

# Real and Alternative Assets



今回のテーマ | 2024年5月

## 戦略的資産配分で注目される 実物資産とオルタナティブ資産

2024年資本市場予想では、実物資産とオルタナティブ資産のリスク・リターン特性が魅力的であると説明したが、これらの資産においては、流動性リスク・エクスポージャーに対するプレミアムとして、対上場資産での追加的な期待リターンを想定している。

今後10年間でみると、投資ユニバースの平均リターンが下方修正されたため、ポートフォリオの期待リターンは、すべてのリスク・リターン特性において昨年より若干低下する。一方、リスク資産の想定ボラティリティの上昇に対処するため、戦略的資産配分はさらに分散を高める必要がある。

実物資産やオルタナティブ資産は、流動性リスクに慎重に対処する必要があるが、ポートフォリオのリスク調整後リターンの向上に貢献できるという魅力がある。流動性資産とは別に、実物資産とオルタナティブ資産に特化したビルディング・ブロックを検討することが可能となる。

アムンディは、2024年資本市場予想で、上場資産との比較をしながら、実物資産およびオルタナティブ資産の総合的な魅力度が、リスク・リターン特性の観点から、高いことを確認した。これらの資産の魅力は、流動性リスク・エクスポージャーに対するプレミアムとも関連している。

- ヘッジファンドは、適度なリスク水準で魅力的なリターンを提示しており、ポートフォリオの分散効果を高める役割を担っている。
- インフラ投資は、主に上場株のリターンとインフレ動向に左右される。
- プライベート・デットは、優れたリスク・リターンのトレード・オフを持ち、変動金利特性から恩恵を受ける可能性がある。
- プライベート・エクイティは、金利上昇が期待リターンを抑制する可能性があるものの、より魅力的なリターンを求める場合、注目すべき資産であることが確認されている。
- 不動産は、期待される資産価値上昇からの収入と賃貸料の伸びが過去の平均に沿ったものであったとしても、割高なバリュエーションと物理的なリスクにより、苦戦を強いられる可能性がある。

### VIVIANA GISIMUNDO

HEAD OF QUANT SOLUTIONS, MULTI ASSET SOLUTIONS, AMUNDI

### JOHN O'TOOLE

HEAD OF MULTI-ASSET INVESTMENT SOLUTIONS

### THOMAS WALSH

SENIOR QUANTITATIVE ANALYST, MULTI ASSET SOLUTIONS, AMUNDI

### NICOLA ZANETTI

QUANTITATIVE ANALYST, MULTI ASSET SOLUTIONS, AMUNDI



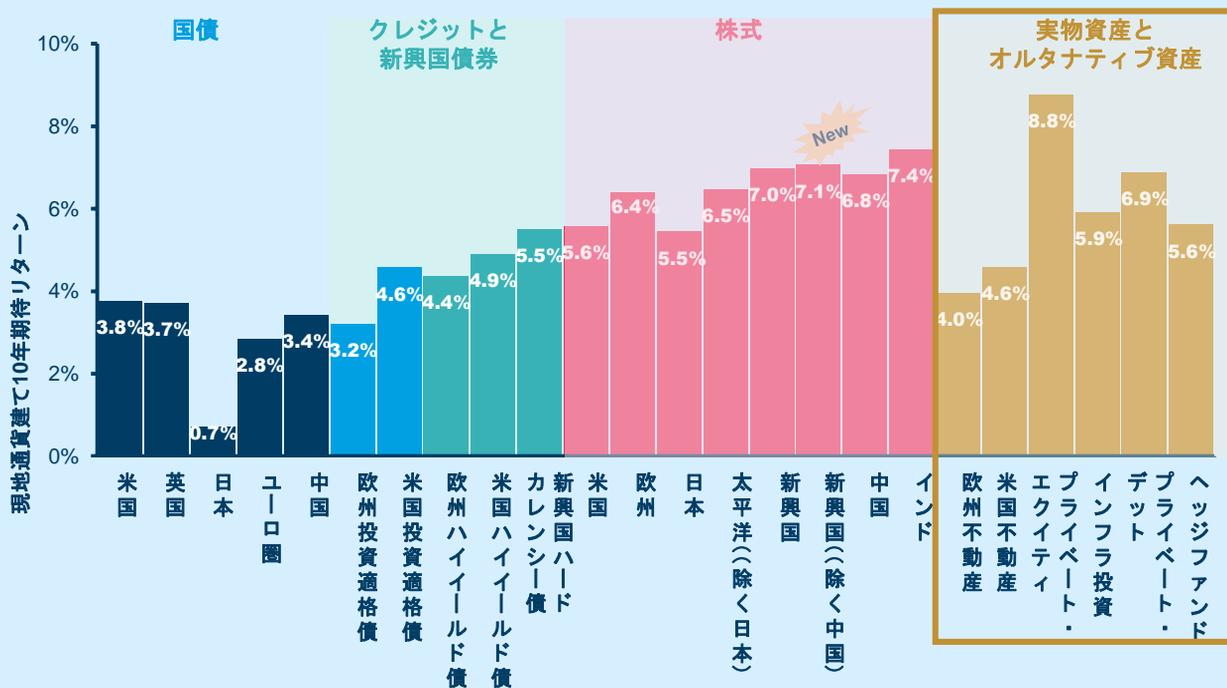
SCAN OR  
CLICK TO  
VIEW  
DIGITAL  
VERSION



