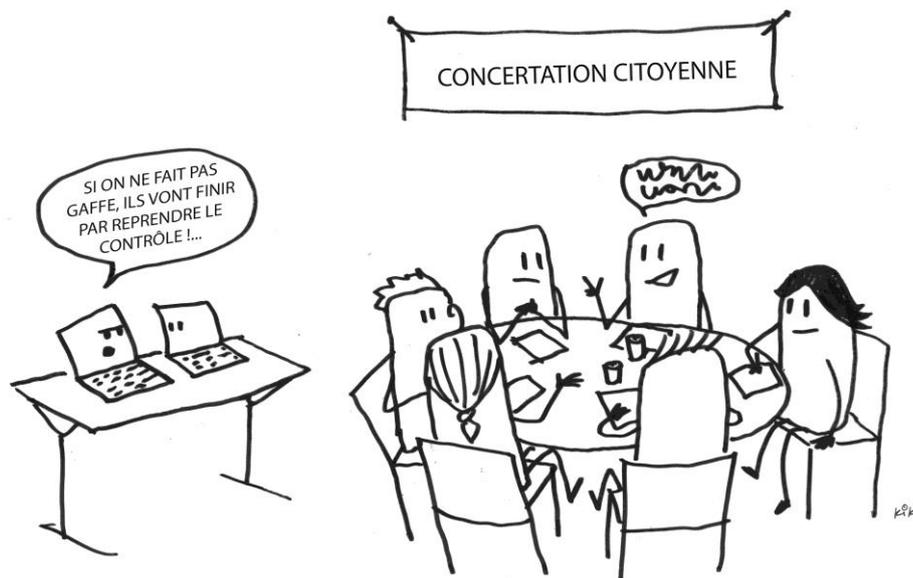


CONCERTATION CITOYENNE SUR LES ENJEUX ETHIQUES LIES A LA PLACE DES ALGORITHMES DANS NOTRE VIE QUOTIDIENNE : SYNTHESE DE LA JOURNEE

Montpellier - 14 oct. 2017



SOMMAIRE

# Les algorithmes, un sujet brûlant.....	3
# Présentation du panel	4
# Déroulement pratique	5
Agenda	5
Méthodologie et équipe d'animation	5
# Illustration du format de travail	6
# Résultats.....	8
1. SANTÉ : Systèmes automatisés d'aide à la décision dans le domaine médical	8
2. EMPLOI : Systèmes automatisés d'aide au recrutement et à la gestion des ressources humaines	10
3. INTERNET : Personnalisation et enfermement algorithmique provoqués par les plateformes numériques	12
4. ÉDUCATION : transparence des décisions dans le fonctionnement des algorithmes (exemple d'APB)	14
# Analyse transversale des recommandations.....	16
Ne pas brider l'expérimentation de nouveaux usages,.....	16
Un besoin de transparence	16
Une volonté de garder le contrôle	16
La quête d'une justice sociale	17
Un enjeu particulier sur les données	17
Tous les acteurs sont concernés	18
# Evaluation.....	18
Perception des participants sur les algorithmes	18
Perception des participants sur l'atelier	19
# Annexe 1 : Etudes de cas sur la santé	20
# Annexe 2 : Etudes de cas sur l'Emploi	22
# Annexe 3 : Etudes de cas sur Internet.....	24
# Annexe 4 : Etudes de cas sur l'éducation.....	26

LES ALGORITHMES, UN SUJET BRULANT

→ Pourquoi cette thématique ?

Bien qu'invisibles, les algorithmes occupent une place de plus en plus importante dans nos vies. Résultats de requêtes sur un moteur de recherche, flux d'informations sur les réseaux sociaux, publicités ciblées, diagnostics médicaux automatiques, affectation des étudiants à l'Université : dans tous ces domaines, des algorithmes sont à l'œuvre. Et pourtant, selon une récente étude IFOP, plus de la moitié des Français ne savent pas précisément de quoi s'agit-il.

Or l'enjeu est de taille, car le développement et l'usage des algorithmes dans notre vie quotidienne posent de nombreuses questions éthiques nouvelles. Par exemple, jusqu'à quel point est-on prêt à déléguer notre pouvoir de décision à une machine, et qui sera responsable si celle-ci se trompe ? Est-il souhaitable que nos données personnelles soient utilisées par des algorithmes qui décideront ensuite du type d'information qui nous sera proposé sur internet ? Les progrès récents de l'intelligence artificielle ne font que renforcer l'importance d'aborder publiquement ce type de questions.

→ Pourquoi demander l'avis des citoyens ?

Jusqu'à présent, la réflexion sur ces questions a été principalement conduite par des institutions, des professionnels, et des « experts ». Or, le débat concerne en réalité tous les citoyens, dans la mesure où les questions éthiques soulevées renvoient à des dilemmes, des questions de justice et de morale qui constituent des choix de société.

La CNIL a donc souhaité connaître l'avis des citoyens, de façon à enrichir ses réflexions. Plutôt qu'une consultation qui vise à recueillir une somme d'avis individuels, la CNIL a choisi le format d'une concertation qui favorise l'échange d'idées et la construction d'un avis collectif.

→ Avec quel objectif ?

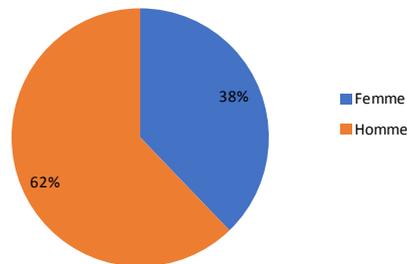
L'objectif de cette concertation est avant tout de faire entendre la voix des citoyens auprès des pouvoirs publics. Les résultats de cette concertation seront intégrés dans une synthèse plus large que la CNIL rendra publique fin 2017. Il s'agit d'établir une cartographie de l'état du débat public et un panorama des défis et enjeux pour éventuellement proposer un certain nombre de recommandations de politiques publiques visant à assurer un développement éthique du recours aux algorithmes. Les questions, préoccupations ou recommandations émanant des citoyens seront clairement identifiées comme telles dans cette synthèse.

PRESENTATION DU PANEL

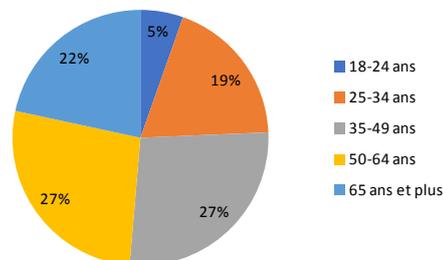
Les citoyens ayant participé à cette concertation se sont tous portés volontaires lors de l'appel à candidature diffusé par divers canaux (presse, médias sociaux, conseils et maisons de quartier, foire aux associations de Montpellier, etc.) entre les mois de septembre et octobre 2017. Ils n'ont pas été recrutés pour leur expertise sur les algorithmes, mais pour leur envie de contribuer, en tant que citoyen, à une réflexion portant sur des questions éthiques. Ainsi, trente-sept personnes ont participé à cette concertation (contre 40 attendues).

