir formatrice.



Les ateliers ont témoigné d'une grande mixité culturelle, sociale et générationnelle. Tous les acteurs du programme ont constaté un fort métissage et des échanges nourris entre des populations traditionnellement isolées les unes des autres.

Le succès des « Voyageurs du Code » à Montreuil est fortement lié à la **qualité et à l'implication des bénévoles « Voyageurs du code »**. Décrits comme étant disponibles, à l'écoute, enthousiastes et dynamiques, ils ont su créer des liens véritables avec les participants aux ateliers et les encourager dans leur découverte et leur apprentissage d'un monde souvent très éloigné de leurs pratiques initiales.

Si les outils et les ressources pédagogiques choisis pour le programme l'ont été pour leur facilité de prise en main, l'expérience internationale – en Grande-Bretagne, en Malaisie et aux Etats-Unis notamment – montre que si ces outils peuvent être utilisés de façon autonome par les usagers, **l'apprentissage en groupe est beaucoup plus efficace en termes de progression et de motivation, notamment auprès des publics les plus vulnérables.**

Les ateliers, en particulier les formations longue durée en bibliothèque avec des publics divers

issus des ateliers d'initiation, ont témoigné d'une grande **mixité culturelle, sociale et générationnelle**. Tous les acteurs du programme ont constaté un **fort métissage et des échanges nourris entre des populations traditionnellement très isolées les unes des autres**. Cette mixité s'observe à trois niveaux :

◀ Avec plus de 90 nationalités, dont une forte communauté malienne, Montreuil est une ville très métissée, mais où comme dans beaucoup d'autres contextes urbains modernes, les communautés n'échangent que peu entre elles. Cinquième ville d'Ile-de-France par son nombre d'habitants, la ville fait également face à de fortes inégalités sociales et des tensions qui en sont induites. En encourageant le dialogue entre personnes de milieux et de parcours variés, le programme Voyageurs du Code a **favorisé la rencontre et la construction de liens entre des populations qui communiquent habituellement peu**. Qu'il s'agisse d'ouvrir les perspectives des uns et des autres ou de favoriser l'émergence d'une mobilisation citoyenne sur les questions du numérique, le programme commence à jouer un rôle important de catalyseur social. ▶

◀ Les enjeux liés au numérique opposent souvent les générations dans le débat public et sont parfois même source d'incompréhensions entre parents, enfants et grands-parents. Entre des parents qui estiment que leurs enfants passent trop de temps scotchés à leurs machines, des enfants qui ne discutent que peu de leurs pratiques numériques avec leurs aînés et des générations plus âgées parfois démunies face à l'évolution incessante des technologies, un véritable travail de sensibilisation multi-facettes est nécessaire pour instaurer un espace de discussion citoyen et intergénérationnel.

De façon spontanée se sont réunis au sein des ateliers des participants de tous âges qui ont pu constater que leurs interrogations, leurs intérêts et leurs inquiétudes convergeaient souvent. Ravis de ces mutations, certaines structures d'accueil des ateliers Voyageurs du Code réfléchissent à développer des ateliers parents-enfants autour du code. />

◀ Enfin le programme a permis de rapprocher les bénévoles eux-mêmes, souvent issus des métiers du numérique et de la médiation culturelle, deux secteurs qui ne se croisent pas beaucoup. Le programme, qui s'appuie sur la complémentarité des compétences a permis aux Voyageurs de construire ensemble des projets pédagogiques interdisciplinaires, et non pas centrés uniquement sur un apprentissage du code à des fins techniques ou scientifiques. Des bibliothécaires développent par exemple, avec l'aide des Voyageurs du Code, des projets d'initiation au code autour de la narration, mêlant ainsi culture classique et culture numérique. />

Il est particulièrement intéressant de constater que ce **fort métissage semble contribuer à l'efficacité et au dynamisme du dispositif d'apprentissage**. D'horizons divers et avec des approches très différentes des technologies, ces publics aux pratiques numériques variées bénéficient fortement de ces échanges de perspectives qui viennent nourrir leur expérience d'apprentissage du code.

## LE RECENTRAGE DE LA BIBLIOTHÈQUE AU CŒUR DE LA CITÉ ET LE RENFORCEMENT DU RÉSEAU CULTUREL, ASSOCIATIF ET CITOYEN



Le programme a contribué à ancrer la bibliothèque comme un acteur clé de la culture numérique, et cela, aux yeux du grand public comme des acteurs associatifs de la ville.