戦略的資産配分で注目される実物資産とオルタナティブ資産

AMUNDI INVESTMENT INSTITUTE INFOGRAPHIC

# 今後10年の期待リターン-実物資産とオルタナティブ資産に注目

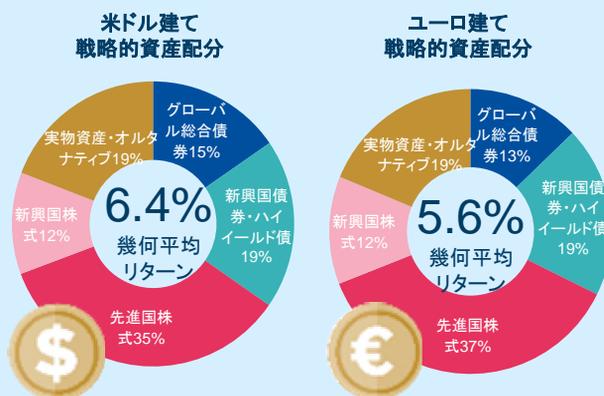
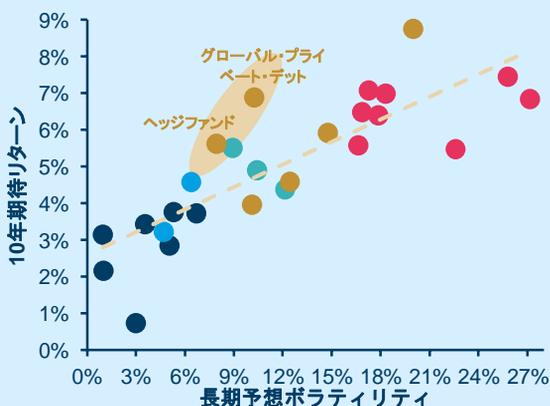


## プライベート・デットとヘッジファンドが最大の分散効果

## 実物資産とオルタナティブ資産への最適配分は20%前後

ヘッジファンドやプライベート・デットは、優れたリスク・リターン特性を持ち、分散投資の効果が大きい資産クラスでもある。

株式の期待リターンの低下は、従来の株式60%-債券40%のアロケーションの課題となる。6%台のリターンを求める場合、実物資産を組み入れる必要があらう。



出典：アムンディCASMモデル。2023年12月29日現在のデータ。追加情報については、本資料末尾の「出所および前提条件」セクションを参照のこと。予想リターンは必ずしも将来のパフォーマンスを示すものではなく、大きく異なる可能性があります。IG=投資適格、HY=ハイ・イールド、RE=不動産、PE=プライベート・エクイティ、PD=プライベート・デット、Infra.=インフラ。EM Debt HC、Global Infrastructure、HedgeFundsは米ドルベース、その他はすべて現地通貨ベース。



## 実物資産および代替資産クラスの前提

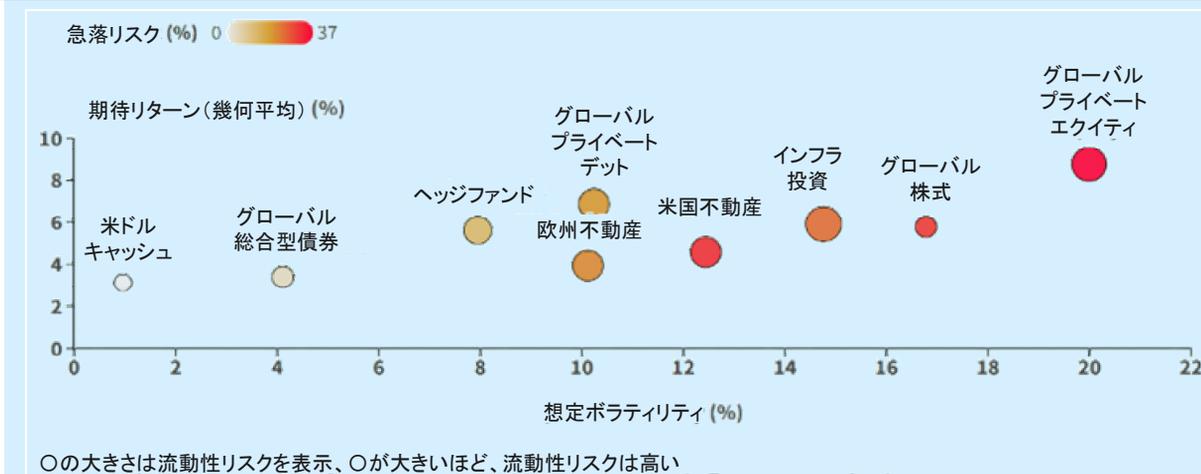
**プライベート・エクイティ**は、より魅力的なリターンを追求する上で注目すべき資産である。プライベート・エクイティのGP\*の中には、過去数十年と比較して資本コストが高くなっていることを問題視する向きもある。実際、レバレッジの利用は魅力的ではなくなり、GPはコストの合理化と利幅の拡大に重点を置かざるを得なくなるため、プライベート・エクイティにおける選別の重要性は以前よりも増している。高いレバレッジ水準を採用する戦略は、グロースやベンチャーキャピタル戦略と比較して、望ましいリターンを見出すのが困難になる可能性がある。アセットクラスに影響を与えるメガトレンドの中に、人工知能の利用があるが、これはLPとGPの双方にとって、投資機会のスクリーニング、デューデリジェンス・コストの削減、投資先企業の効率化において追い風となる可能性がある。全体として、主にバイアウト戦略に代表されるグローバル・プライベート・エクイティ戦略全体の今後10年間の期待リターンは、上場株式の期待リターンも低く、これらの戦略から期待される付加価値も減少するため、低下している。