Les caractéristiques du panel sont les suivantes :

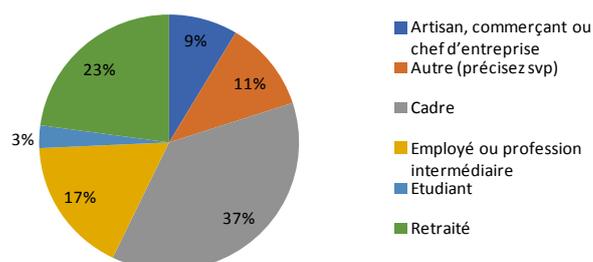
Genre



Tranche d'âge



Situation socio-professionnelle



DEROULEMENT PRATIQUE

Cette concertation citoyenne a eu lieu le samedi 14 octobre 2017, de 10:00 à 17:00, dans les locaux de la Mairie de Montpellier.

Agenda

HORAIRE	ACTIVITE
9:30	Arrivée des participants
10:00	Ouverture de l'atelier
10:15	Présentation des participants
10:30	Les algorithmes, qu'est-ce que c'est et où sont-ils utilisés ? Trois espaces pour découvrir la thématique <ul style="list-style-type: none"> - Espace de vidéos - Espace de jeux sur les algorithmes - Espace de travail sur les enjeux sociétaux liés aux algorithmes
12:00	Présentation en plénière pour illustrer les grands enjeux éthiques liés à l'usage des algorithmes, apporter quelques éléments de cadrage réglementaire, présenter les études de cas et constituer des groupes de travail
12:30	Déjeuner
13:30	Division en sous-groupes pour travailler sur 4 études de cas distinctes afin d'identifier collectivement : <ul style="list-style-type: none"> - Quelles sont les opportunités ? - Quelles sont les craintes et où place-t-on les limites ? - Quelles recommandations les participants formulent-ils ?
15:30	Fin des travaux en sous-groupes - Pause café
15:45	Word café et échelle de consensus afin que chaque groupe prenne connaissance et évalue les travaux des autres groupes
16:30	Débat en plénière sur le degré de consensus pour chaque proposition, présentation des leviers d'actions identifiés par la CNIL jusqu'ici, mise en perspective avec les résultats produits et enfin présentation des étapes ultérieures de la démarche
17:00	Fin de la concertation

Méthodologie et équipe d'animation

La méthodologie utilisée dans cette concertation a été participative. Elle a reposé sur diverses techniques d'animation qui ont permis aux participants (1) de découvrir la thématique, se « mettre à niveau » et partager leurs connaissances sur les algorithmes (matinée) ; (2) d'analyser collectivement 4 études de cas dans le but d'identifier les opportunités et les craintes liées à l'usage des algorithmes dans les domaines concernés (santé, emploi, internet et éducation) et (3) de formuler des recommandations à destination des développeurs, des pouvoirs publics et des usagers (après-midi).

L'animation a été réalisée par cinq animateurs professionnels travaillant dans une SCOP (société coopérative) spécialisée en ingénierie de la concertation (www.lisode.com).

ILLUSTRATION DU FORMAT DE TRAVAIL

Présentation de l'atelier en plénière



Espaces de découverte des algorithmes



« Energizer » suite à la pause déjeuner



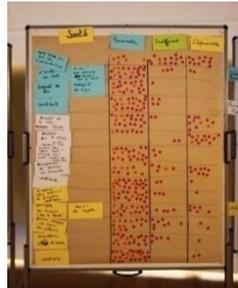
Travail en sous-groupes sur les études de cas



Evaluation du consensus sur les propositions des autres groupes



Illustration des résultats obtenus



RESULTATS

Nous présentons ci-dessous l'ensemble des résultats produits par les sous-groupes.

Le symbole  signifie qu'une idée/proposition d'un membre du sous-groupe a été controversée.

1. SANTÉ : Systèmes automatisés d'aide à la décision dans le domaine médical

→ Opportunités	→ Craintes et limites	→ Echelle de consensus		
		Avis favorable	Indifférent	Avis défavorable
<ul style="list-style-type: none"> – Les algorithmes permettent d'accéder à un grand nombre de données stockées et offrent la capacité de les analyser – L'existence d'une base de données commune facilite la communication entre les médecins → cela est notamment favorable pour les zones moins couvertes que les grandes villes – L'usage des algorithmes pourrait amener à produire des médicaments plus adaptés (plus personnalisés) – Ils permettent de produire de meilleurs diagnostics (plus précis) et une meilleure traçabilité des problèmes de santé – Ils offrent l'opportunité de la formation continue pour les médecins 	<ul style="list-style-type: none"> – Qui sont les acteurs qui manipulent nos données médicales ? – Sous le contrôle de qui cela se passe-t-il ? – La responsabilité en cas d'erreurs n'est pas claire – Qui pourra tracer notre dossier médical (p.ex. les banques, les assureurs) ? – Risque de perte de compétence par les médecins (s'ils s'appuient trop sur la machine) – La mauvaise gestion des incertitudes par l'informatique – Toute la population n'a pas accès au numérique 			
<p>→ Interrogations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Est-ce que les données seront anonymes ? 				
<p>→ Recommandations</p> <p>Pour les développeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Donner l'accès au code et aux services rendus par le code ✓ Mettre en place des garde-fous : s'assurer (tester) que les algorithmes utilisés restent fonctionnels sur le long terme ✓ Garder le contrôle (sur quels algorithmes sont développés et comment les algorithmes développés sont-ils utilisés) 		19%	47%	34%
		81%	11%	8%
		95%	5%	0%

✓ Développer une carte vitale qui émettrait des recommandations/alertes sur les bonnes pratiques dans la santé	85%	15%	0%
Pour les pouvoirs publics			
✓ Rendre les données (anonymes) de la SECU libres d'accès	60%	6%	33%
✓ ...mais payantes par les groupes privés (le revenu pourrait aider à baisser les coûts médicaux pour la population)	32%	9%	59%
✓ Garder le contrôle sur comment et par qui les données médicales sont-elles utilisées	88%	8%	4%
✓ Assurer la réciprocité de partage de données (pas seulement dans une direction, il faut que les citoyens aient accès aux données des grands acteurs qui analysent leurs données : les entreprises pharmaceutiques, la recherche médicale, etc.)	42%	21%	37%
✓ Ouvrir des espaces publics d'accès au numérique « santé » pour faciliter l'accès de ceux qui n'ont pas d'ordinateur/d'internet	88%	12%	0%
Pour les utilisateurs (professionnels ou particuliers)			
✓ Pour les médecins : obligation de formation continue	82%	14%	4%
✓ Partagez vos données (pour le bien commun) *avec un choix de les crypter	63%	15%	22%
✓ Conserver la consultation en collèges de médecins (non seulement l'interaction individu-machine) pour la prise de décision	60%	32%	8%
✓ Pression citoyenne via des associations de patients	76%	20%	4%
✓ Les citoyens doivent garder le contrôle sur ceux qui utilisent leurs données et ce qu'ils en font	93%	0%	7%

2. EMPLOI : Systèmes automatisés d'aide au recrutement et à la gestion des ressources humaines

→ Opportunités

- L'usage des algorithmes pour les petites entreprises peut leur permettre de faire des économies
- Les algorithmes facilitent la gestion de carrières dans les grandes entreprises
- Les algorithmes permettent de gagner du temps en faisant de la présélection
- Les algorithmes proposent une meilleure adéquation entre les postes proposés et les candidats qui y postulent
- Les algorithmes permettent de traiter une très grosse quantité de données
- L'usage des algorithmes permet un traitement fluide et rapide des demandes d'emploi par rapport aux offres proposées
- Le recours aux algorithmes réduit les biais de discrimination
- L'usage des algorithmes garanti davantage de neutralité pour les recrutements

→ Craintes et limites

- La vie personnelle des salariés peut être dévoilée si les algorithmes puisent des informations en dehors de l'entreprise
- Les algorithmes peuvent être codés selon les objectifs des employeurs aux dépens des salariés
- L'usage des algorithmes peut sortir du cadre d'outil d'aide à la décision vers un contrôle « policier » des salariés
- Le recours aux algorithmes peut faciliter certaines formes de discriminations
- Un algorithme qui n'est pas mis à jour régulièrement peut présenter des failles préjudiciables pour l'employeur et l'employé
- Un employeur peut être tenté de se reposer totalement sur les suggestions d'un algorithme
- Il existe un réel risque de formatage car les propositions des algorithmes peuvent converger systématiquement vers les mêmes profils pour les mêmes postes

→ Interrogations

- L'usage des algorithmes dans le domaine de l'emploi pourrait-il donner lieu à une rationalisation d'un domaine qui ne doit pas l'être ?