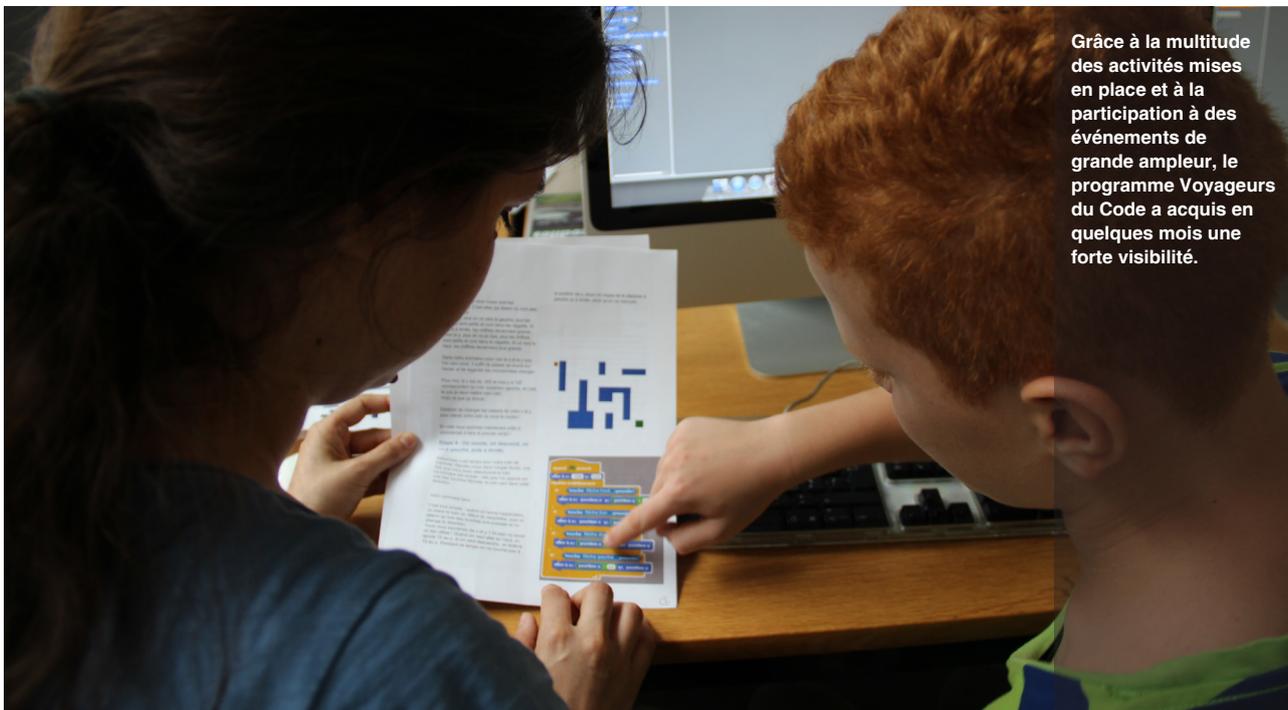
En s'appuyant sur le maillage associatif et culturel de la ville, le programme a contribué à dynamiser les liens entre ces structures et à les repositionner comme des acteurs innovants. A commencer par la bibliothèque qui héberge les boîtes à coder. Ces boîtes sont mises à la disposition des structures culturelles, éducatives et associatives montreuilloises pour la mise en place d'ateliers d'initiation ou de formation. On l'a vu, un des schémas classiques de mise en œuvre du programme a été la tenue d'ateliers d'initiation au sein des structures partenaires au cours desquels les participants intéressés par une formation approfondie ont été invités à s'inscrire aux formations proposées par la bibliothèque. En quelques mois, ce dispositif a donné des **résultats probants en termes de structuration du réseau culturel et associatif local, mais aussi en termes d'appropriation citoyenne des structures culturelles de la ville.**

Le programme a ainsi contribué à **ancrer la bibliothèque comme un acteur clé de la culture numérique, et cela, aux yeux du grand public comme des acteurs associatifs de la ville.** Des liens se sont créés autour du projet entre certaines structures : la bibliothèque Paul Eluard accueille le groupe d'enfants de l'association Boule de Neige le jeudi après-midi; la bibliothèque Paul Eluard a ren-

voyé des participants adultes souhaitant intégrer une formation vers le centre culturel Comme Vous Emoi, l'association Solidarité Français Migrants et le centre social du Grand Air ont mis en place un roulement pour se partager les boîtes à coder et finalement, la bibliothèque Robert Desnos, qui va reprendre la gestion du projet, accueille la plupart des réunions d'information et de concertation entre les partenaires et se situe donc au cœur de ce processus de renforcement des liens entre les différents acteurs associatifs.