**インフラ投資**のリターンは、主に上場株式のリターンとインフレ動向に左右される。しかし、先に示したように、前者については、主にバリュエーションが高水準でスタートしている結果、過去の標準を下回ることが予想される。また、インフレ率は平均して中銀目標をやや上回る水準で推移すると予想されることから、インフラ投資は、その契約構造に典型的に見られる物価連動メカニズムから恩恵を受ける見込みである。物理的リスクは、将来のリターンに影響を与える重要な要因となる可能性がある。一方では、頻度が高まる極端な気候変動が重大な損失をもたらす可能性がある。他方で、気候変動への対応、適応を目的とした大規模な設備投資は、インフラ資産の見直しにとってプラスになる。

**ヘッジファンド**の期待リターン・モデルは、キャッシュのリターンにプレミアを乗せたものである。アルファ寄与（長期的には予測不可能）はモデル化しておらず、リターンは手数料控除後のものである。ヘッジファンドにとって重要な変数となるキャッシュのリターンは、昨年の予想と比較してほとんど変化しないと予想する。従って、ヘッジファンドの長期リターン予想の変更は、ほとんどが株式とクレジットの期待リターンの低下を反映している。ヘッジファンドは依然として債券と同様のリスク・リターン特性を提供すると予想される。

**プライベート・デット**は依然として魅力的であり、そのリスク調整後リターンは、流動性の高い債券投資や中リスク資産と比較した場合に際立っている。アムンディの非流動性プレミアムの見積もりは、現在、長期平均水準に沿ったものとなっている。この資産クラスは、その変動金利構造と全般的に高金利の環境から恩恵を受けることができる。より流動性が低いポートフォリオがプラスのリターン・プレミアムを獲得することとなるが、資産の流動性、キャッシュフロー構造、流通市場の効率性、および長期的な視野で資本を固定される機会費用の観点からも、各投資家は自らの選好度合いを慎重に検討する必要がある。

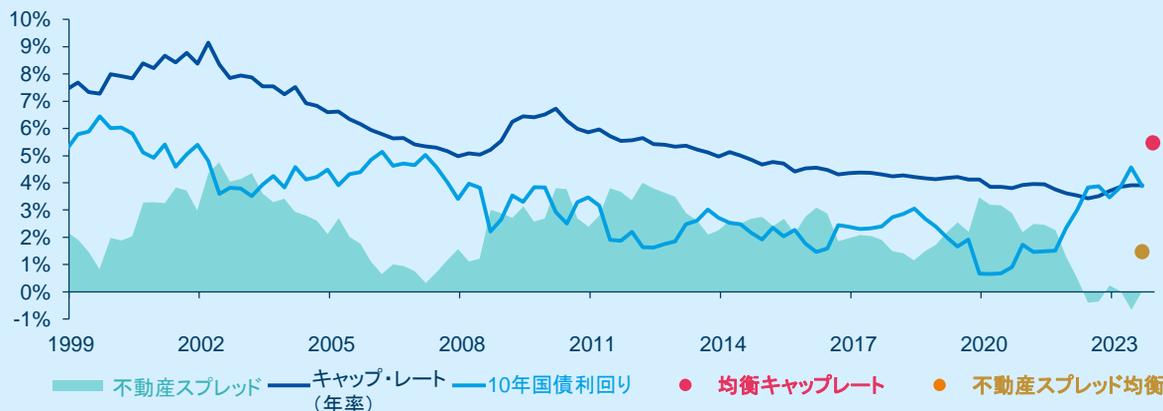
### 今後10年の期待リターン、ボラティリティ、急落リスクおよび流動性リスク\*\*（現地通貨ベース）



出典：アムンディ、CASMモデル、2023年12月29日時点のデータ。不動産とは、レバレッジなしの不動産全体を指す。プライベート・エクイティとインフラストラクチャーのリターンは手数料控除後である。期待リターンには、特に実物資産やオルタナティブ資産で重要となる、ポートフォリオ管理によって生み出される潜在的なアルファは考慮されていない。\*プライベート・エクイティ・ファームはゼネラル・パートナー（GP）と呼ばれ、投資家はリミテッド・パートナー（LP）と呼ばれる。急落（ショートフォール）リスクは、10年後のホライズンにおける前年比シミュレーション・リターンの分布に基づく95%CVaRとして定義される。流動性リスクは、時間軸、キャッシュフロー曲線、流動性など、いくつかの特徴に基づく流動性ランクとして定義される。



米国不動産のバリュエーションは依然として割高に見えるが、低流動性利回り予想は長期的な均衡水準



出典:MSCI、ブルームバーグ・アムンディ、CASMモデル、2023年12月29日現在のデータ。

不動産モデルは、専門的にマネージされたポートフォリオで保有される不動産の評価とファンダメンタルズ・データを考慮することで改善されている。アムンディの新たなアプローチの目的は、不動産のファンダメンタル・バリュエーションのドライバーとマクロ/財務変数との関係を確立することである。

最新の入手可能な情報に基づく、米国の全物件の総合評価は、不動産スプレッドがアムンディの均衡水準を大幅に下回っているため、現時点では魅力的とは言えない。欧州でも、バリュエーションはまだいくぶん割高だが、米国市場ほどではない。賃料の伸びが均衡水準にとどまり、純利益が長期目標に戻るだけでは、特に米国では、現在の割高なバリュエーションを相殺するには不十分である。したがって、レバレッジなしの不動産のリターンは4%をやや上回る水準と予想される。しかし、レバレッジを効かせた不動産のリターンは、有利子負債コストの高さから、現時点では魅力的な選択肢とはならないため、わずかながら改善する程度と予想される。