→ Recommandations

Pour les développeurs et les fournisseurs

	→ Echelle de consensus		
	Avis favorable	Indifférent	Avis défavorable
✓ Plus de transparence en mettant à disposition le code source	78%	22%	0%
✓ A l'image des médicaments, avant la mise en vente sur le marché, faire des tests scientifiques sur les algorithmes par un organisme indépendant à créer	84%	16%	0%
✓ Garantir aux utilisateurs une sécurité totale pour leurs données personnelles. Rendre les données anonymes depuis le code source	97%	3%	0%

✓ Les développeurs doivent intégrer dans leurs pratiques une certaine éthique et résister aux demandes tentantes du marché qui peuvent affecter cette dimension	97%	0%	3%
✓ Les développeurs doivent sortir des sentiers battus pour éviter tout formatage (innover et laisser place à leur imagination : Outside the box)	72%	25%	3%
✓ Les développeurs devraient prévoir du temps pour faire une auto-évaluation des algorithmes qu'ils développent afin de s'assurer qu'il n'y ait pas de faille	53%	38%	9%
✓ Il faudrait avoir le souci de la mise à jour et vérifier régulièrement que l'algorithme est toujours en phase avec les objectifs visés	63%	34%	3%
Pour les pouvoirs publics			
✓ L'Etat devrait proposer un cadre d'éducation sur ces questions à la fois pour les élus et pour la population	97%	3%	0%
✓ Il faudrait que l'Etat instaure un cadre de contrôle des usages des algorithmes pour éviter les abus, établir des statistiques et imposer un agrément (autorisation/certification) aux développeurs	97%	3%	0%
✓ L'éthique devrait être intégrée dans les lois (qu'il convient d'actualiser) à travers des chartes et des règles déontologiques, des formations, des concertations...	94%	6%	0%
✓ L'Etat devrait proposer un algorithme Type et neutre pour que les personnes souhaitant l'utiliser puisse le faire	50%	25%	25%
Pour les utilisateurs (professionnels ou particuliers)			
✓ L'employeur utilisant un algorithme doit informer/indiquer au candidat cet usage	88%	0%	13%
✓ Il faudrait garder la dimension humaine dans le domaine de l'emploi, garder une dose de subjectivité, ne pas se désinvestir totalement, garder la décision finale entre les mains de l'Homme	97%	0%	3%
✓ Il faudrait que l'utilisateur ait un esprit critique sur l'usage des algorithmes, en tester plusieurs, avoir du recul et rester attentif aux résultats proposés	88%	13%	0%
✓ Confier la décision finale (pour garder une certaine neutralité) à l'algorithme : l'humain se penche sur la pré-sélection et le choix final des candidats ayant des profils jugés intéressants sera confié à la machine	19%	47%	34%
✓ L'utilisateur devrait être dans une posture d'apprenant à chaque usage d'un algorithme afin d'en cerner les limites et d'être exigeant vis-à-vis des développeurs à chaque fois que cela est nécessaire	91%	9%	0%

3. INTERNET : Personnalisation et enfermement algorithmique provoqués par les plateformes numériques

→ Opportunités

- Les questionnements sur l'usage des algorithmes ne doit pas remettre en cause internet qui est un outil formidable d'accès à l'information
- Comme il existe une multitude d'informations, avoir des filtres est utile
- Ces filtres nous permettent de nous adapter plus vite aux changements sociétaux (certaines bulles peuvent par exemple amplifier une information dans le bon sens : alerte sur le changement climatique...)

→ Craintes et limites

- L'usage des algorithmes engendre un risque d'être manipulés, trompés (par ce que nous ne sommes pas toujours informés de leurs effets)
- La personnalisation engendre l'enfermement dans des groupes de profils et une homogénéisation des individus au sein de ces groupes
- Ainsi, il existe un risque d'être figés dans un profil qui freinerait nos évolutions personnelles
- C'est le commerce qui guide les filtres permettant la personnalisation
- Les données utilisées dans ces filtres sont vendues à d'autres entreprises
- Crainte que plus personne ne soit réellement responsable du contrôle d'internet (en lien avec l'article sur la responsabilité de Facebook dans les élections américaines)
- Crainte que malgré les contrôles, les algorithmes ne soient jamais neutres ⚡
- Crainte qu'il y ait atteinte à la vie privée

→ Interrogations

- Est-ce que la loi et/ou la technique est/sera suffisante pour tout contrôler (anticiper chaque dérive possible) ? Ne sera-t-on pas toujours dans la correction après dérive ?
- A qui appartiennent les données ?
- Sont-elles vraiment privées ? Pour certaines données, la définition de privée n'est pas si simple : au-delà de nos données d'identités (âge, sexe...), qu'en est-il de nos comportements (le temps passé sur tel site, la régularité de fréquentation...) ? ⚡

→ Echelle de consensus

→ Recommandations

Pour les développeurs et les fournisseurs

	Avis favorable	Indifférent	Avis défavorable
✓ Développer des chartes éthiques à respecter	94%	6%	0%
✓ Associer des experts issus des sciences humaines et sociales aux développeurs afin de les aider à mesurer l'impact potentiel de leur travail sur notre société	56%	29%	15%
✓ Exiger que les codes soient publiés et bien commentés	78%	13%	9%

Pour les pouvoirs publics

✓ Éviter les effets de centralisation vers une seule plateforme (exemple Google) par les algorithmes, notamment en soutenant des alternatives aux moteurs de recherche les plus utilisés afin d'empêcher les monopoles	94%	6%	0%
✓ Education populaire au numérique et développement de programmes scolaires pour une « alphabétisation » du numérique tant sur l'objet que sur les enjeux	100%	0%	0%
✓ Créer une loi de protection des lanceurs d'alertes	97%	3%	0%
✓ Déconnecter la recherche d'information des activités commerciales	82%	18%	0%
✓ Imposer une plus grande transparence dans l'usage des algorithmes : que l'utilisateur soit au courant des algorithmes utilisés	89%	11%	0%

Pour les utilisateurs (professionnels ou particuliers)

✓ Soutenir = utiliser les réseaux alternatifs	79%	21%	0%
✓ Se responsabiliser !	81%	13%	6%

4. ÉDUCATION : transparence des décisions dans le fonctionnement des algorithmes (exemple d'APB)