Le programme a enfin permis **d'attirer à la bibliothèque des publics qui ne les fréquentaient pas ou plus**, en particulier des adolescents et des jeunes adultes en situation de réinsertion professionnelle ou académique. Par le biais des « Voyageurs du Code », ces populations se sont réappropriés l'espace de la bibliothèque et en ont redécouvert les ressources. De même, les participants à certaines formations ont pu découvrir les centres culturels Comme Vous Emoi et la Maison Populaire, l'Épicerie Solidaire, l'espace de coworking Ici Montreuil et ainsi avoir une visibilité plus élargie sur les possibilités qu'offre la ville d'un point de vue culturel et social.

# PERSPECTIVES DE DÉVELOPPEMENT DU PROGRAMME



Grâce à la multitude des activités mises en place et à la participation à des événements de grande ampleur, le programme Voyageurs du Code a acquis en quelques mois une forte visibilité.

**Après 9 mois d'expérimentation, le programme est aujourd'hui prêt pour son passage à l'échelle. Une perspective qui exige néanmoins un certain nombre d'ajustements et de perfectionnements pour être menée à bien.**

Grâce à la multitude des activités mises en place et à la participation à des événements de grande ampleur (festivals nationaux et régionaux autour du numérique, Code Week Europe à l'occasion de laquelle « Les Voyageurs du code » a été élue « Coding story française »), le programme « Les Voyageurs du code » a acquis en quelques mois une forte visibilité.

Associée à la présence de plus en plus forte de l'apprentissage du code dans le débat public, cette visibilité accrue a permis d'amorcer des discussions avec de nombreuses collectivités qui souhaitent répliquer le dispositif montreuillois.

Pour autant, si les premiers résultats du programme sont très encourageants, le passage à l'échelle du programme requiert encore un certain nombre de développements et d'ajustements du dispositif actuel.

## PÉRENNISER L'ACTION MONTREUILLOISE

Le programme a suscité un vrai enthousiasme de la part du grand public montreuillois, des acteurs de terrain associatifs locaux, ainsi que des structures culturelles institutionnelles (le réseau des bibliothèques, la mission locale, les centres sociaux). Il apparaît donc crucial de pouvoir pérenniser l'action au sein de la ville.

La Mairie de Montreuil et la communauté d'agglomérations Est-Ensemble se sont montrés très intéressés par le programme et souhaitent soutenir l'action des Voyageurs du Code à Montreuil. La discussion s'oriente actuellement sur deux axes :

- ◀ la poursuite de l'action à destination du grand public, et notamment des populations les plus vulnérables: en s'appuyant sur le réseau des bibliothèques qui coordonnera la mise en œuvre du programme avec les acteurs de terrain, et l'appui de BSF. />
- ◀ la formation d'agents des collectivités pour l'animation d'ateliers Voyageurs du Code périscolaires dans le cadre de la réforme des rythmes scolaires. />

BSF assurera le lien entre le programme Voyageurs du Code à Montreuil et les autres programmes se développant sur le territoire, notamment dans la région francilienne.

## CAPITALISER SUR LES OBJECTIFS ET LA LOGIQUE DE L'ACTION

L'expérimentation à Montreuil a joué un rôle critique dans la réflexion des équipes de BSF sur les démarches d'initiation et de formation au code. Les tâtonnements initiaux ont permis de clarifier les objectifs et la logique d'action du programme.

**La promotion de l'égalité des chances et de l'insertion dans l'emploi par l'initiation et la formation au code et à la littératie numérique demeure l'objectif principal.** Le projet pilote mené à Montreuil aura néanmoins mis l'accent sur la nécessité, d'une part, de s'appuyer fortement sur l'écosystème des acteurs institutionnels et associatifs locaux et de les sensibiliser aux enjeux du programme et, d'autre part, de faire de l'apprentissage du code un mouvement citoyen. Ainsi, le passage à l'échelle du programme s'appuiera sur les objectifs spécifiques suivants :

- ◀ OS1. Encourager l'émergence d'un mouvement citoyen et public autour des questions de littératie numérique en France. />
- ◀ OS2. Accompagner et donner les moyens aux structures relais sur le terrain (bibliothèques, missions locales, associations, etc.) pour la mise en œuvre d'ateliers d'initiation et des formations à la programmation informatique et aux enjeux de littératie numérique. />
- ◀ OS3. Evaluer les impacts sociaux du programme afin de le faire évoluer vers un format national aux impacts optimisés. />