## 不動産モデル-メソロジー論

アムンディの新しいアプローチでは、不動産も、他の資産と同様に、アセットクラスのトータル・リターンを構成要素に分解しており、インカム、成長、バリュエーションが最も重要な要素となっている。最も重要なファンダメンタルズは、不動産賃料、資本的支出 (Capex)、キャップ・レート\*であり、これらは不動産の最も一般的な投資収益率指標である。将来の賃料の伸びは、インフレや経済成長 (すなわち名目GDP成長) と相応に関連付けることができるが、キャップ・レートの推移を推定するのはより困難となる。この利回りを、対10年国債利回りでの不動産スプレッドとして導き出すと、リスク・プレミアムとして考えることもできる。このスプレッドが想定される均衡水準に比べて低ければ低いほど、現在の資産クラスの評価は割高となる。同様のアプローチは、よく知られたFRBモデルを使って株式市場にも適用できる。

均衡状態における不動産スプレッドは、将来の社債スプレッドと株式リターンに関する予想から導かれる。不動産評価モデルに社債スプレッドを含める根拠は、不動産評価と不動産購入者のクレジットラインへのアクセスをリンクさせるためである。一方、株式資本市場の動きを含めることで、株価と不動産価値の正の連動を捉えることができ、その結果、不動産スプレッドは縮小する見込みである。金利予想と不動産スプレッドを組み合わせて、均衡キャップ・レートを計算する。

成長リターンおよび評価リターン構成要素の推定に加え、設備投資および物理的リスクを調整した営業利益で示される不動産所得も考慮する。後者は、極端な気候変動の頻度が高まるため、長期的には不動産にさらに大きな影響を与えることは必至である。

不動産は、期待される収入と賃料の伸びが過去の平均に沿ったものであったとしても、割高なバリュエーションにさらされている。

\*キャピタリゼーション・レート (またはキャップ・レート) は、純営業利益÷物件価格で表され、純営業利益は、賃料収入と物件自体の管理コスト (オペックス) および税金の差額で表される。



# 中リスクおよびダイナミック(高)・リスク・ポートフォリオの特性に合わせた戦略的資産配分

本稿では、今後10年の戦略的資産配分(SAA)の年次更新を紹介する。グローバルな投資対象は昨年と変わらず、債券、株式、実物資産、オルタナティブ資産である。米ドルとユーロをベース通貨としてSAAを検討する。各基準通貨について、中程度(ボラティリティ約6%)とダイナミック(ボラティリティ約12%)の2つのリスク特性で検討した。また、投資家の選好に基づき、実物資産とオルタナティブ資産に上場資産に対するペナルティを課す非流動性許容度も検討する。

SAAのアップデートの結果を説明する前に、ユニバース全体の期待リターンが全般的に低下した結果、資本市場予想線が部分的に低下したことを指摘する。これはSAAの長期リターン見通しが低下することを意味するものである。

## 資本市場線：前年比で下方シフト

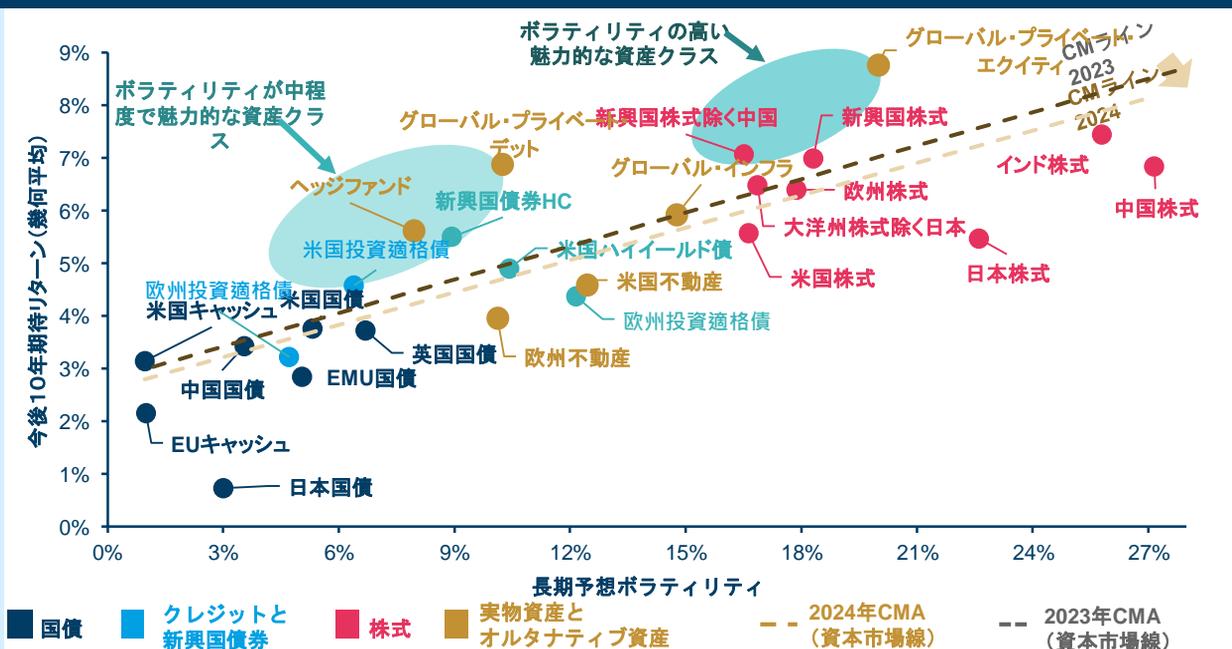
昨年と比較すると、2024年の資本市場線(不動産、オルタナティブ資産、新興国株式の地域市場を含むアムンディの全資産クラスカバレッジに基づく)は、平均して下方にシフトするとともに、わずかにフラット化した。

