



/// NEXIASEARCH

nexia
CONSULTING

Mesure de l'aversion au risque par les robo-advisors

Reda NEKMOUCHE

TABLE DES MATIÈRES

Introduction

3

I. Définition de l'aversion au risque

4

II. Anatomie des questionnaires des robo-advisors

8

III. Apports de la finance comportementale dans l'appréhension des biais comportementaux

14

Conclusion

18

Introduction



La digitalisation de la finance a permis l'éclosion et l'essor du robo-advising depuis 2008. La gestion automatisée de portefeuilles d'actifs devrait ainsi atteindre 3140 Mds \$ en 2026 selon Statista [1]. À l'instar de l'industrie du wealth management, la solution des robo-advisors se décompose en trois étapes : analyse de l'investisseur, implémentation d'une stratégie d'investissement et monitoring de la stratégie. Pour construire un portefeuille répondant aux attentes de chacun de leurs clients, les robo-advisors doivent être en mesure d'appréhender la tolérance ou l'aversion des utilisateurs au risque inhérent à tout investissement. Si les techniques de construction de portefeuilles sont largement documentées et reposent sur des théories mathématiques solides, il n'y a pas aujourd'hui de méthode reconnue pour quantifier l'aversion au risque. Néanmoins, la méthode utilisée par tous les robo-advisors est de soumettre leurs clients à un questionnaire afin d'évaluer cette relation au risque.

Dans le cadre de cette étude, nous avons essayé de comprendre comment les robo-advisors construisaient leurs questionnaires et comment les réponses étaient traduites en une mesure de l'aversion au risque.

Cette note fait suite à « L'écosystème des Robo-Advisors » (Rama, M., Nexialog, 2022). Notre étude a été restreinte aux trois robo-advisors américains les plus importants au niveau de l'actif sous gestion [3] : Vanguard (141 Mds \$), Schwab (70 Mds \$) et Wealthfront (34 Mds \$) ; aux deux plus importants robots français : Yomoni (0.8 Mds €) et Nalo (0.3 Mds €) ; ainsi que Ramify (un nouvel acteur français en très forte croissance).

Dans un premier temps, nous tenterons de définir l'aversion au risque. Nous verrons comment cette dernière s'intègre dans le cadre de la théorie moderne du portefeuille et nous expliciterons les facteurs permettant de la déterminer. Nous verrons ensuite comment se présentent les questionnaires des robo-advisors et comment les réponses des clients sont traduites en un paramètre de l'aversion au risque. Nous montrerons finalement comment les résultats des recherches en finance comportementale pourraient permettre d'améliorer les questionnaires des robo-advisors.

I. Définition de l'aversion au risque

Contexte de la théorie moderne du portefeuille

L'allocation des actifs dans les portefeuilles proposés par les robo-advisors à leurs clients repose largement sur la théorie moderne du portefeuille, ou modèle mean-variance, développée par Markowitz dans les années 1950. Cette théorie permet de construire une frontière efficiente composée de portefeuilles minimisant le risque pour une espérance de profits donnée et réciproquement maximisant l'espérance de profits pour un niveau de risque donné [4].

Comment choisir ensuite, à partir de l'ensemble des portefeuilles de la frontière efficiente, le portefeuille optimal pour un client en particulier ? La préférence de l'investisseur est le paramètre crucial dans la sélection de ce portefeuille. Pour certains robo-advisors comme Ramify, cette préférence est modélisée par une fonction d'utilité. Cette dernière tient compte du fait que tous les investisseurs ont une aversion au risque : plus les possibilités de pertes sont élevées et plus l'investisseur sera réticent à accepter un investissement, même s'il est théoriquement efficient (correspondant à une plus grande espérance de profits). L'espérance de cette utilité peut généralement être exprimée sous la forme simplifiée suivante :

$$E(U(r)) = E(r) - \frac{\lambda}{2} \sigma^2(r) \quad (1)$$

avec $U(r)$ l'utilité de l'investisseur, $E(r)$ l'espérance de profits, $\sigma^2(r)$ le risque, et λ l'aversion au risque de l'investisseur. Plus l'aversion au risque est grande et plus la variance du portefeuille fait décroître rapidement la satisfaction de l'investisseur.

On peut déterminer, à partir de l'équation (1), les courbes d'indifférence associées à l'utilité de l'investisseur. Chaque courbe d'indifférence représente les différentes combinaisons d'espérance-variance associées au même niveau d'utilité. Leur forme dépend du paramètre d'aversion au risque. Un exemple de ce type de courbes est proposé sur la figure 1. On notera qu'une courbe d'indifférence plus élevée traduit un niveau de satisfaction supérieur.

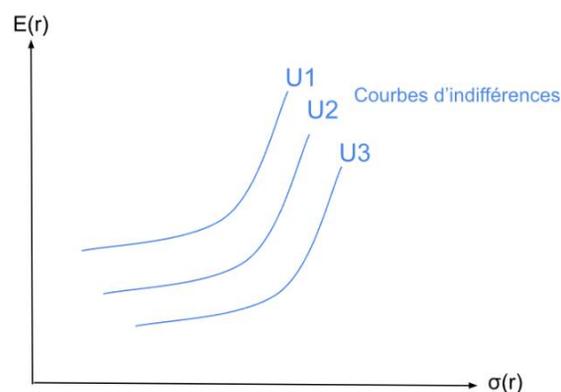


Figure 1. Courbes d'indifférence associées à l'utilité d'un investisseur

Comme le montre la figure 2, en représentant les courbes d'indifférence et la frontière efficiente sur le même plan, on peut finalement déterminer le portefeuille optimal pour un investisseur présentant une utilité donnée.

Les points A, B et C représentent les portefeuilles se trouvant sur la frontière efficiente et correspondant simultanément à une utilité de l'investisseur. Le portefeuille B sera finalement le portefeuille choisi car il correspond à l'utilité la plus grande. Mathématiquement, cela revient à maximiser l'utilité de l'investisseur sous contrainte d'être sur la frontière efficiente.

D'autres robots, comme Wealthfront, utilisent une approche plus directe dans la sélection du portefeuille optimal. Les préférences et l'aversion au risque de l'utilisateur ne sont pas modélisées à l'aide d'une fonction d'utilité mais sont directement traduites en un niveau de volatilité. Ce dernier, compris entre 5,5% et 15%, est alors utilisé comme niveau de volatilité cible dans le problème de mean-variance [5]. La solution du problème est alors unique et constitue le portefeuille optimal de l'utilisateur.

