

Atelier A - L'algorithme comme recette de cuisine: l'exemple de la taxe d'habitation

Le premier atelier de ce quatrième forum Open d'Etat s'appuie sur une double actualité: l'annonce de la [publication du code source](#) de la taxe d'habitation par la Direction générale des finances publiques et l'événement [Numérique en Commun\(s\)](#) dédié à la médiation numérique. Notre atelier visait donc à **tester des formats de médiation** autour d'un traitement algorithmique particulier, celui du calcul de la taxe d'habitation.

*Comment rendre un algorithme compréhensible par un public de non-spécialistes ?
Comment les administrations peuvent-elles fournir des explications intelligibles aux individus, conformément aux dispositions de transparence des algorithmes de la loi pour une République numérique ?* Tels sont les sujets abordés lors de cet atelier.

La recette de cuisine comme métaphore de l'algorithme

“[Un algorithme, c'est \(presque\) comme une recette de cuisine](#)” expliquent l'informaticien **Gilles Dowek** et ses confrères dans cet article publié par Interstices, la revue de vulgarisation scientifique de l'institut de recherche en informatique et automatisme (INRIA). Cette métaphore est fréquemment mobilisée dès qu'il s'agit d'expliquer le plus simplement possible ce qu'est un algorithme. Nous l'avons donc repris comme **fil rouge** de la première partie de notre atelier.

Nous avons tout d'abord confronté les participants à un exemple réel de recette de cuisine. Première question pour la quinzaine de participants: **quelle est la structure-type d'une recette de cuisine ?**

- un titre: “*les lasagnes à la bolognaise*”
- une liste d'ingrédients avec des quantités: “*2 cuillerées d'huile d'olive*”
- une durée: temps de préparation, temps de cuisson, temps de repos éventuel,
- une suite d'étapes à effectuer, parfois illustrées d'une photo ou d'une vidéo
- et aussi, éventuellement: un niveau de technicité (débutant, confirmé, pro, ...), une indication de budget (€, €€, €€€), la mention de certains allergènes ou de régimes particuliers (convient pour un régime sans-gluten, ...)

Ingrediénts

Recette de lasagnes bolognaises pour un plat de 6 personnes
300 g de pâtes fraîches parfumées ou non - 300 g de viande hachée (boeuf ou veau) - 2 gros oignons - 4 gousses d'ail - un bouquet de thym - une bonne pincée ou deux d'origan - 2 cuillers d'huile d'olive - 4 à 5 tomates - 100 g de vieux et de très bon parmesan que vous râperez vous même - 1/4 litre de béchamel au lait (30 g de beurre - 30 g de farine - 1/4 litre de lait - sel - muscade).

Convertisseur

Voici quelques outils pour tenter de convertir les recettes selon les mesures ou températures indiquées...

Convertir

Progression de la recette



1. Abaissez finement la pâte à nouilles ou trempez à l'eau fide 12 plaques de lasagnes vendues sèches dans le commerce.



2. Préparez la béchamel avec les proportions données en haut de page.



3. Marquer la viande en cuisson avec les oignons, l'ail, le thym, l'origan ... lorsque les oignons et la viande colorent partiellement, baisser l'allure.



4. Verser la concassée crue de tomates mondées (épluchées) et épépinées et cuire très cool.

Pour la mise en scène de cet atelier, nous avions affiché côté à côté la recette de cuisine et les dispositions issues de la loi pour une République numérique sur la **transparence des algorithmes**. L'article R.311-3-1-2 du [Code des relations entre le public et les administrations](#) stipule notamment que les individus qui font l'objet d'une décision administrative ont le droit à une **information individuelle** sur la manière dont ce traitement a été appliqué dans leur cas. Ce droit nouveau et selon certains chercheurs unique au niveau européen, oblige les administrations à fournir des informations sur les données traitées (et leurs sources), le mode et le degré de contribution de l'algorithme à la prise de décision, les paramètres du traitement et leur pondération appliquée à la situation de l'intéressé, les opérations effectuées par le traitement.

Article R311-3-1-2

Créé par [Décret n°2017-330 du 14 mars 2017 - art. 1](#)

L'administration communique à la personne faisant l'objet d'une décision individuelle prise sur le fondement d'un traitement algorithmique, à la demande de celle-ci, sous une forme intelligible et sous réserve de ne pas porter atteinte à des secrets protégés par la loi, les informations suivantes :

- 1° Le degré et le mode de contribution du traitement algorithmique à la prise de décision ;
- 2° Les données traitées et leurs sources ;
- 3° Les paramètres de traitement et, le cas échéant, leur pondération, appliqués à la situation de l'intéressé ;
- 4° Les opérations effectuées par le traitement.