→ Opportunités

- Ouverture aux non-sachants (de l'offre de formation) du système d'inscription
- Permet de mieux découvrir et connaître l'offre de formation, offre plus de choix
- Donne accès à toutes les universités (notamment à travers la possibilité de formuler 24 vœux)
- La décentralisation spatiale de la répartition des inscriptions permet de mieux répartir les étudiants par rapport à l'offre de formation
- Permet une optimisation de la démarche (offre et demande mieux satisfaite, rapidité...)
- Permet une neutralité de traitement, donc plus de justice
- Est moins coûteux. L'uniformisation des dossiers des étudiants permet une simplification des démarches

→ Craintes et limites

- L'absence de transparence sur les critères de l'algorithme est problématique car on ne sait pas comment il fonctionne. Par conséquent, il sert de bouc émissaire faisant tampon entre ceux qui font des choix politiques et ceux qui se plaignent de ces choix
- Ces critères sont difficiles à modifier, l'algorithme n'est que faiblement adaptable en cours de fonctionnement et le suivi de ces évolutions est impossible
- L'algorithme rend impossible la gestion des exceptions (pas de recours possible). La procédure n'est pas adaptable
- Le fait de laisser trop de choix peut s'avérer contre-productif : le fait de pouvoir renseigner beaucoup de choix semble bien, a priori, mais au final, les étudiants les plus pénalisés sont ceux qui justement ont renseigné beaucoup de choix. Pour eux l'opportunité s'est transformée en piège
- Il existe des possibilités d'erreur de l'algorithme
- Que l'algorithme crée l'exclusion de certains
- Que le recours à l'algorithme crée du chômage
- Qu'il engendre la perte du sentiment d'humanité (nous ne sommes que des n°)
- Le non-respect de la mixité sociale (discrimination positive). En effet, certaines filières sélectives (comme SciencePo Paris) ont mis en place des filières d'intégration par discrimination positive. Or APB ne permet plus cela.
- Injustice du tirage au sort ✗

→ Interrogations

- Quid de la correction de l'algorithme en cas d'erreur ?

→ Recommandations

→ Echelle de consensus

	Avis favorable	Indifférent	Avis défavorable
Pour les développeurs			
✓ Améliorer l'ergonomie de la procédure en se basant sur l'expérience des utilisateurs (User Experience)	85%	11%	4%
✓ Rendre lisible au public les critères derrière les algorithmes, notamment en documentant le code source et les arbitrages effectués	80%	13%	7%
✓ Ne pas interpréter les règles ambiguës des commanditaires. Systématiquement demander des clarifications et les forcer à expliciter leurs choix	88%	9%	3%
Pour les pouvoirs publics			
✓ Protéger les citoyens en utilisant les bons critères sociaux-économiques et professionnels	72%	19%	9%
✓ Assumer la transparence des choix politiques et rendre lisibles les critères de choix au public (les participants ont préalablement discuté de la nécessité que l'offre rejoigne la demande mais aussi d'investir dans l'enseignement plutôt que de le considérer que comme un coût)	94%	0%	6%
✓ Accompagner les utilisateurs pour remplir/utiliser APB	78%	15%	7%
✓ Rendre le Code d'APB accessible en Open Source	77%	16%	6%
✓ Rendre le Code en production auditable			
✓ Permettre aux étudiants de faire un tour en blanc avant de faire des choix définitifs			
✓ Créer un système de recours			
✓ Créer une bourse financière pour les non affectés de façon à ne pas les pénaliser			
Les idées qui suivent ont été rajoutées par les autres groupes, elles n'ont donc pas été évaluées			
Pour les utilisateurs (professionnels ou particuliers)			
✓ Informer et former les étudiants en amont, avant de remplir leur dossier, de façon à ce qu'ils comprennent le fonctionnement du système et effectuent des choix limités et précis	84%	10%	6%

ANALYSE TRANSVERSALE DES RECOMMANDATIONS

A partir des recommandations spécifiques formulées sur des cas concrets, nous analysons ci-après les dénominateurs communs, c'est-à-dire les éléments transversaux qui apparaissent à plusieurs reprises et qui peuvent constituer les prémices d'un positionnement citoyen sur la question.

Ne pas brider l'expérimentation de nouveaux usages,

Pour commencer, nous pouvons noter que le positionnement des participants des différents sous-groupes n'est *a priori* pas hostile à l'égard des algorithmes. Tout le monde reconnaît que ceux-ci offrent des opportunités immenses dans de nombreux domaines. Le panel citoyen a montré qu'il était globalement ouvert à l'innovation dans l'usage des algorithmes (p.ex. proposition de développer une carte vitale qui émettrait des recommandations à son propriétaire). Les citoyens ne souhaitent donc pas brider l'expérimentation de nouveaux usages. En revanche, ces nouveaux usages doivent respecter certains principes éthiques qui ont été largement discutés et qui sont présentés ci-après. Ceci démontre qu'un esprit critique ne rentre pas forcément en opposition avec l'innovation dans le domaine des algorithmes, mais qu'il peut aussi contribuer à la faire progresser.

Un besoin de transparence

Le premier élément d'éthique qui ressort des recommandations des différents groupes correspond à un besoin de plus de transparence vis-à-vis de la conception et du fonctionnement des algorithmes. Un exemple frappant est que tous les sous-groupes ont émis l'idée de **rendre public les codes sources** (Santé, Emploi, Internet, Education) autant dans les usages des pouvoirs publics que dans ceux des acteurs privés. Mais cette transparence pourrait aussi passer par d'autres mécanismes que l'accès au code source qui reste bien souvent incompréhensible pour les non-experts. Elle pourrait passer par **une mise en lisibilité** des règles et hypothèses qui sous-tendent le fonctionnement des algorithmes.

Dans le domaine de l'action publique, l'usage des algorithmes crée de nouvelles possibilités techniques qui seront de plus en plus mobilisées par les pouvoirs publics. Mais à nouveau, **leur usage ne doit pas occulter les débats et les choix politiques** qui doivent avoir lieu par ailleurs. Les algorithmes ne sont jamais neutres, ils reposent sur des partis pris, des décisions qui doivent être **visibles** et non occultées par les algorithmes.

Associée à ce besoin de transparence est également apparue l'idée de documenter les usages actuels des algorithmes dans notre société grâce à la réalisation de statistiques.

Une volonté de garder le contrôle

Un second groupe d'idées apparaissant sous diverses formes dans chacun des sous-groupes est lié au contrôle du « bon » fonctionnement et usage des algorithmes qui ne doivent en aucun cas se substituer aux décisions humaines. Deux sous-groupes ont émis l'idée de réaliser des **tests** robustes avant le déploiement des algorithmes dans des domaines sensibles. Il a également été discuté la nécessité d'effectuer des **mises à jour** régulières pour vérifier que l'algorithme répond toujours aux objectifs visés.

Par ailleurs, les participants ont appelé les pouvoirs publics à **plus de vigilance**, à travers le renforcement du cadre réglementaire, l'augmentation des contrôles, mais aussi en fournissant un cadre permettant de protéger les lanceurs d'alertes ou encore en agissant directement sur les effets de centralisation en soutenant des alternatives. Les contrôles pourraient s'exercer en interne (par les développeurs) mais aussi en externe, sous la forme **d'audits** ou **d'agrèments** délivrés à ceux qui auraient recours à ces technologies.