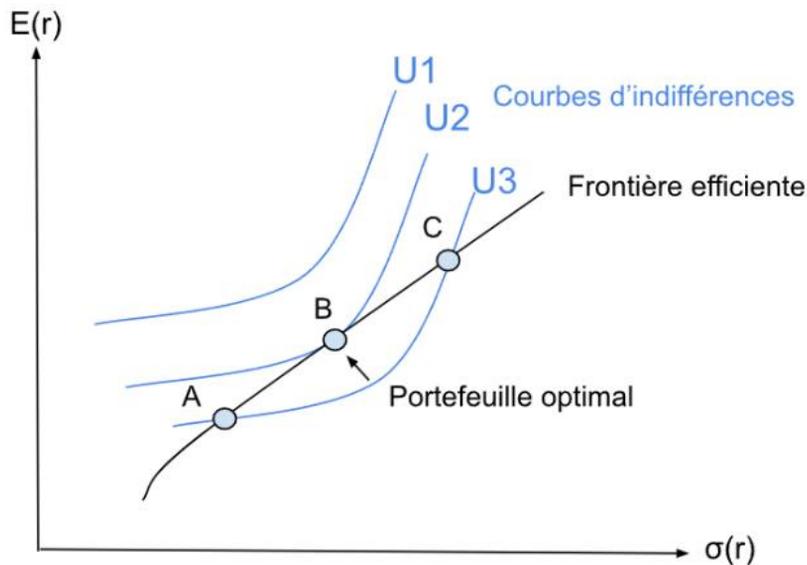


Figure 2. Détermination du portefeuille optimal sur la frontière efficiente



Facteurs objectifs

Plusieurs facteurs déterminent la relation d'un investisseur avec le risque. On a, d'une part, des facteurs objectifs tels que l'horizon d'investissement et sa finalité, l'âge ou encore la capacité d'épargne. Ce sont des facteurs inhérents à la situation d'une personne et qui sont déterminés sans ambiguïté. On peut par exemple s'attendre à ce qu'une personne approchant la retraite soit moins tolérante au risque qu'une personne au milieu de sa carrière, et a fortiori si celle-ci a une capacité d'épargne plus faible. Les facteurs objectifs tels que l'âge, le niveau d'études et le métier peuvent également être combinés pour déterminer le capital humain. Cet élément intangible permet de prendre en compte la création de richesse d'un investisseur dans le futur grâce à ses compétences. Il correspond en pratique à l'actualisation des revenus futurs de l'investisseur. Le taux d'actualisation utilisé est alors lié au(x) risque(s) du métier exercé. Un entrepreneur aura par exemple un taux plus élevé qu'un travailleur de la fonction publique, car les revenus du premier sont plus risqués. Généralement, plus le capital humain est élevé et plus on s'attend à ce que l'investisseur soit tolérant au risque.

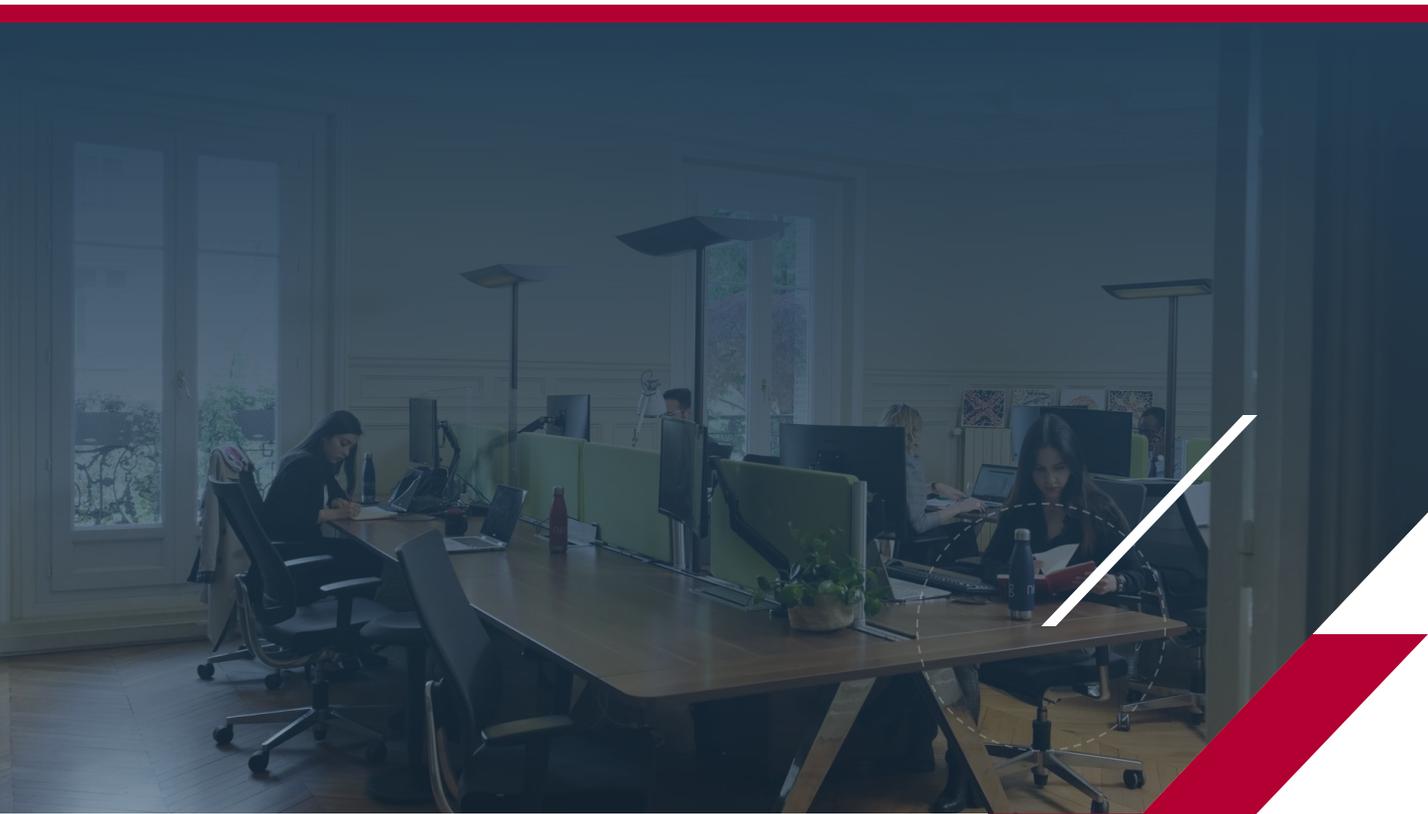
Pour les robo-advisors, les facteurs objectifs que sont l'horizon et la finalité de l'investissement revêtent une importance particulière. En plus de participer à déterminer l'aversion au risque de l'investisseur, ces éléments sont au cœur du « goals-based investing » (GBI), l'investissement basé sur les objectifs, qui est prôné par les robo-advisors. Contrairement aux techniques traditionnelles d'investissement, le GBI n'évalue pas les performances du portefeuille par rapport au marché ou à des benchmarks mais plutôt par rapport au degré et à la probabilité d'accomplissement des objectifs de l'investisseur. La constitution d'un capital pour préparer l'avenir de ses enfants ou pour la retraite sont des exemples de projets relatifs à cette approche.