La discussion avec les participants a permis d'identifier des **correspondances** entre les grands items qui composent une recette de cuisine et les éléments qui figurent dans la loi:

- les ingrédients (et leur provenance) -> les données traitées (et leur source),
- les quantités -> les paramètres, leur pondération appliquée à la situation de l'intéressé,
- la progression de la recette -> les opérations effectuées par le traitement.

Mise en situation: comprendre sa taxe d'habitation

La deuxième partie de l'atelier constituait en une mise en situation: "vous venez de recevoir votre avis de taxe d'habitation et vous souhaitez comprendre comment l'administration fiscale a calculé le montant qui vous est réclamé". Nous avons invité les participants à identifier tout d'abord les éléments du calcul (les "ingrédients") qui interviennent dans le fonctionnement de cet algorithme en comparant plusieurs avis anonymisés. Pour leur faciliter la tâche nous avions déjà identifié les trois principaux types de données utilisées relatives respectivement au logement (type et taille du logement, année de construction, niveau de confort, ...), au foyer (la composition, nombre de personnes à charge, revenus, ...) et à l'organisation géographique (commune, intercommunalité, etc.).

Répartis en binôme, les participants ont peu à peu identifié l'ensemble des éléments du calcul. Certains ont utilisé l'avis lui-même comme support, en biffant chaque élément de la feuille au fur et à mesure afin de s'assurer d'en oublier aucun. Une fois les "ingrédients" identifiés, nous avons proposé d'écrire la suite d'étapes du calcul, autrement dit la progression de la recette.

La valeur locative brute, spécifique à chaque logement, constitue l'ingrédient de base de la recette. C'est le point de départ du traitement, et le montant sur lequel sera calculé, après abattements, les taux d'imposition fixés par les différentes collectivités. Le groupe a pu ainsi accéder à la logique de calcul de cette taxe, en procédant étape par étape.

Comment rendre l'algorithme plus compréhensible ?

La dernière partie de l'atelier a été consacrée à la question de l'intelligibilité: comment rendre le calcul de la taxe compréhensible pour le plus grand nombre de foyers ? Une notice explicative, préparée par la DGFiP, a été présentée. Elle indique de manière claire les différentes étapes (la progression de la recette) et donne des indications sur le type de données traitées.

Les participants ont imaginé d'autres formes de médiation possibles:

- **la feuille augmentée**, avec des liens (Wikipedia) qui permettent de comprendre individuellement chaque élément et chaque étape de manière interactive,
- **le re-design de l'avis** pour mettre en avant les sources des données (par exemple en indiquant la composition du foyer telle qu'elle est connue par l'administration fiscale),
- une information sur **la finalité** de la taxe d'habitation et sur l'usage de l'impôt collecté: "vous avez contribué à hauteur de 857 euros au budget de votre commune",
- l'indication des **acteurs** qui interviennent dans la détermination des taux d'imposition (conseils municipaux, etc.)

Nous avons aussi évoqué le **simulateur**, développé par Marion Paclot (Etalab) qui permet de recalculer le montant de sa taxe d'habitation et de simuler par exemple des changements de composition familiale ou de revenus.

Des pistes pour la mise en oeuvre de la loi

Etalab accompagne les administrations dans la mise en oeuvre des dispositions issues de la loi pour une République numérique, dont celles liées à la transparence des algorithmes. Cet atelier permet d'identifier plusieurs principes pour rendre les algorithmes publics plus intelligibles pour ceux qui sont concernés par ces traitements.

La première concerne le principe de **restitution des données** c'est à dire le fait que l'administration communique à un individu l'ensemble des données qu'elle possède sur lui et qui interviennent dans un traitement algorithmique. Concrètement, pour la taxe d'habitation ce principe de symétrie pourrait être mis en oeuvre en fournissant une information du type:

Selon les informations à la connaissance de la direction des finances publiques, vous occupez un logement de 47m² (surface habitable) construit en 1992. Votre foyer est composé de 3 personnes dont un enfant mineur. Le revenu fiscal de référence 2017 de votre foyer est de 23.534 euros.

La seconde piste consiste à mieux **contextualiser** l'information fournie aux individus: fournir des éléments permettant à un individu de se repérer, de comparer sa situation individuelle ou son territoire. Ce principe pourrait conduire, par exemple à fournir, **sous une forme graphique simplifiée**, une indication sur le taux d'imposition pour une commune en indiquant les taux moyen, minimum et maximum pratiqués dans le même département.