Enfin, le contrôle de l'homme sur la machine devrait également passer par le **renforcement des compétences** des usagers (professionnels ou particuliers) comme par exemple l'obligation pour les médecins utilisant des systèmes d'aide à la décision reposant sur des algorithmes, d'effectuer des formations continues.

La quête d'une justice sociale

Plusieurs sous-groupes ont émis des recommandations visant à « plus d'éthique » dans l'usage des algorithmes. Ceci peut se matérialiser à travers **l'actualisation des lois**, le développement **de chartes éthiques** dans les différents domaines professionnels concernés, etc. Or, la définition de ce qui est juste ou pas est essentielle à la mise en place d'une démarche d'éthique. Plusieurs principes ont été identifiés pour caractériser cette dimension.

Tout d'abord, la crainte que les algorithmes créent ou amplifient des **discriminations** a été mentionnée dans deux sous-groupes et plusieurs recommandations visent clairement à les éviter.

Il est ensuite ressorti la notion de **réciprocité**, notamment dans le partage de données dans le domaine de la santé. Ainsi, lorsque nous fournissons des données médicales pour faire avancer des travaux de recherches, il est juste que nous ayons accès aux résultats de ces recherches. Le cas contraire, il serait juste de faire payer ces données.

Les participants ont également partagé le constat que tout système quel qu'il soit commet des erreurs. Est donc apparue l'idée de rendre possible les **recours** lorsqu'une personne se sent lésée par l'usage d'un algorithme, et le cas échéant la mise en place de **systèmes de compensation** des dommages.

Cette quête de justice sociale passe enfin par un travail visant à **réduire les inégalités** de connaissances (à travers l'éducation de la population, des élus, etc.) et d'accès à ces technologies (à travers la création de lieux dédiés).

Un enjeu particulier sur les données

Si cet enjeu est apparu plus fort dans le sous-groupe ayant traité la question des algorithmes dans le domaine de la santé (dans lequel l'usage des données peut s'avérer extrêmement sensible), la question de savoir **à qui appartiennent nos données** et **quels sont les usages qui en sont faits** est également apparue dans d'autres sous-groupes (Emploi et Internet). L'anonymisation des données depuis le code source est ressortie comme une option pour s'assurer qu'aucune dérive heurtant les libertés individuelles ne puisse survenir.

Tous les acteurs sont concernés

Les recommandations nous montrent que tous les acteurs sont concernés et ont un rôle à jouer : **les développeurs et fournisseurs** devront faire évoluer leurs pratiques (p.ex. en décloisonnant leur domaine et en travaillant avec des personnes allant leur permettre d'évaluer les impacts sociétaux de leurs choix) ; **les pouvoirs publics** devront quant à eux développer davantage de vigilance, de réglementation et de contrôle ; **les utilisateurs** devront enfin développer leur esprit critique et adopter une culture d'apprentissage continu pour s'adapter aux innovations rapides et aux risques qui y sont associés, notamment l'enfermement algorithmique ou la manipulation. Dans la catégorie des utilisateurs, il conviendra de distinguer les utilisateurs directs des algorithmes (professionnels et particuliers) des personnes qui pourraient être indirectement impactées par l'usage des algorithmes (p.ex. les employés dont la carrière serait gérée par un employeur qui se repose sur un algorithme).

EVALUATION

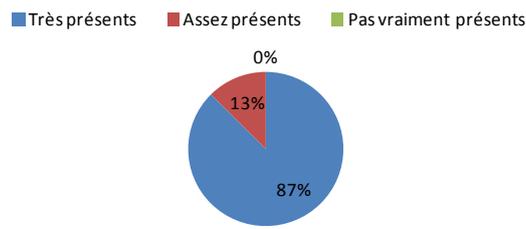
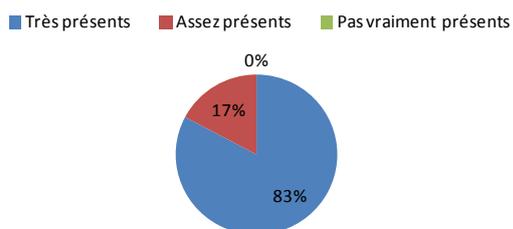
L'évaluation de cette concertation a été réalisée en utilisant un questionnaire au début (ex-ante) et à la fin (ex-post) de la journée. Cette évaluation a porté sur deux aspects : (1) la perception qu'ont les participants des algorithmes, et la façon dont cette perception a changé ou pas au cours de l'atelier ; et (2) la perception des participants sur la concertation elle-même et la façon dont elle a été organisée (à la fin de l'atelier uniquement). 32 participants sur 37 ont réalisé l'évaluation complète.

Perception des participants sur les algorithmes

QUESTIONNAIRE EX-ANTE

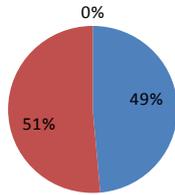
QUESTIONNAIRE EX-POST

Selon vous, les algorithmes sont-ils actuellement présents ou pas présents dans la vie de tous les jours ?

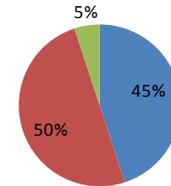


Selon vous, les algorithmes, aujourd'hui... ?

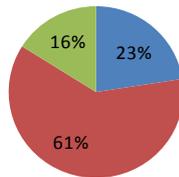
- Représentent plutôt des opportunités pour chacun grâce à l'accès à des services plus personnalisés
- Représentent plutôt une menace sur les choix, les goûts et les comportements de chacun
- Sans réponse



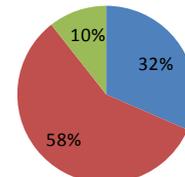
- Représentent plutôt des opportunités pour chacun grâce à l'accès à des services plus personnalisés
- Représentent plutôt une menace sur les choix, les goûts et les comportements de chacun
- Sans réponse



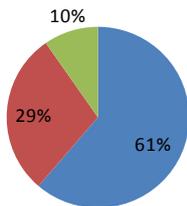
- Sont plutôt source d'erreur
- Sont plutôt fiables
- Sans réponse



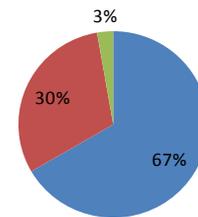
- Sont plutôt source d'erreur
- Sont plutôt fiables
- Sans réponse



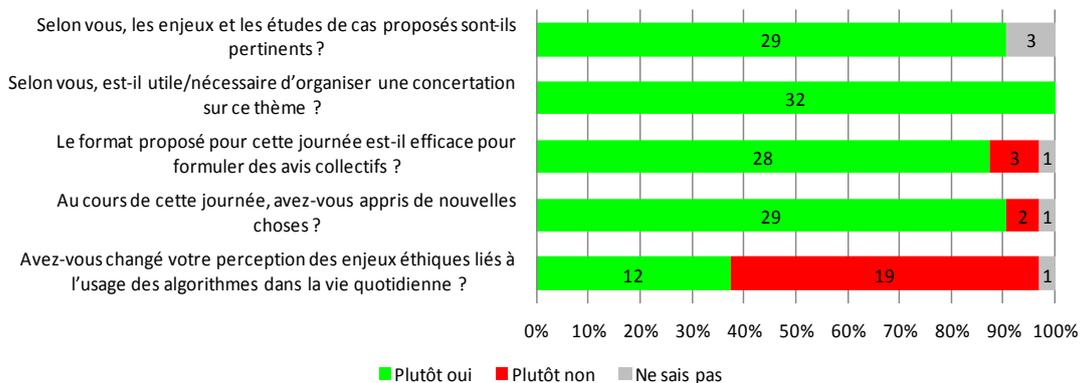
- Limitent l'étendue des choix proposés aux individus car cette technique se base principalement sur les expériences et les comportements passés
- Proposent plus de choix aux individus grâce à une meilleure connaissance de leurs comportements et de leurs pratiques
- Sans réponse