Facteurs subjectifs

D'autre part, il y a des facteurs plus subjectifs comme les réactions des investisseurs face à de potentielles pertes en capital. L'investisseur a-t-il tendance à paniquer et vendre ses positions à perte ou alors fait-il preuve de patience lorsque ses positions ne vont pas dans le sens du marché ? Les réponses à ce type de questions permettent de jauger l'ambivalence entre la volonté de gagner de l'argent et celle de ne pas en perdre, propre à la personnalité de chaque investisseur. Ces facteurs subjectifs sont plus difficiles à déterminer car ils relèvent de la perception qu'a l'investisseur de sa relation au risque. Or cette perception peut être déformée par les biais cognitifs et émotionnels inhérents à chaque personne. Les investisseurs masculins ayant fait des

études supérieures, par exemple, ont tendance à sous-estimer leur aversion au risque [6]. Par ailleurs, les investisseurs ont tendance à évaluer leurs profits et leurs pertes par rapport à un point de référence et les pertes procurent généralement plus de souffrance que les gains ne procurent de satisfaction (« loss aversion ») [7]. Nous verrons que la finance comportementale permet de mener une étude psychographique approfondie afin d'appréhender ces éléments subjectifs.

Une fois tous ces facteurs pris en compte, la dernière étape est de les traduire en un paramètre unique d'aversion au risque afin de déterminer le portefeuille optimal pour chaque investisseur.



II. Anatomie des questionnaires des robo-advisors



Règlementation des questionnaires

Les robo-advisors proposent des services d'investissement professionnels et sont donc soumis à des réglementations qui s'étoffent au fil des années. En Europe, MiFID2 impose la détermination du profil de risque des utilisateurs à travers un questionnaire permettant de déterminer les connaissances et l'expérience du client en investissement, l'objectif de l'investissement, la situation financière ainsi que la tolérance au risque [8]. Si l'Autorité européenne des marchés financiers (ESMA) a suggéré l'utilisation d'une vingtaine de questions pour profiler les clients, le contenu des questionnaires n'est pas soumis à un processus de standardisation. De manière similaire, la SEC aux Etats-Unis impose la présence d'un questionnaire pour déterminer le profil de risque des clients mais ne soumet pas le contenu de ces questionnaires à des règles strictes.

Cette absence de standardisation permet ainsi une certaine flexibilité aux

robo-advisors et cela explique les différences observées sur les questionnaires analysés dans le cadre de cette étude.



Structure des questionnaires

En reprenant la classification proposée dans [9], les questions permettant de déterminer l'aversion au risque peuvent généralement être divisées en trois catégories : la finalité de l'investissement, la capacité à prendre des risques, et la volonté de prendre des risques. Les deux premières catégories relèvent des facteurs objectifs présentés précédemment tandis que la troisième correspond aux facteurs subjectifs. La figure 3 résume les éléments recueillis par les questionnaires des robo-advisors étudiés. Il est à noter que les éléments permettant de déterminer le capital humain, tels que le niveau d'études et le métier, ne sont pas recueillis par ces questionnaires.

Facteurs objectifs : Finalité de l'investissement et capacité à prendre des risques	Facteurs subjectifs : Volonté de prendre des risques
Âge, enfants à charge, revenus, patrimoine, liquidités, capacité d'épargne, montant initial investi, récurrence des versements, type de projet, horizon temporel de l'investissement	Réactions face aux pertes lors de scénarios hypothétiques, niveau de volatilité toléré, facilité à prendre des décisions financières importantes, expérience et connaissance en investissement

Figure 3. Éléments objectifs et subjectifs recueillis par les robo-advisors

Pour les robots étudiés, les questionnaires comportent entre 5 et 24 questions, incluant 2 à 8 questions portant sur la volonté de prendre des risques. Pour la plupart des robots (Vanguard, Schwab, Wealthfront, Nalo et Ramify), les réponses à ces questions sont ensuite traduites en un score de risque. Chaque valeur du score de risque correspond à un portefeuille optimal avec une allocation spécifique. Pour Wealthfront, par exemple, le score de risque varie entre 0.5 et 10 par incrément de 0.5 ce qui correspond à 20 portefeuilles possibles.

Le processus de détermination du portefeuille optimal pour un client de Wealthfront se décompose finalement de la manière suivante :

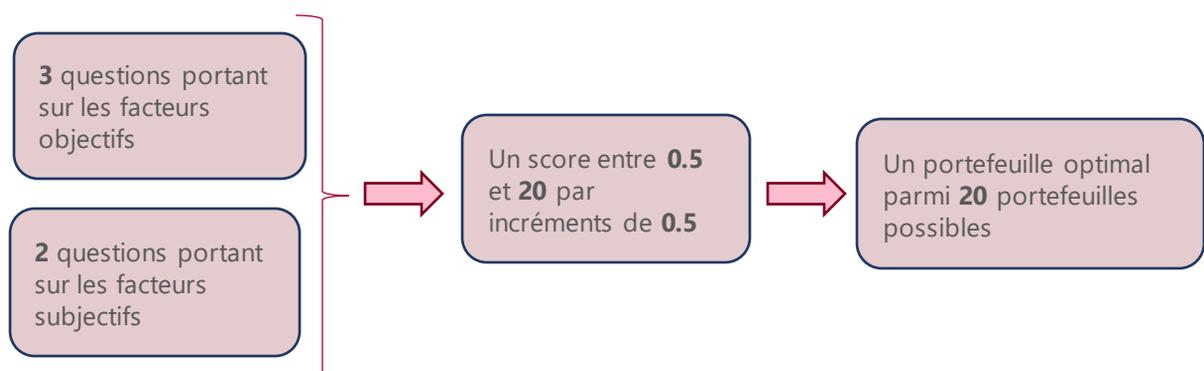


Figure 4. Processus d'identification du portefeuille cible pour un client de Wealthfront