キャッシュと国債はリスクとリターンのトレードオフの安定したアンカーであり続け、投資適格債(主に米国)、ヘッジファンド、新興国債券(EMBI)、グローバル・プライベート・デットは相応のリスク特性で魅力的なリターンを提供している。

ハイ・イールド債のリスク・リターン特性は、投資適格債や不動産と比較して、魅力的ではない。

リスク資産では、グローバル・プライベート・エクイティ、新興国株式、新興国株式除く中国が、最も魅力的なリスク・リターン特性を持つものとして際立っている。一方、中国株式と日本株式は資本市場線より下に位置するため、リスク・リターン・ベースでの魅力は乏しいと思われる。また、新興国(あるいは新興国除く中国)への投資は、ボラティリティの高い単一国への投資よりも、分散投資のアプローチが望ましいことにも留意されたい。

## 10年期待リターン対ボラティリティ散布図(現地通貨ベース)



出典：2023年12月29日時点のアムンディCASMモデルデータ。追加情報については、本文書末尾の「出所および前提条件」セクションを参照のこと。予想リターンは必ずしも将来のパフォーマンスを示すものではなく、大きく異なる可能性がある。



### 欧州ベースのポートフォリオの戦略的資産配分(SAA)

中リスク特性のユーロのポートフォリオの期待リターンは4.1%で、実物資産とオルタナティブ資産への投資を考慮すると4.4%に上昇する。SAAで最も重要な資産は従前通りグローバル総合型債券(45-55%)であり、マイルドなリスク選好度の投資家にとって投資適格債と国債へのエクスポージャーが、引き続き、重要である。残りの資産は、新興国債券とグローバル・ハイ・イールド債(ポートフォリオの約25%)に配分することができ、この配分比率は昨年と比べて大幅に増加した。残りの配分は、先進国市場を優先して株式(実物資産を含めない場合、約20%)に回すこととなる。

非流動性リスクをある程度許容できる投資家にとっては、実物資産とオルタナティブ資産の分散バスケットは、株式とグローバル総合型債券のアロケーションの一部と置き換えることができる。これらの資産を加えることで、ポートフォリオの期待シャープ・レシオが改善し、ショートフォール(急落)・リスクがわずかに低下する。オルタナティブ資産の中では、ヘッジファンドとプライベート・デットは、インフラ、不動産、プライベート・エクイティに比べ、中程度のリスク特性の配分において魅力的である。

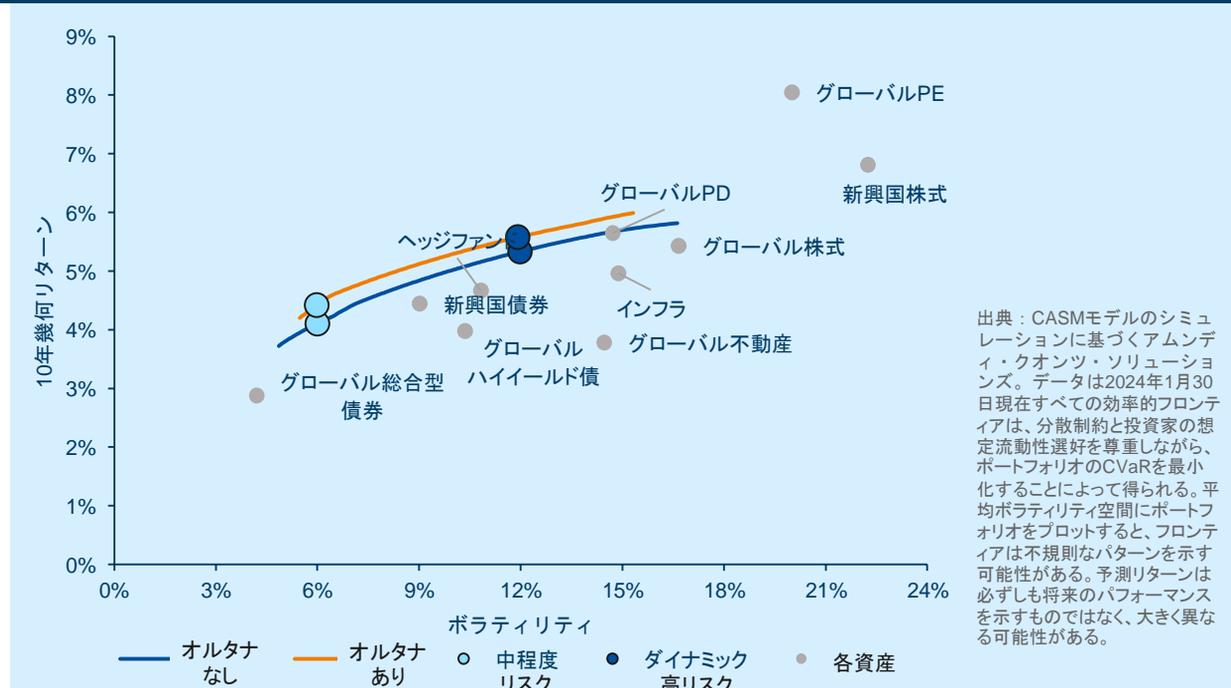
より積極的な高リスク特性のポートフォリオでは、期待リターンは約100bps上昇し、5.3%から5.6%の範囲となる。予想通り、高格付け債券へのエクスポージャーは、より保守的な配分に比べて大幅に減少し、成長機会を捉えるために株式への配分を増やすことが望ましくなる。このようなダイナミック(高リスク)特性では、プライベート・エクイティとプライベート・デットがオルタナティブ資産の大半を占めることとなる。