- Limitent l'étendue des choix proposés aux individus car cette technique se base principalement sur les expériences et les comportements passés
- Proposent plus de choix aux individus grâce à une meilleure connaissance de leurs comportements et de leurs pratiques
- Sans réponse



Perception des participants sur l'atelier



ANNEXE 1 : ETUDES DE CAS SUR LA SANTE

Systemes automatisés d'aide à la décision dans le domaine médical

CONTEXTE

Dans le domaine médical, les potentialités des algorithmes et de l'Intelligence Artificielle (IA) sont immenses. Leur rôle annoncé est indissociable de l'existence de bases de données de plus en plus massives. **L'algorithme et l'IA permettent justement de tirer parti de cette quantité inouïe de données disponibles aujourd'hui** (bases de données constituées pour gérer les politiques de protection sociale et de santé publique – mais aussi dérivées des objets de santé connectée, des dossiers de patients, etc.) pour collecter des informations et établir des profils types. En croisant ces données avec des statistiques de maladies par exemple, il sera possible de faire des prévisions et de distinguer les profils à risque. Pour simplifier, l'analyse et la confrontation de mon profil à celui d'individus similaires et à leurs parcours de santé, peuvent aider au diagnostic précoce. Elles peuvent aussi permettre d'évaluer mes chances de développer certaines maladies comme le cancer, le diabète et l'asthme, de « prédire » en quelque sorte ma santé future et dès lors de prendre ou de m'inciter à prendre des mesures en conséquence.

L'intérêt des algorithmes et de l'IA réside aussi dans leur **capacité à traiter une masse d'informations scientifiques et de recherche qu'aucun médecin n'aurait matériellement la possibilité de maîtriser** (à titre d'exemple, on ne dénombre pas moins de 160 000 publications par an en cancérologie).

Actuellement, les algorithmes sont déjà bien implantés : les logiciels d'aide à la prescription (LAP) sont déjà des outils d'aide à la décision pour les médecins au moment de la saisine d'ordonnances. Ils permettent, une fois une maladie diagnostiquée par le médecin, de « détecter les contre-indications, les allergies, les interactions médicamenteuses dangereuses, en fonction de ce qui est enregistré sur le dossier du patient.

EXEMPLE CONCRET

Watson d'IBM est une IA qui analyse les données génétiques des patients, les informations recueillies lors de leur admission, leur historique médical et les compare avec 20 millions de données issues d'études d'oncologie clinique dans le but d'établir un diagnostic et proposer un traitement.

L'école de médecine de l'Université de Caroline du Nord a ainsi conduit en octobre 2016 une expérience montrant que les préconisations de Watson recoupaient les traitements prescrits par les cancérologues dans 99% des 1000 cas de cancer étudiés. Cette expérience a aussi démontré que dans 30% des cas, Watson était à même de proposer davantage d'options thérapeutiques que les médecins.

Watson fonctionne sur le mode de l'« apprentissage supervisé ». Autrement dit, le système est accompagné pas à pas dans son apprentissage, ce qui permet d'en contrôler la logique, par opposition à un apprentissage non supervisé qui reviendrait effectivement à laisser une pleine et entière autonomie à la machine pour déterminer ses critères de fonctionnement.

ENJEUX PROPOSÉS

1. La délégation de pouvoir à des systèmes automatiques

D'un point de vue juridique, en France, seul un médecin est habilité à établir un diagnostic qui, autrement, relèverait de l'exercice illégal de la médecine. Dans cette perspective, ce type de système est présenté dans ces domaines comme une « aide » à la prise de décision. **Mais comment s'assurer que la prédiction et la recommandation fournies par les algorithmes ne soient effectivement qu'une aide à la prise de décision et à l'action humaine sans aboutir à une déresponsabilisation de l'homme, à une perte d'autonomie ?** On annonce en effet que l'IA serait supérieure à l'homme pour le diagnostic de certains cancers ou pour l'analyse de radiographies. Il pourrait donc devenir hasardeux pour un médecin d'établir un diagnostic ou de faire un choix thérapeutique autre que celui recommandé par la machine, laquelle deviendrait dès lors le décideur effectif.

2. La responsabilité

Dans le cas où la machine deviendrait le décideur effectif et donc où le médecin délèguerait le choix thérapeutique à la machine, se pose alors **la question de la responsabilité vis-à-vis du patient**. Celle-ci doit-elle être reportée sur la machine elle-même, qu'il s'agirait alors de doter d'une personnalité juridique ? Sur ses concepteurs ? Doit-elle être encore assumée par le médecin ? Si cette dernière option semble résoudre le problème juridique, n'aboutit-elle quand même pas à une déresponsabilisation de fait ?

3. Le degré d'autonomie du système

Dans le cas de l'IA, les machines apprennent. La question qui se pose ici est de savoir **jusqu'où permet-on l'autonomie d'une machine, en particulier dans sa capacité ou non à élaborer ses propres critères de fonctionnement**. Il existe aujourd'hui des IA dont les apprentissages conduisent à des résultats qui sont incompréhensibles autant pour ceux à qui ils sont proposés, que pour les concepteurs du système.

4. La confidentialité des données

Pour faire fonctionner les algorithmes et l'IA il est nécessaire de disposer d'immenses bases de données. Or, dans le domaine médical plus qu'ailleurs, l'existence même de celles-ci fait peser un risque sur les libertés. **Faut-il revoir les grands équilibres de la protection des données pour tirer les fruits de la médecine personnalisée et de l'IA ?**

ANNEXE 2 : ETUDES DE CAS SUR L'EMPLOI

Systemes automatisés d'aide

CONTEXTE

Les initiatives ayant recours aux algorithmes dans le domaine de l'emploi foisonnent. Cette étude de cas se focalise sur la gestion des Ressources Humaines (RH) dans les organisations.

Tout d'abord, l'usage des algorithmes prédictifs permet de faire du « matching » affinitaire pour aider au recrutement. L'objectif est d'identifier le ou les quelques CV censés correspondre le mieux au profil recherché pour un poste. Basée sur la sémantique (analyse du texte permettant de dégager du sens), cette technologie est mobilisable par les DRH pour pré-qualifier une grande quantité de CV. Au vu de la durée moyenne très réduite de qualification d'un CV par un humain, nombreux sont ceux qui invoquent la plus grande « rigueur » de l'algorithme.

La Harvard Business Review publiait ainsi **une étude en 2014 affirmant qu'un algorithme peut surpasser le recruteur humain et éviter des présupposés fréquents chez ce dernier**, tels que la tendance à corrélér systématiquement prestige d'une université et performance future.

Dans les dynamiques de mobilité interne d'une organisation, **les algorithmes permettent d'identifier les collaborateurs les plus à même d'être performants** dans un rôle déterminé. Ils peuvent même aller chercher ceux qui n'auraient pas candidaté à une offre de poste donnée. Des formations spécifiquement appropriées pour un collaborateur pourraient lui être suggérées en vue d'ouvrir la voie à un potentiel futur de cheminement de carrière.