La figure 5 résume la décomposition des questionnaires utilisés par les robo-advisors de notre étude :

Robo-advisor	Nombre de questions sur les facteurs objectifs	Nombre de questions sur les facteurs subjectifs	Score de risque	Nombre de portefeuilles optimaux proposés
Vanguard	5	6	NC*	300
Schwab	5	6	0-100	81
Wealthfront	3	2	0.5-10 (incréments de 0.5)	20
Yomoni	16	8	NC	10
Nalo	13	7	NC**	Infinité**
Ramify	3	2	0.1-10 (incréments de 0.1)	100

*Le score n'est pas explicitement décrit mais un système de score est utilisé pour évaluer l'aversion au risque

**Nalo propose un portefeuille optimal différent pour chaque investisseur

Figure 5. Récapitulatif de la décomposition des questionnaires des robo-advisors étudiés

On peut observer que le nombre de questions présentes dans les questionnaires varie de manière significative selon les robo-advisors. Yomoni et Nalo soumettent leurs clients à un nombre de questions beaucoup plus conséquent que les autres robots étudiés, notamment au niveau des questions portant sur les facteurs objectifs [10][11]. Wealthfront et Ramify sont les robots qui se reposent sur le moins de questions pour déterminer le score de risque avec seulement 5 questions [12][13]. Les questionnaires de Vanguard et Schwab apparaissent quant à eux plus équilibrés au niveau de la répartition des questions portant sur les deux types de facteurs [14][15].



Calcul du score de risque

Pour la plupart des robo-advisors étudiés, le calcul du score de risque repose sur un nombre de points attribués à chaque question du questionnaire. Ces points sont ensuite combinés pour déterminer le score de risque. Plus ce dernier sera faible et plus l'aversion au risque sera jugée grande. Dans le cas du robot de Schwab, deux scores de risque distincts sont calculés [16]. Un score pour les facteurs objectifs de l'aversion au risque et un score pour les facteurs subjectifs. La figure 6 montre un exemple de question pour chaque type de facteurs avec le nombre de points associés.

Question 1: Investment Goal (Risk Capacity)		
What is your goal for this account?		Scoring
a.	prepare for retirement.	20
b.	save for major upcoming expenses (education, health bills, etc.).	10
c.	save for something special (vacation, new car, etc.).	20
d.	build a rainy day fund for emergencies.	0
e.	generate income for expenses.	0
f.	build long term wealth.	25

Question 8: Acceptable Range of Returns: (Risk Willingness)		
How much investment value fluctuation would you be comfortable with 1 year from now?		Scoring
a.	-10% to 15%	0
b.	-15% to 25%	5
c.	-25% to 35%	8
d.	-30% to 45%	10
e.	-35% to 50%	13
f.	-40% to 55%	17
g.	-45% to 60%	20

Figure 6. Exemples de questions de Schwab avec le nombre de points attribués

Les réponses au questionnaire de Schwab vont permettre de calculer les deux scores de risque et vont permettre également de déterminer si le client est porté vers une stratégie visant à avoir des revenus réguliers (« income strategies ») ou alors une stratégie visant à maximiser les profits sur le long terme (« total return strategies »). Selon le type de stratégie, Schwab utilise un système de correspondance entre les deux scores et le portefeuille optimal pour un client donné. La figure 7 montre comment cette correspondance est déterminée pour les « total return strategies ». On peut voir qu'il existe 12 portefeuilles différents pour cette stratégie. Un client ayant un score de 68 pour les facteurs objectifs et un score de 47 pour les facteurs subjectifs se voit ainsi attribuer le portefeuille numéro 6. Il est à noter que, pour Schwab, l'âge ne contribue pas numériquement au score de risque mais cette donnée participe à déterminer l'allocation de chaque portefeuille proposé.

Portfolio Assignment for Total Return Strategies										
Risk Willingness	Risk Capacity									
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
0-10	1	2	3	3	4	5	5	6	7	8
11-20	1	2	3	4	4	5	5	6	7	8
21-30	1	2	3	4	4	5	6	6	8	9
31-40	1	2	3	4	4	5	6	7	8	9
41-50	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9
51-60	1	2	4	4	5	6	7	7	9	10
61-70	1	2	4	5	5	6	7	8	10	11
71-80	1	2	4	5	5	6	8	9	10	11
81-90	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12
91-100	1	3	5	5	6	7	9	10	12	12

Figure 7. Détermination du portefeuille optimal à partir des deux scores de risque (Schwab) pour les « total return strategies »

De manière analogue, Wealthfront calcule un score pour les facteurs objectifs et un score pour les facteurs subjectifs. Un score de risque global est cependant calculé à partir des deux scores précédents. Une pondération plus importante sera attribuée au terme ayant la valeur la plus faible témoignant d'une approche plus conservatrice de la part de Wealthfront. Une incohérence potentielle des réponses aux questions viendrait par ailleurs abaisser le score global. Par exemple si le client se dit prêt à tolérer une forte volatilité mais déclare par la suite vouloir faire fructifier son épargne sans prendre de risque, le score global sera pénalisé pour tenir compte de cette incohérence.

Le score de risque de Ramify est quant à lui décrit en fonction de l'horizon d'investissement par une sigmoïde avec un point d'inflexion à 8 ans [17], comme illustré en figure 8. Pour Ramify, les facteurs-clés de sa mesure de l'aversion au risque sont les facteurs objectifs tels que l'horizon d'investissement, l'expérience et le projet de ses clients.