ユーロ・ダイナミック(高)・リスクのポートフォリオでは、中リスクのポートフォリオに比べ、オルタナティブへの配分が低くなることは興味深い。実際、高リスクのポートフォリオでは、プライベート・エクイティは最も利回りの高い資産クラスであるが、インフラと並んで最も流動性の低い資産クラスでもある。しかし、流動性の制約を考慮すると、オルタナティブへの最適配分は中程度のポートフォリオに比べて減少する。

新興国債券とオルタナティブ資産は、ポートフォリオのリスク調整後リターンを高める鍵となるだろう。

実物資産とオルタナティブ資産の中では、ヘッジファンドとプライベート・デットが中程度のリスク特性の投資家に選好され、プライベート・エクイティはダイナミック(高)なリスク・プロファイルの投資家に選好される。

### ユーロベースのポートフォリオの効率的フロンティア





### 米ドルベースのポートフォリオの戦略的資産配分(SAA)

中リスク特性を志向する米ドルベースのポートフォリオでは、年間5%のリターンを見込んでいる。SAAに実物資産とオルタナティブ資産を加えると、期待リターンは5.3%に上昇する。ユーロ建てポートフォリオと同様、配分が最大となる資産クラスはグローバル総合型債券であり、米ドルヘッジした場合の期待リターンが高いため、そのウェイトはユーロ・ポートフォリオよりも若干大きくなっている。実物資産とオルタナティブ資産の組み入れは、高クオリティ債券と株式の削減によって賄われている。非流動性資産における最適配分は、ヘッジファンドとプライベート・デット、それに、配分は少ないものの、その他の戦略の組み合わせとなる。

ユーロ投資家と同様、ポートフォリオで配分が最大となる資産はグローバル・総合型債券である。

ダイナミック(高)・リスク特性のポートフォリオに目を移すと、期待リターンは6.1%に近く、オルタナティブでは6.4%である。グローバル総合型債券へのアロケーションは全体の5分の1強を占め、株式も、最も配分が高い資産クラスとなる。オルタナティブへのエクスポージャーを増やしたい投資家は、グローバル総合型債券と株式への配分から移す必要がある。オルタナティブ・バケット(ユーロ・ダイナミック(高)・リスク・ポートフォリオと同様の構成)を追加することで、テール・リスクをほぼ変えずに、シャープ・レシオを改善することができる。

### ユーロと米ドルの今後10年の中程度とダイナミック(高)・リスク特性で最適化されたポートフォリオ

ベース通貨	ユーロ				米ドル			
	中リスク		ダイナミック(高)リスク		中リスク		ダイナミック(高)リスク	
リスク水準	なし		あり		なし		あり	
投資対象ユニバース(オルタナ)	なし		あり		なし		あり	
ポートフォリオ・リスク・リターン特性								
期待リターン(幾何平均)	4.1%	4.4%	5.3%	5.6%	5.0%	5.3%	6.1%	6.4%
想定ボラティリティ	6.0%	6.0%	12.0%	11.9%	5.9%	6.0%	11.9%	11.9%
シャープ・レシオ	0.33	0.38	0.27	0.29	0.32	0.36	0.25	0.28
95% CVaR 10年	-0.9%	-1.4%	2.1%	1.9%	-2.5%	-2.6%	0.8%	0.9%
最大ドローダウン 95%	22.2%	22.3%	55.7%	55.2%	19.3%	20.9%	50.5%	52.0%
マイナス・リターンの確率10年	0.4%	0.2%	6.6%	5.8%	0.0%	0.0%	3.4%	3.5%
期待リターン(算術平均)	4.2%	4.5%	5.9%	6.1%	5.1%	5.4%	6.7%	6.9%
ポートフォリオ・アロケーション								
グローバル総合型債券	54%	48%	16%	13%	57%	48%	21%	15%
新興国債券&グローバルHY	25%	18%	25%	19%	25%	21%	25%	19%
先進国株式	16%	8%	44%	37%	14%	8%	41%	35%
新興国株式	5%	3%	15%	12%	5%	2%	14%	12%
実物資産&オルタナ	0%	24%	0%	19%	0%	21%	0%	19%
グローバルPE		5%		6%		5%		6%
グローバル実物資産		2%		2%		2%		2%
インフラ・エクイティ		3%		2%		4%		2%
グローバルPD		7%		6%		4%		6%
ヘッジファンド		7%		3%		6%		4%
前年比変化								
グローバル総合型債券	▲		▲		▲		▲	
新興国債券&グローバルHY	▲		▲		▲		▲	
先進国株式	▲		▲		▲		▲	
新興国株式	▲		▲		▲		▲	
実物資産&オルタナ	▲		▲		▲		▲	

出典: CASMモデルのシミュレーションに基づくアムンディ・クオント・ソリューションズ。データは2023年1月30日現在。効率的フロンティアは、分散投資制約と架空投資家の流動性選好を尊重しつつ、10年後のホライズンにおけるポートフォリオCVaRを最小化することで得られる。CVaRの値がマイナスであることは、10年間の複利リターンがプラスであることを意味する。実物資産およびオルタナティブ資産には、グローバル・プライベート・エクイティ、グローバル不動産、インフラストラクチャー・エクイティ、グローバル・プライベート・デット、ヘッジファンドが含まれる。予想リターンは必ずしも将来のパフォーマンスを示すものではなく、大きく異なる可能性がある。



## ユーロと米ドルのポートフォリオの比較

昨年同様、米ドル建ては、ユーロ建てよりも高いリターンを享受できる見込みとなっている。しかし、ユーロ建てのポートフォリオは、リスク・フリー・レートが低いいため、期待シャープ・レシオは、より高くなる。