L'expérimentation à Montreuil s'est voulue la plus ouverte possible en termes de publics cibles. Il s'agissait pour BSF d'acquérir une expertise de terrain des enjeux du code aussi bien pour les enfants que pour les jeunes en décrochage scolaire ou en recherche d'emploi, les adultes en situation de précarité ou les populations migrantes. **Si cette approche a pu susciter des hésitations aussi bien dans la définition des objectifs de formation que des méthodologies, elle a toutefois permis à BSF de développer une approche innovante, à fort caractère social, qu'ont peu d'autres organismes d'initiation et de formation au code.**

Ainsi un passage à l'échelle du programme, au niveau régional, puis national, s'appuiera sur la définition de programmes adaptés au contexte et aux besoins locaux. Les publics touchés seront choisis en fonction des dynamiques socio-économiques locales et des acteurs de terrain qui pourront être mobilisés. Enfin, le programme se basera sur une logique de transfert de compétences à l'écosystème local qui visera à la pérennisation de l'action.

## LA CONSOLIDATION DES RESSOURCES ET OUTILS PÉDAGOGIQUES CLÉS EN MAIN

Un **travail de capitalisation pédagogique et technique** a d'ores et déjà été mis en œuvre afin de poursuivre l'adaptation et le développement d'outils et de ressources éducatives clés en main et fédérateurs.

Ainsi au travail de **relecture de la plateforme Codecademy**, s'ajoute l'élaboration d'un **guide de l'animateur** qui recensera toutes les activités autour du code conçues et expérimentées dans le cadre du programme et proposera des parcours pédagogiques adaptés aux besoins de chacun des publics ciblés. Ces ressources seront partagées sous licence « Creative Commons » non commerciale sur la plateforme voyageursducode.fr. Ce site sera, par ailleurs, amené à évoluer afin d'y intégrer une **dimension interactive et collaborative** qui vise à fédérer la communauté des citoyens engagés sur les problématiques de démocratisation de l'apprentissage du code. Un espace d'échanges

des bonnes pratiques donnera aux utilisateurs la possibilité de recenser toutes les initiatives d'apprentissage de la programmation et de partager leurs propres ressources pédagogiques.

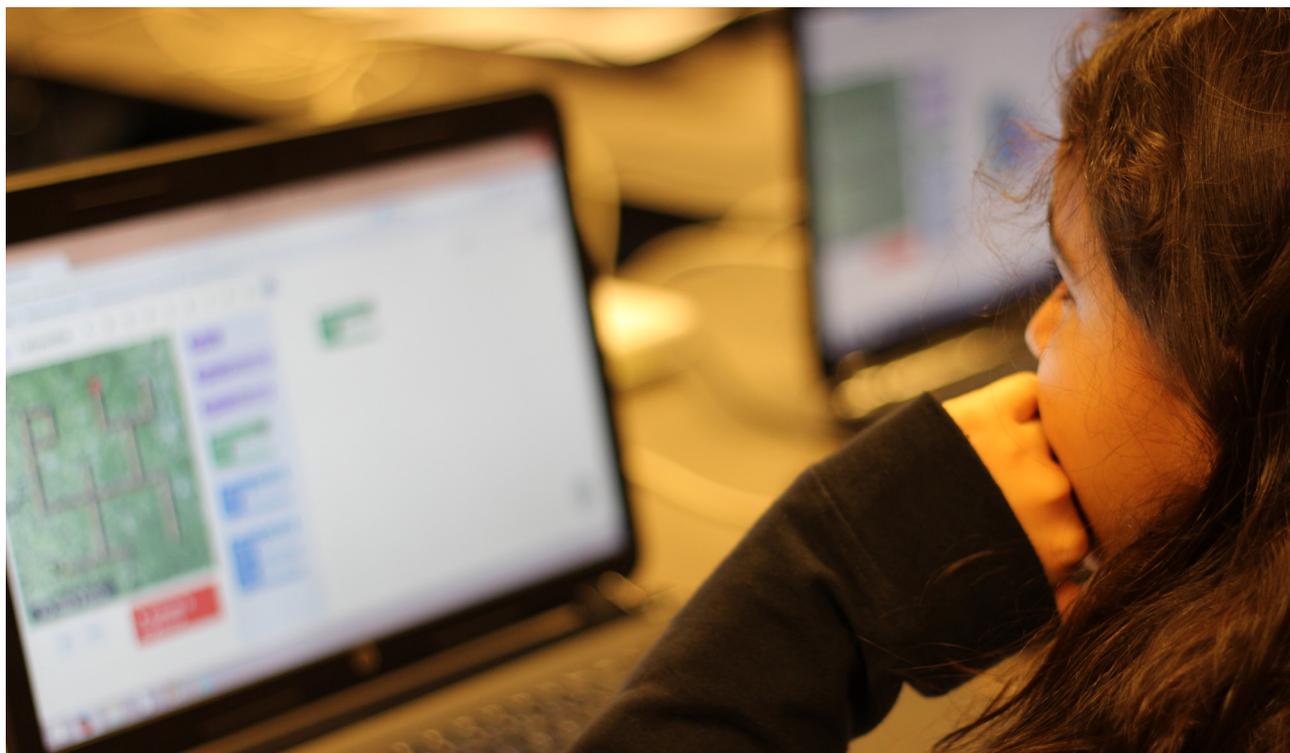
La **boîte à coder** fera également l'objet d'un important travail de développement pour améliorer son ergonomie et sa mobilité, et l'enrichir de nouveaux outils pédagogiques.