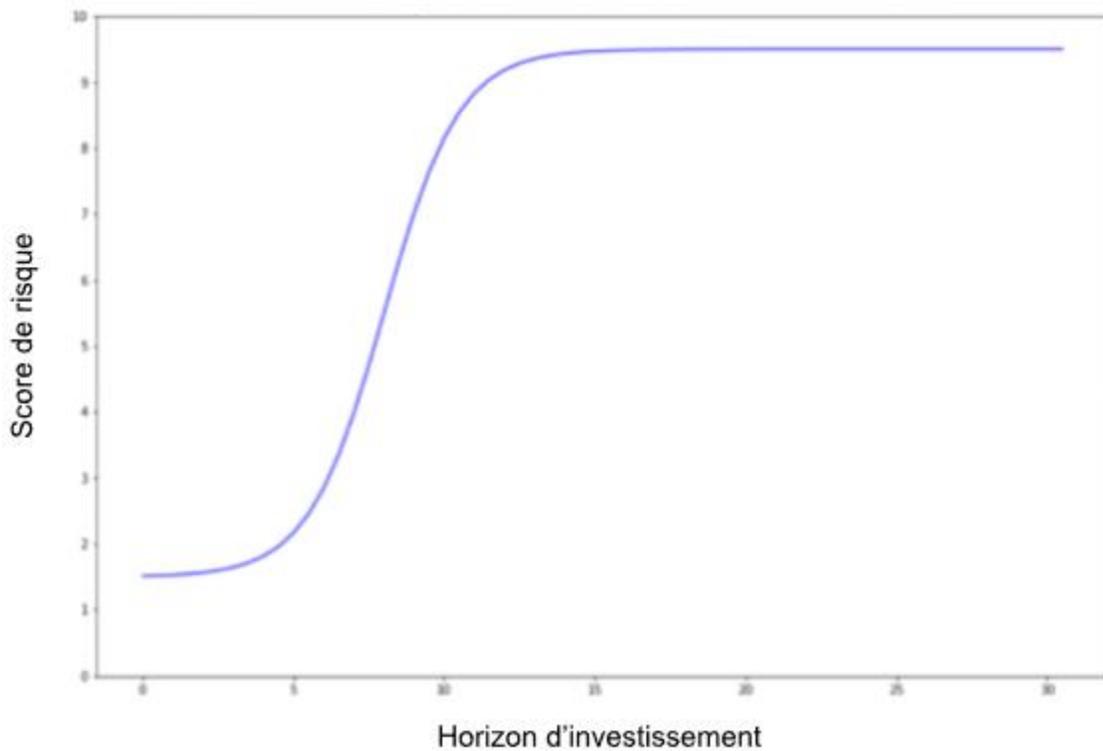
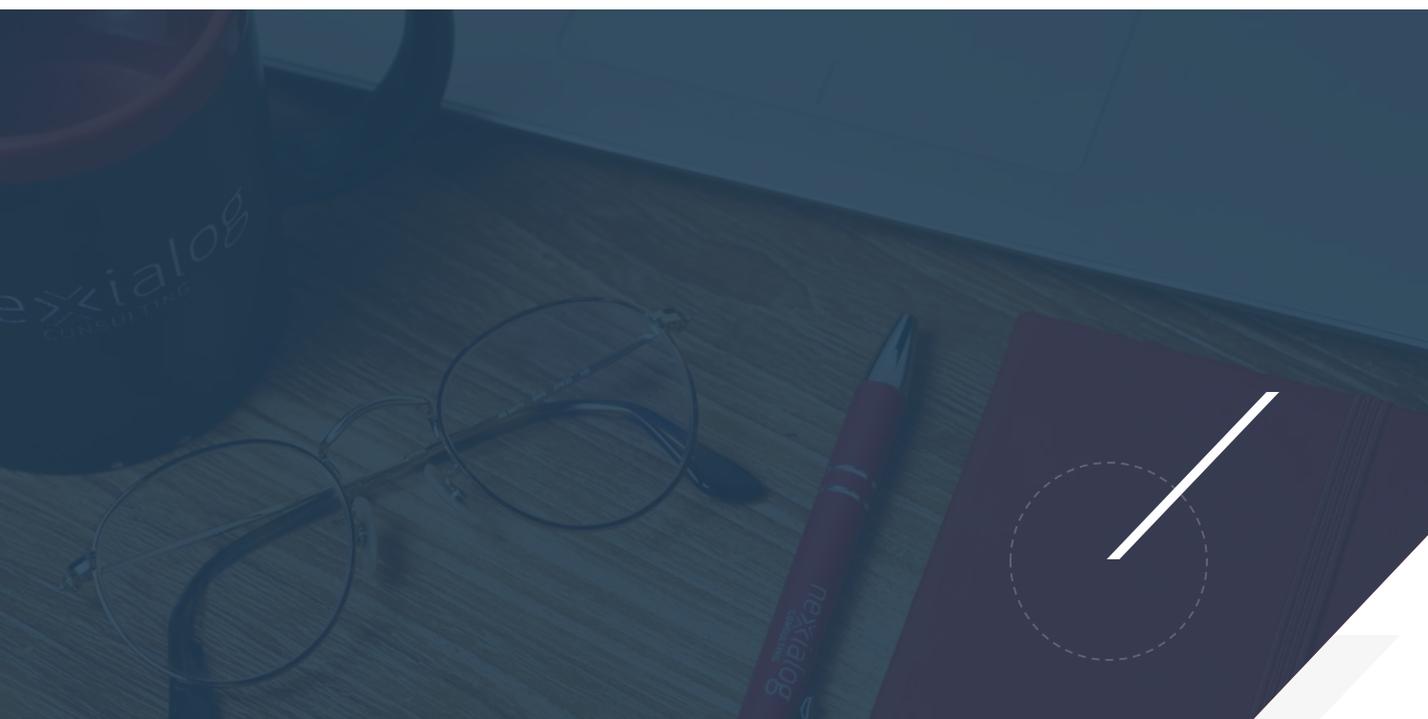


Figure 8. Score de risque de Ramify en fonction de l'horizon d'investissement



III. Apports de la finance comportementale dans l'appréhension des biais comportementaux

Détermination de l'aspect subjectif de l'aversion au risque par les robo-advisors

Dans les questionnaires étudiés, les questions liées aux facteurs subjectifs de l'aversion au risque portent principalement sur la tolérance et les réactions des clients face à de potentielles pertes et sur leur connaissance et expérience en investissement. Pour la plupart des robots étudiés, il n'est pas demandé aux clients d'évaluer directement leur aversion au risque. Les clients se voient plutôt poser des questions portant sur des scénarios et appelant à une décision particulière. C'est une approche qui repose sur le principe économique des préférences révélées [18]. Les questions ci-dessous sont des exemples de scénarios proposés par Vanguard :

From September 2008 through November 2008, stocks lost over 31%. If I owned a stock investment that lost about 31% in three months, I would... (If you owned stocks during this period, please select the answer that matches your actions at that time.)