- 実物資産とオルタナティブ資産の分散バスケットを組み入れることは、高いシャープ・レシオと低いショートフォール・リスクの特徴を合わせ持つ、効率的なポートフォリオを構築できるという点で効果が期待できる。
- オルタナティブをポートフォリオに組み入れることのプラス効果は、ユーロ建てポートフォリオよりも、米ドル建てで、あるいは、中程度のリスクよりもダイナミック(高)・リスク・ポートフォリオで、縮小する。この前者は、米ドル建てのポートフォリオでは、オルタナティブ資産と伝統的資産との間の相関が高くなることで概ね説明できる。一方、後者は、非流動性資産の上限制約が働くためである。
- ダイナミック(高リスク)・ユーロ・ポートフォリオは米ドル・ポートフォリオよりも株式への配分が高く、米ドルの方がグローバル総合型債券へのエクスポージャーが高い。これは、米ドル建てポートフォリオの方が債券から得られるリターンが高いことよって説明できる。

**ユーロ建てポートフォリオは米ドル建てポートフォリオに比べて名目リターンは低い、リスク・フリー・レートが低いため期待シャープ・レシオは高い。**

## アムンディの戦略的資産配分(SAA)決定メソッドロジー

投資ユニバースはグローバル・トップダウンで、債券、株式、実物資産、オルタナティブ資産を含み、SAAは、米ドルをベースとするポートフォリオとユーロをベースとするポートフォリオで検討している。債券はフルヘッジするが、株式とオルタナティブ資産はベース通貨へのヘッジは想定しない。為替ヘッジは、キャッシュの期待リターン差異(現地通貨建てから外貨通貨建てのリターンを差し引いたもの)を外貨建て資産の期待リターンに加算することで計算している。ヘッジなしの期待リターンは、外貨建てリターンに通貨クロスの期待リターンを組み入れることで算出している。アムンディのCASMモデルを用いて、資産ごとに10年間の投資期間で10,000のシナリオをシミュレーションしている。

アムンディの中長期マクロ経済予想および気候変動モデルと統合的なシナリオを想定している。基礎となるリターン分布は、ファットテール、テール共依存性、ヘテロスケダスティック・ポラティリティでモデル化されており、これは代替資産クラスを含むポートフォリオをモデル化する際に重要な要素となる。アムンディの最適化フレームワークは、期待リターン分布のCVaR(コンディショナルVaR)を最小化することで、効率的フロンティアを構築する。実物資産やオルタナティブ資産クラス特有のテールリスクは、CVaR最小化アプローチを選択する理由となっている。

各資産クラスには流動性ランクが割り当てられて

いる。投資家の流動性選好は、最適ポートフォリオの総流動性バジェットを指定レベル内に抑えるという直線的制約によって反映される。各資産クラスは、時間軸、キャッシュフロー曲線、流動性など、いくつかの特性に基づいて流動性ランクが設定される。この選択により、代替資産クラスへの配分を注意深くコントロールすることが可能となり、SAAを投資家の市場および流動性リスク特性に合わせるができる。

加えて、オルタナティブ債券全体(新興国債券、グローバル・ハイ・イールド、プライベート・デット)、新興国債券、実物資産、オルタナティブ資産へのエクスポージャーに制約を設けている。これらの制約は、中リスク選好のポートフォリオにおいて、ユーロと米ドルで同レベルに設定されている。また、実物資産とオルタナティブ資産のバスケットのバランスを取るために、いくつかの分散制約も設定している。異なるSAAは、1年ごとのリバランス・ルールを前提としてシミュレートされているが、これは資産クラス毎の流動性に基づいて異なるリバランス頻度を設定すること妥協として選択されている。最後に、各リターン数値は、ポートフォリオに応じて40bpsから60bpsのリバランス・プレミアムで構成される。



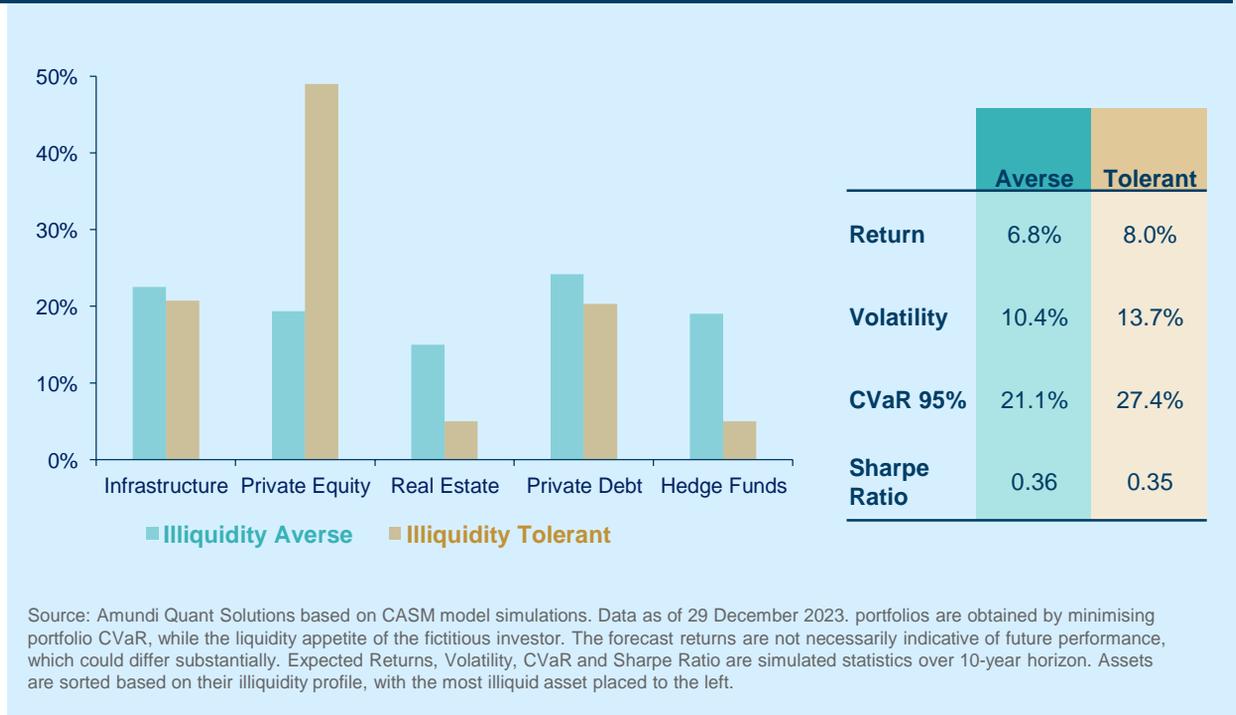
## Building block approach to alternative investing