Enfin, d'autres applications relatives à la compréhension de certains phénomènes au sein de l'entreprise, et parfois porteuses de risques, peuvent être soulignées : **l'analyse des facteurs causant l'absentéisme, la prédiction des risques psychosociaux, voire même le calcul du risque de départ de l'entreprise.**

Au cœur de toutes ces technologies, les algorithmes **analysent donc les données RH passées pour en extrapoler un avenir probable** afin de fournir des recommandations. En d'autres termes, si un logiciel d'aide au recrutement vous conseille d'auditionner 5 candidats sur un ensemble de 100, c'est que leurs profils (CV professionnels, données personnelles sur les réseaux sociaux, etc.) partagent des similitudes avec les profils des personnes ayant le plus satisfait l'organisation pour l'emploi en question.

Il est aujourd'hui trop tôt pour évaluer de manière certaine l'impact qu'auront ces technologies sur les pratiques de recrutement et de RH de demain.

EXEMPLE CONCRET

L'entreprise Cornerstone OnDemand est leader mondial des solutions cloud de formation et gestion des RH. Elle vend des logiciels d'aide au recrutement et à la gestion des RH. Ses technologies utilisent des algorithmes prédictifs et l'Intelligence Artificielle. Elle dispose de données de plus de 3000 clients et 30 millions d'utilisateurs.

D'après cette entreprise : « *Les employés sont performants si le travail est adapté à leur profil et leur convient d'un point de vue personnel. L'aperçu réaliste des postes proposés « élimine » les candidats à qui les défis du poste ne conviennent pas, en leur montrant certaines réalités du travail avant qu'ils ne présentent leur candidature.* » ; « *Notre technologie de notation des profils permet un ajustement en continu de nos algorithmes et améliore la précision de la solution en fonction de vos données. Pas besoin d'effectuer des évaluations fréquentes et perturbatrices pour ré-étalonner les algorithmes.* »

ENJEUX PROPOSÉS

1. La fiabilité des données

Toutes les innovations présentées sont conditionnées par la présence d'une masse de données pertinentes à laquelle l'algorithme permettrait de donner du sens. Pour que les algorithmes puissent fonctionner correctement, les données internes à une organisation doivent tout d'abord être rassemblées et fiabilisées. Si ces données existent, elles sont détenues pour partie par l'organisation (DRH, managers, etc.) et pour partie par les collaborateurs eux-mêmes. Une masse de données internes pertinentes à laquelle il est aisé de donner sens est pourtant parfois jugée insuffisante, d'où l'attrait pour la collecte de données externes (telles que les informations relatives aux parcours professionnels publiées sur les réseaux sociaux). **Comment s'assure-t-on que les données sont fiables ?**

2. La transparence sur les critères et leur valeur

En codant les algorithmes sous-tendant les systèmes automatisés d'aide au recrutement et à la gestion des ressources humaines, les informaticiens et experts des RH influencent la façon dont est évaluée une candidature. Ces technologies reposent sur des choix (pondération des compétences et des capacités nécessaires pour un type de poste, définition des coefficients de « matching » afin de classer les profils des candidats, etc.) qui révèlent des préférences qui ne sont pas forcément accessibles pour les personnes concernées (les candidats, les employés, et bien souvent les recruteurs). **Quel est le besoin de transparence pour ces personnes ?**

3. Normativité

En utilisant les mêmes critères d'évaluation, les systèmes automatisés d'aide au recrutement et à la gestion des ressources humaines ne vont-ils pas **créer une société de clones** ? En effet, l'évaluation subjective effectuée par une personne disparaît au profit d'un froid calcul algorithmique qui reproduira inexorablement les mêmes recommandations.

4. Les biais et discriminations

L'algorithme utilise des données issues d'une situation passée (p.ex. les profils et l'historique de travail des 10000 collaborateurs d'un grand groupe ces 10 dernières années) afin d'orienter des choix futurs. Il sera ainsi amené à reproduire des inégalités. Ainsi, si on demande à un algorithme quel serait le profil idéal pour exercer un poste à responsabilité dans ce même grand groupe, l'algorithme choisira inévitablement un profil masculin, car la quasi-totalité des dirigeants de ce groupe sont ou ont été des hommes. **Les données utilisées par l'algorithme comportent donc des biais** qui doivent être systématiquement débusqués pour ne pas reproduire des situations, certes existantes, mais jugées insatisfaisantes d'un point de vue moral. **Comment gérer ce problème ?**

ANNEXE 3 : ETUDES DE CAS SUR INTERNET

Personnalisation et enfermement algorithmique provoqués par les plateformes numériques

CONTEXTE

Les grandes plateformes numériques (Google, Amazon, Facebook, etc.) illustrent la présence la plus marquante des algorithmes dans la vie quotidienne aujourd'hui. **L'offre de contenus qui foisonnent est de plus en plus mise en relation étroite avec les préférences et les goûts que l'utilisateur a pu montrer dans son historique d'usage.** Ces algorithmes utilisés notamment par des plateformes telles que Youtube ou Netflix ont plusieurs objectifs.

Tout d'abord et bien naturellement, ils visent à augmenter la satisfaction des usagers afin d'augmenter l'usage de ces plateformes (et donc leur rentabilité économique). À titre d'exemple, Netflix affirme que 75% des ressources visionnées le sont à la suite de recommandations personnalisées.

Ils permettent ensuite de proposer au client une relation plus individualisée qui accompagne éventuellement la découverte d'autres offres.

Ils peuvent enfin profiter à l'industrie audiovisuelle ou culturelle dans la mesure où ils facilitent la découverte d'œuvres audiovisuelles qui ne seraient pas par ailleurs programmées en raison de leur petit budget, ou en raison de l'absence d'un distributeur ou d'un budget de promotion. En effet, grâce aux moteurs de recommandation, certains films peuvent trouver un public, même si ces films ne sont pas programmés par les chaînes de télévision traditionnelles.

Les plateformes utilisent le plus souvent des algorithmes de correspondance (« matching »). Ces algorithmes peuvent suivre deux logiques. La première correspond à celle de **l'algorithme « sémantique »**. Il s'agit alors de suggérer des biens culturels en fonction de mots-clés indexés sur les contenus. L'autre approche, bien plus fréquente, est celle de **l'algorithme « statistique »**, qui détermine ses recommandations de deux façons possibles : soit en fonction d'une analyse de l'utilisateur (mots-clés, historique d'achat et consommations passées) et de son réseau social (recommander ce que les amis aiment) ; soit en fonction d'une analyse des comportements d'individus aux intérêts similaires, selon une approche dite de « filtrage collaboratif ». En d'autres termes, si Alice aime les contenus a, b, c et d, et que Benoit aime a, b et c, il est cohérent de recommander d à ce dernier ».

Le potentiel des algorithmes de recommandation dans le secteur culturel est loin d'avoir atteint ses sommets et devrait prendre une place encore plus prépondérante. À titre d'exemple, l'entreprise Prizm commercialise des enceintes qui, en combinant des informations sur le moment de la journée, l'ambiance ou le nombre de personnes dans la pièce, diffuse la playlist la plus adéquate.