## **VERS UN DÉPLOIEMENT À L'ÉCHELLE NATIONALE**

Afin d'étendre le dispositif Voyageurs du Code à d'autres territoires, il apparaît également important de se fonder sur une démarche décentralisée qui s'appuiera sur le transfert de compétences aux collectivités. L'expérimentation à Montreuil a fait émerger les besoins et les attentes en termes de formations des acteurs de terrain qui seront amenés à mettre en place des ateliers d'initiation et de formation au code.

Dans une logique d'appropriation par les collectivités locales du programme, BSF construit actuellement une **stratégie de transfert de compétences qui intègre la formation de formateurs à l'animation d'ateliers autour du code, mais aussi leur accompagnement dans la durée pour adapter le programme aux besoins des collectivités et superviser, assister et structurer les réseaux d'acteurs locaux.**

# CONCLUSION



**Depuis avril 2014, le programme « Les Voyageurs du Code » a connu un succès important aussi bien par le nombre de personnes touchées, qu'en termes d'impacts de sensibilisation, d'éducation et de renforcement des liens sociaux à Montreuil.**

Les premières tendances descriptives et les témoignages des participants et des bénévoles formateurs montrent un réel enthousiasme pour des problématiques pourtant souvent éloignées des pratiques numériques usuelles des publics ciblés. Les structures associatives, éducatives et culturelles montreuilloises se sont véritablement appropriées le programme, qui semble en voie de se pérenniser à Montreuil. Des effets positifs sur le renforcement des liens sociaux, culturels et intergénérationnels se dessinent et le programme « Les Voyageurs du Code » contribue à structurer les initiatives locales – institutionnelles et citoyennes – autour du code et de la sensibilisation aux enjeux de la culture numérique.

C'est donc fort de ces succès que BSF amorce une réflexion sur le déploiement à l'échelle nationale du programme. L'expérimentation du programme à Montreuil a d'ores et déjà permis à BSF de dégager des pistes d'adaptation et d'optimisation pédagogique, technique et opérationnelle qui seront testées au cours des derniers mois du pilote. Et la mise en place de partenariats avec des acteurs de la création de contenus pédagogiques et de la formation tout au long de la vie tels que Tralalere et le Cnam devrait permettre la mise en oeuvre d'une stratégie nationale centrée sur la mise en oeuvre de programmes adaptés aux besoins des collectivités et basés sur le transfert de compétences aux écosystèmes locaux.



# INVENTER LES BIBLIOTHÈQUES DU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE AU SERVICE DU DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET HUMAIN.

- Bibliothèques Sans Frontières est une association à but non lucratif créée en 2007 à l'initiative de Patrick Weil.
- BSF, c'est aujourd'hui 40 salariés, 3M d'euros de budget annuel et plus de 200 bénévoles en France.
- Notre métier : donner aux populations - en particulier les plus vulnérables - des outils pour comprendre le monde et le transformer. Nous sommes convaincus que l'accès à l'information, à la culture et à l'éducation sont de formidables leviers pour le développement des hommes et des sociétés.
- L'association travaille aujourd'hui à l'international dans plus de 20 pays. Elle développe également des programmes importants sur tout le territoire français.



**Bibliothèques  
Sans Frontières**  
Libraries Without Borders

Les  
**<Voyageurs**  
DU **CODE />**