- A. *Sell all the remaining investment*
- B. *Sell a portion of the remaining investment*
- C. *Hold onto the investment and sell nothing*
- D. *Buy more of the remaining investment*

From September 2008 through October 2008, bonds lost 4%. If I owned a bond investment that 4% in two months, I would... (If you owned bonds during this period, please select the answer that matches your actions at that time.)

- A. *Sell all the remaining investment*
- B. *Sell a portion of the remaining investment*
- C. *Hold onto the investment and sell nothing*
- D. *Buy more of the remaining investment*

En proposant aux utilisateurs de prendre une décision face à des scénarios de stress financiers, ce modèle cherche à révéler naturellement la tolérance au risque de l'utilisateur

Les questions des robo-advisors ne semblent cependant pas permettre de déterminer les biais comportementaux des investisseurs. Or ces derniers sont directement associés aux facteurs subjectifs de l'aversion au risque. Les recherches en finance comportementale montrent qu'il est possible d'appréhender les biais comportementaux des investisseurs grâce à des questionnaires élaborés.

Classification des investisseurs

Les travaux dans le domaine de la finance comportementale permettent de nous éclairer sur les méthodes pouvant être utilisées pour recueillir et interpréter les éléments subjectifs de l'aversion au risque. Le principal obstacle que ces travaux permettent de contourner réside dans les biais comportementaux des investisseurs. En effet ces biais ont tendance à déformer la perception qu'ont les investisseurs quant à leur relation au risque. Comme évoqué précédemment, certaines personnes ont tendance à surestimer ou sous-estimer leur aversion au risque. Un des résultats importants de la finance comportementale, permettant de contourner cet obstacle, consiste à classer les investisseurs en plusieurs types afin d'isoler les biais comportementaux propres à chaque catégorie d'investisseurs.

Plusieurs modèles ont été développés afin de permettre cette classification. Un des modèles fondateurs fut le modèle « Two-Way » de Barnewall [19] qui vise à catégoriser les investisseurs en deux types : le type passif et le type actif. Les investisseurs passifs ont, par exemple, hérité de leur capital et ont une appétence pour la sécurité plus grande que pour le risque. Les investisseurs actifs ont quant à eux été grandement impliqués dans la fructification de leur capital et ont en général une grande tolérance pour le risque. Le modèle "Behavioral Alpha" de Pompian [20], s'inspirant du modèle de Barnewall, représente l'un des derniers développements en matière de classification des investisseurs. Ce modèle repose sur le questionnaire suivant :

1. Have you earned the majority of your wealth in your lifetime?

- A. Yes
- B. No

2. Have you risked your own capital in the creation of your wealth?

- A. Yes.
- B. No.

3. Which is stronger: your tolerance for risk to build wealth or the desire to pre-serve wealth?

- A. Tolerance for risk.
- B. Preserve wealth.

4. Would you prefer to maintain control over your investments or prefer to delegate that responsibility to someone else?

- A. Maintain control.
- B. Delegate.

5. Do you have faith in your abilities as an investor?

- A. Yes.
- B. No.

6. If you had to pick one of two portfolios, which would it be?

- A. 80 percent stocks/20 percent bonds.
- B. 40 percent stocks/60 percent bonds.

7. Is your wealth goal intended to continue your current lifestyle, or are you motivated to build wealth at the expense of current lifestyle?

- A. Build wealth.
- B. Continue current lifestyle.

8. In your work and personal life, do you generally prefer to take initiative by seeking out what needs to be done and then doing it, or do you prefer to take direction?

- A. Take initiative.
- B. Take direction.

9. Are you capital preservation oriented or are you willing to put your capital at risk to build wealth?

- A. Capital at risk.
- B. Capital preservation oriented.

10. Do you believe in the concept of borrowing money to make money/operate a business or do you prefer to limit the amount of debt you owe?

- A. Borrow money.
- B. Limit debt.

Les réponses à ce questionnaire permettent dans un premier temps de déterminer le caractère actif ou passif de l'investisseur tout en évaluant sa perception relative au risque. La combinaison de ces éléments permet dans un deuxième

temps de le rapprocher d'une catégorie plus ou moins vulnérable à certains biais cognitifs ou émotionnels. Les investisseurs sont finalement associés à des « persona ». Les étapes du diagnostic sont illustrées sur la figure 9.