EXEMPLE CONCRET

Synthèse concertation citoyenne sur les enjeux éthiques liés aux algorithmes - Montpellier - 14 oct. 2017

Facebook est un réseau social en ligne qui permet à ses utilisateurs de publier des images, des photos, des vidéos, des fichiers et documents, d'échanger des messages, de joindre et créer des groupes et d'utiliser une variété d'applications. Il s'agit du troisième site web le plus visité au monde après Google et Youtube. En juin 2017, Facebook déclare avoir franchi le nombre de 2 milliards d'utilisateurs actifs.

Une étude a montré que plus de 60% des utilisateurs de Facebook n'ont aucune idée de l'activité éditoriale que jouent les algorithmes utilisés par Facebook. Ils croient que tous les posts de leurs amis et des pages qu'ils suivent apparaissent sur leur fil d'actualité, alors qu'en vérité ils n'en voient que 20%, sélectionnés selon plusieurs facteurs : promotion publicitaire du post, interactions passées de l'utilisateur avec des posts considérés comme similaires – like, commentaire, partage – nombre d'autres utilisateurs ayant fait de même, etc.

ENJEUX PROPOSÉS

1. Personnalisation

Que les plateformes personnalisent le contenu qui est proposé sur Internet, peu de gens en sont réellement conscientes, ou quand bien même elles le seraient, elles n'ont pas forcément accès aux informations permettant de comprendre le fonctionnement de la plateforme. **La question est double : est-il souhaitable d'être constamment « orienté » par des algorithmes vers du contenu « pertinent » ; et comment est défini ce qui est « pertinent » ou pas pour moi.** En d'autres termes, qui décide à quelle information nous avons accès de préférence et selon quels critères ?

2. Enfermement ou bulle filtrante

Le thème de l'enfermement algorithmique a fait l'objet de nombreuses discussions. Il renvoie à l'idée selon laquelle l'activité indispensable jouée par les algorithmes en termes de classement et de filtrage d'une information devenue surabondante aurait pour effet indirect de nuire au pluralisme et à la diversité culturelle: **en filtrant les informations en s'appuyant sur les caractéristiques de leurs profils, les algorithmes augmenteraient la propension des individus à ne fréquenter que des objets, des personnes, des opinions, des cultures conformes à leurs propres goûts et à rejeter l'inconnu.** Le problème de la bulle filtrante se pose à deux échelles, celle des individus et celle de la société dans son ensemble. À l'échelle de l'individu, le risque est que celui-ci se trouve en quelque sorte enfermé dans une bulle de recommandations toujours conformes à son profil. À l'échelle de la société, le fait que des individus soient privés d'opinions différentes des leurs pourrait constituer un grave problème à plusieurs titres (social, politique etc.).

3. Manipulation

L'absence de diversité de l'information et de débat public ferait craindre un dysfonctionnement de nos démocraties et **augmenterait le risque de manipulation.** À terme, cela aurait aussi pour conséquences une fragmentation et une polarisation de nos sociétés.

ANNEXE 4 : ETUDES DE CAS SUR L'ÉDUCATION

Transparence des décisions dans le fonctionnement des algorithmes

CONTEXTE

Les applications les plus connues des algorithmes dans le domaine de l'éducation ont trait à l'affectation des immenses effectifs que doit gérer chaque année l'administration de l'Éducation nationale et à l'attribution de places en lycée et dans l'enseignement supérieur. Pour ce faire, l'administration mobilise des outils informatiques censés faciliter et fluidifier l'appariement entre les souhaits des élèves émis sous la forme de vœux et les places disponibles.

Le cas d'APB (Admission post-bac) en offre un bon exemple. Ce logiciel détermine l'affectation des bacheliers dans l'enseignement supérieur. Il ne fait rien d'autre qu'appliquer un ensemble d'instructions et de critères qui pourraient l'être tout aussi bien par des humains.

L'intérêt essentiel du recours à l'algorithme est dans ce cas le gain de productivité conféré par la délégation d'une tâche très coûteuse en temps et en moyens à un système automatique. Un autre intérêt de l'algorithme est de garantir le déploiement uniforme et impartial des règles définies en amont pour la répartition des futurs étudiants. En effet, l'application de ces mêmes règles par une chaîne administrative complexe peut donner prise, bien plus facilement, à des formes d'arbitraire (p.ex. les passe-droits) ou même tout simplement à des interprétations différentes selon les agents qui les appliquent.

À l'inverse, le recours à APB a généré un sentiment d'inhumanité chez les personnes concernées. Ce sentiment a été renforcé par le fait que l'organisme responsable refuse d'échanger pour trouver des solutions ou tout simplement pour être écouté.

Actuellement, l'ouverture du code source d'APB (notamment imposée la loi pour une République numérique), a montré que ses développeurs avaient pris soin de documenter dans le code source même l'origine de chaque modification des critères de fonctionnement de l'algorithme, en l'occurrence les directives qu'ils avaient reçues de la part de l'administration. En somme, la traçabilité de la responsabilité a été organisée par les développeurs mêmes d'APB.

Cet exemple ne doit cependant pas masquer le fait que la logique algorithmique a tendance à concentrer la prise de décision sur le lieu du codage et du paramétrage du système, lequel ne fait ensuite que déployer automatiquement et sans faille les choix opérés initialement.

EXEMPLE CONCRET

APB est le service lié à un site web mis en place en France par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche pour réguler la demande de places en première année dans l'enseignement supérieur. Les candidats y entrent leurs vœux par ordre de préférence ; les formations y entrent le nombre de places qu'elles offrent et les conditions qui s'y attachent ; la distribution des places se fait de manière automatique, à date fixe, en recherchant l'adéquation entre le meilleur vœu des candidats et le niveau demandé par les formations sélectives (ou le tirage au sort pour les formations non

sélectives). APB utilise un algorithme déterministe. Le nombre de vœux est limité. Seules 24 candidatures peuvent être déposées, dont 12 au maximum par type de formation.

Déployé depuis 2009, APB concerne en 2017 environ 808 000 inscrits dont 607 000 élèves de Terminale ayant candidaté aux 12 000 formations disponibles. Un guide d'une trentaine de pages est distribué à chaque élève de Terminale, contenant les informations nécessaires à l'inscription.

ENJEU PROPOSE

Transparence de l'utilisation des algorithmes dans la mise en œuvre de politiques publiques

Les débats autour d'APB ont illustré la difficulté de mettre en débat les choix politiques qui sous-tendent le fonctionnement d'un tel algorithme. La polémique s'est en effet concentrée sur l'algorithme lui-même, notamment à la suite de la révélation de la mise en œuvre du tirage au sort qu'il opérait pour le rejet de certains candidats souhaitant accéder à des filières très demandées. Il est intéressant de noter que les critiques se sont focalisées sur l'algorithme, comme s'il était censé être doté d'autorité et de d'impartialité. Le débat cachait de fait les choix politiques et de société sous-tendant le paramétrage du système. En l'occurrence, le recours au tirage au sort pour l'attribution de places dans des filières en tension est le résultat d'un choix politique, dont deux alternatives possibles auraient été la sélection à l'entrée à l'université ou l'investissement pour créer de nouvelles places et répondre à la demande sur les filières en question. **On ne saurait en effet considérer qu'un algorithme puisse être « neutre », dans la mesure où il incorpore inévitablement des partis pris éthiques et moraux et répond également souvent à des finalités qui incluent une dimension commerciale pour son concepteur.** Cet effet ne saurait être ignoré lors de la délégation d'un processus sensible à un algorithme. **Quelle nécessité de transparence vis-à-vis de ces choix ?**