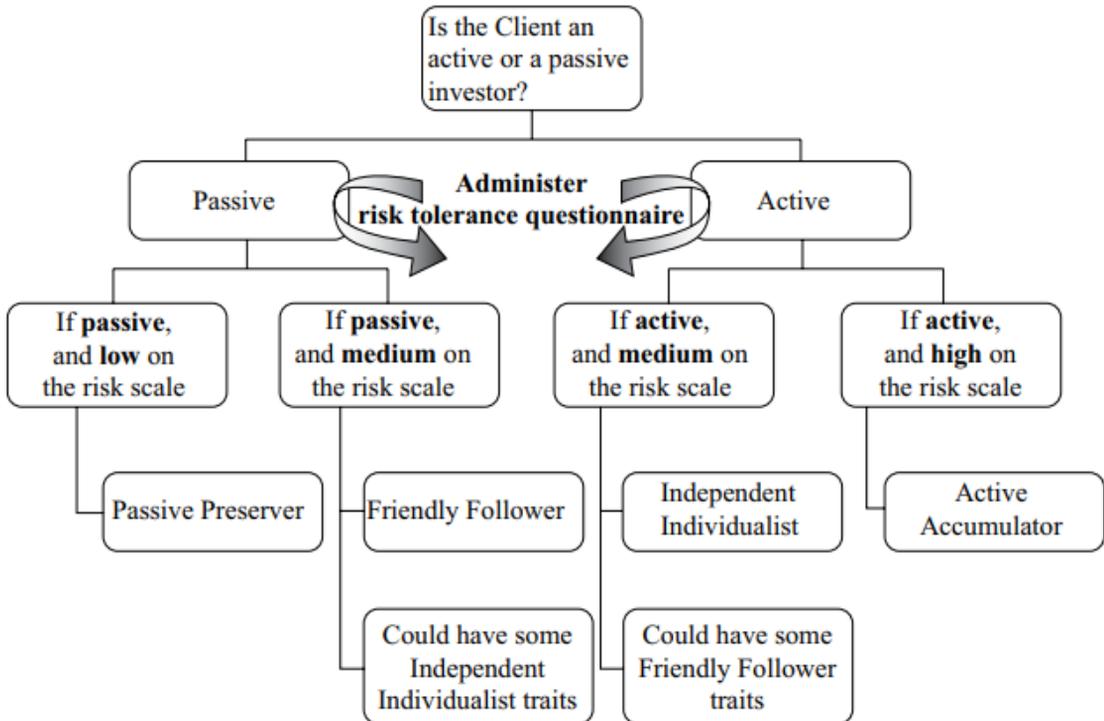


Figure 9. Processus de classification des investisseurs selon le modèle Behavioral Alpha

Les « active accumulators » peuvent être sujets à des biais émotionnels se manifestant notamment par un optimisme et une confiance irrationnelle. Cela les pousse à être agressifs dans leurs investissements et subir des pertes qui affectent les objectifs sur le long terme. À l'autre extrémité du spectre, les « passive preservers » peuvent faire preuve d'aversion au regret et à la dépossession (« endowment »), ce qui les empêche de faire des changements nécessaires sur leurs investissements et peut entraîner des pertes.

Les « friendly followers » quant à eux, peuvent être sujets aux effets du cadrage (« framing bias ») qui peut occasionner des prises de décisions plus ou moins agressives ou prudentes selon la façon dont les informations se présentent à eux. Enfin, les « independent individualists » peuvent être influencés par le biais de représentativité qui les pousse à prendre des décisions avec des informations limitées et en se reposant principalement sur les schémas déjà détenus en mémoire.

Il est à noter que les frontières entre les catégories peuvent être perméables. Un investisseur peut donc avoir des caractéristiques appartenant à plusieurs catégories. Les méthodes permettant de confirmer la présence des biais émotionnels et cognitifs chez l'investisseur dépendent des biais en question. Pour confirmer une confiance irrationnelle par exemple, un investisseur pourrait se voir demander la liste de ses dernières transactions financières. Si le nombre de transactions négatives est sous-estimé par rapport à la réalité, cela peut confirmer la présence de ce biais. Par ailleurs, un investisseur peut évoluer vers différentes catégories au cours de sa vie et en fonction de son âge. Ce cadre d'étude permet néanmoins de mieux cerner les biais comportementaux qui affectent l'aspect subjectif de l'aversion au risque d'une personne.

Avec au maximum six questions traitant des facteurs subjectifs, les robo-advisors semblent court-circuiter la catégorisation des utilisateurs en types d'investisseurs comme le suggère la littérature. Les robo-advisors se privent ainsi d'un outil théorique pertinent pour la détermination du profil de risque. Par ailleurs, les questionnaires des robo-advisors étudiés se concentrent essentiellement sur les facteurs socio-économiques et des scénarios hypothétiques pour éliciter le comportement des investisseurs. Pourtant, ce type de facteurs permet d'expliquer moins de 15% des différences de portefeuilles entre investisseurs [21]. D'autres facteurs, notamment liés à l'environnement de l'investisseur, permettraient d'appréhender davantage l'aspect subjectif de l'aversion au risque.

L'environnement de l'investisseur : un facteur clé dans l'appréhension de l'aversion au risque ?

Un nombre croissant de travaux montrent que les facteurs ayant le plus d'impact sur les préférences des investisseurs, en termes de risque, résident dans leur environnement de vie et l'environnement économique dans lequel ils ont évolué [22]. En premier lieu, les prédispositions génétiques joueraient un rôle important dans la volonté de prendre des risques. En effet, 20 à 40% du risque pris par les investisseurs pourrait être expliqué par les traits génétiques [23]. Des travaux ont ainsi identifié des gènes associés à l'appétence pour le risque financier [24]. S'il est difficile d'avoir accès aux données génétiques, il est néanmoins possible de les inférer à travers le comportement des parents ou des frères et sœurs à l'image de l'anamnèse réalisée par les médecins pour identifier les patients à risque. Ainsi, une corrélation a été montrée entre l'approche des parents et celle de leurs enfants vis-à-vis de l'exposition au marché des actions [25]. De manière générale, les personnes avec lesquelles interagit l'investisseur joue un rôle important dans

l'explication du goût pour le risque. Rejoindre un groupe de personnes avec 10% d'exposition en plus au marché des actions augmenterait la probabilité de détenir des actions de 4% [26].

Par ailleurs, les crises économiques auraient un impact significatif sur la relation au risque. Les personnes ayant vécu la Grande Dépression, par exemple, étaient moins susceptibles d'investir dans les marchés actions que les autres personnes nées après 1945 [27]. Les personnes ayant vécu la période de forte inflation des années 1970 ont quant à eux moins d'appétence pour les obligations et sont plus susceptibles d'être à la recherche d'instruments financiers protégeant des effets de l'inflation [28].

Conclusion

Les robo-advisors s'appuient sur des facteurs objectifs et subjectifs pour mesurer l'aversion au risque de leurs utilisateurs. Les facteurs objectifs sont généralement le projet d'investissement (retraite, achat de la résidence principale, etc.) et la capacité à prendre des risques (âge, horizon d'investissement, capacité d'épargne, etc.). Les facteurs subjectifs sont quant à eux associés à la volonté de prendre des risques et sont intimement liés aux biais comportementaux inhérents à chaque personne.

Les travaux réalisés dans le domaine de la finance comportementale suggèrent de classer les investisseurs dans des catégories afin de mieux appréhender ces biais comportementaux. Il est également montré que de nombreux éléments propres à l'environnement de l'investisseur devraient être récoltés afin de déterminer ces biais. Les questionnaires des robo-advisors ne traitent cependant pas de ces éléments et le nombre de questions relativement faible sur les facteurs subjectifs (entre deux et huit questions) ne semble pas permettre une classification des clients.

Si l'intégration des deux types de facteurs dans le calcul du score de risque est logique, la contribution des facteurs subjectifs est discutable au vu du peu d'informations collectées par la plupart des robo-advisors sur cet aspect de l'aversion au risque.

L'approche simplifiée des robo-advisors apparaît comme un compromis permettant de prendre en compte les facteurs subjectifs des utilisateurs sans avoir un questionnaire trop long et complexe qui pourrait les rebuter, mais au prix d'un niveau d'incertitude conséquent sur la mesure de l'aversion au risque.

Par ailleurs, l'approche du « goals-based investing », prônée par les robo-advisors, implique la possibilité de formuler plusieurs objectifs d'investissement de manière simultanée et pourrait donc remettre en question la détermination d'un paramètre unique de l'aversion au risque.

Références

1. "Robo-Advisors", Statista, <https://fr.statista.com/outlook/dmo/fintech/digital-investment/robo-advisors/worldwide?currency=USD>
2. Rama, M. (2022). L'écosystème des Robo-Advisors. Nexialog
3. "The largest robo-advisors by AUM (2023)", Investing in the web, <https://investingintheweb.com/brokers/the-largest-robo-advisors-by-aum/>
4. Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. Journal of Finance, 7(1), 77-91
5. "Wealthfront automated investing methodology white paper", Wealthfront, <https://research.wealthfront.com/whitepapers/investment-methodology/>
6. Barber, B., & Odean, T. (2001). Boys will be boys: Gender, overconfidence, and common stock investment. The quarterly journal of economics, 116(1), 261-292
7. Bianchi, M., & Brière, M. (2021). Robo-advising: less AI and more XAI?
8. Maume, P. (2021). Robo-advisors - How do they fit in the existing EU regulatory framework, in particular with regard to investor protection? European Parliament's committee on Economic and Monetary Affairs (ECON)
9. Faloon, M., & Scherer, B. (2017). Individualization of robo-advice. The Journal of Wealth Management, 20(1), 30-36
10. "Simuler votre projet", Yomoni, <https://www.yomoni.fr/>
11. "Commencer ma simulation", Nalo, <https://www.nalo.fr/>
12. "What level of risk suits you best?", Wealthfront, <https://www.wealthfront.com/risk-questionnaire/quiz>
13. "Faire une simulation", Ramify, <https://www.ramify.fr/>
14. "Start your investing journey", Vanguard, <https://investor.vanguard.com/tools-calculators/investor-questionnaire>
15. "Schwab Intelligent Portfolios", Schwab, <https://intelligent.schwab.com/>
16. "Investor Profile Questionnaire Risk Scoring and Mapping", Schwab, <https://schwab.com/>
17. "Livre blanc", Ramify, <https://www.ramify.fr/livre-blanc/>
18. "The advisor who knows the client best, wins", CapitalPreferences, <https://cdn.sanity.io/files/gbxcsezf/production/b874661d3cf15af0225c55039690ef53cdb5d0cf.pdf>
19. Barnewell, M. (1987). Psychological characteristics of the individual investor. Asset allocation for the individual investor.
20. Pompian, M. (2008). Using behavioral investor types to build better relationships with your clients. Journal of financial planning, October, 64-76

Références

21. Klement, J., & Miranda, R.E. (2012). Kicking the habit: how experience determines financial risk preferences. *Journal of Wealth Management*, 15(2), 10-25.
22. Barnea, A., Cronqvist, H., & Siegel, S. (2010). Nature or nurture: what determines investor behavior? *Journal of Financial Economics*, 98(3), 583-604.
23. Kuhnen, C.M., & Chiao, J.Y. (2009). Genetic determinants of financial risk taking. *PLoS ONE*, 4(2).
24. Dreber, A., Apicella, D.T.A. Eisenberg, J.R. Garcia, and & Zamore, R.S. (2009). The 7R polymorphism in the dopamine receptor D4 gene (DRD4) is associated with financial risk taking in men. *Evolution and human behavior*, 30, 85-92.
25. Charles, K.K., & Hurst, E. (2003). The correlation of wealth across generations. *Journal of Political Economy*, 111, 1155-1182.
26. Brown, J.R., Ivkovic, Z.A. Smith, P.A., and Weisbenner S. (2007). Neighbors matter: causal community effects and stock market participation. NBER Working Paper, 13168.
27. Malmendier, U. & Nagel, S. (2011). Depression babies: do macroeconomic experiences affect risk taking? *Quarterly Journal of Economics*, 126(1), 373-416.
28. Ehrmann, M., & Tzamourani, P. (2012). Memories of high inflation. *European Journal of Political Economy*, 28(2), 174-191.

Nexialog Consulting

STRATÉGIE

ACTUARIAT

GESTION DES RISQUES

Nexialog Consulting est un cabinet de conseil spécialisé en Stratégie, Actuariat et Gestion des risques qui dessert aujourd'hui les plus grands acteurs de la banque et de l'assurance. Nous aidons nos clients à améliorer de manière significative et durable leurs performances et à atteindre leurs objectifs les plus importants.

Les besoins de nos clients et les réglementations européennes et mondiales étant en perpétuelle évolution, nous recherchons continuellement de nouvelles et meilleures façons de les servir. Pour ce faire, nous recrutons nos consultants dans les meilleures écoles d'ingénieur et de commerce et nous investissons des ressources de notre entreprise chaque année dans la recherche, l'apprentissage et le renforcement des compétences.

Quel que soit le défi à relever, nous nous attachons à fournir des résultats pratiques et durables et à donner à nos clients les moyens de se développer.

CONTACTS

Ali BEHBAHANI

Associé, Fondateur

☎ + 33 (0) 1 44 73 86 78

✉ abebahani@nexialog.com

🌐 www.nexialog.com

Retrouvez toutes nos publications sur Nexialog R&D

Christelle BONDOUX

Associée, Direction commerciale, recrutement et marketing

☎ + 33 (0) 1 44 73 75 67

✉ cbondoux@nexialog.com

Areski COUSIN

Directeur Scientifique

✉ acousin@nexialog.com

Adrien MISKO

Manager R&D

✉ amisko@nexialog.com

Paul-Antoine DELETOILLE

Sales Leader

☎ +33 (0)1 44 73 75 70

+33 (0)7 64 57 86 69

✉ padeletoille@nexialog.com

Mamy RAMA

Expert Asset Management & IA

✉ mramamonjisoa@nexialog.com