The appealing risk-return and diversification characteristics of real and alternative asset classes make them a perfect tool for improving portfolio efficiency and explain rising institutional investors' demand for these assets. However, having an allocation to assets that are not frequently valued and with capital being locked up for many years can provide investors with mark-to-market and rebalancing challenges. Therefore, an investor could decide to manage this portfolio building block separately from the rest of their liquid assets.

We show the result of an optimisation minimising portfolio CVaR over a 10-year horizon for a US dollar-denominated portfolio. To assess how an allocation to an alternative assets building block may evolve when illiquidity and risk tolerance change, we consider two types of investors :

- 1. An Illiquidity-Averse investor** could be a **family office** with a focus on income generation. This investor would most likely need a shorter cash-flow curve, lower extension risk and a more mature secondary market to potentially enable portfolio rebalancing. The Illiquidity Averse portfolio shows a balanced allocation with Private Debt and Hedge Funds, characterised by a higher degree of liquidity, and Infrastructure, thanks to its diversification features.
- 2. An Illiquidity-Tolerant investor** could be a **pension fund with long-dated liabilities** that **favours growth assets**. This investor could expect to earn more than 100 bps in extra returns compared to the Illiquidity Averse. However, beyond the incremental illiquidity of the portfolio, this incremental gain comes at a cost in terms of higher volatility and CVaR. The Illiquidity-Tolerant portfolio would favour less liquid and return-seeking assets such as Private Equity, at the expense of Real Estate which does not provide sufficient risk-adjusted returns for its level of illiquidity. Hedge Funds are also less favoured by a growth-oriented investor, due to their low return potential among real and alternative assets. Notwithstanding the positive return premium captured by the more illiquid portfolio, every investor must carefully calibrate their respective preferences in terms of the liquidity of assets, cash flow structure, the efficiency of secondary markets and the opportunity cost of locking in capital for a long horizon.

### Optimised weights of the two alternatives portfolios on a 10-year horizon



Source: Amundi Quant Solutions based on CASM model simulations. Data as of 29 December 2023. portfolios are obtained by minimising portfolio CVaR, while the liquidity appetite of the fictitious investor. The forecast returns are not necessarily indicative of future performance, which could differ substantially. Expected Returns, Volatility, CVaR and Sharpe Ratio are simulated statistics over 10-year horizon. Assets are sorted based on their illiquidity profile, with the most illiquid asset placed to the left.



## AUTHORS

### CHIEF EDITORS



**MONICA DEFEND**  
HEAD OF AMUNDI  
INVESTMENT  
INSTITUTE



**VINCENT MORTIER**  
GROUP CIO



**MATTEO GERMANO**  
DEPUTY  
GROUP CIO

### EDITORS



**CLAUDIA BERTINO**  
HEAD OF AMUNDI  
INVESTMENT  
INSIGHTS AND  
PUBLISHING, AII\*



**LAURA FIOROT**  
HEAD OF  
INVESTMENT  
INSIGHTS & CLIENT  
DIVISION, AII\*



**GIULIO LOMBARDO**  
PUBLISHING  
SPECIALIST, AII\*

### AUTHORS



**VIVIANA GISIMUNDO**  
HEAD OF  
QUANTITATIVE  
SOLUTIONS, MULTI  
ASSET SOLUTIONS,  
AMUNDI



**JOHN O'TOOLE**  
HEAD OF MULTI-  
ASSET  
INVESTMENT  
SOLUTIONS



**THOMAS WALSH**  
SENIOR  
QUANTITATIVE  
ANALYST, MULTI  
ASSET SOLUTIONS,  
AMUNDI



**NICOLA ZANETTI**  
QUANTITATIVE  
ANALYST,  
MULTI ASSET  
SOLUTIONS, AMUNDI

### DESIGN AND DATA VISUALIZATION

**CHIARA BENETTI**  
DIGITAL ART DIRECTOR AND STRATEGY  
DESIGNER, AII \*

**VINCENT FLASSEUR**  
GRAPHICS AND DATA VISUALIZATION  
MANAGER, AII\*

**Always get  
the latest  
data**

View the digital  
version of this  
document

[CLICK HERE](#)



## SOURCES AND ASSUMPTIONS

**Sources of CMA:** CMA: Amundi Asset Management CASM Model, Amundi Asset Management Quant Solutions and Amundi Investment Institute Teams, Bloomberg. Macro figures as of last release. Starting date as of 29 December 2023. Equity returns based on MSCI indices. Reference duration are average figures. If not otherwise specified, expected returns are geometric annualized average total returns at the specific horizon. EM Debt HC, Global Infrastructure and Hedge Funds are in USD, all other indices are in local currency. Returns on credit assets are comprehensive of default losses. Real estate refer to all property unlevered real estate. The expected returns do not consider the potential alpha, generated by portfolio management that can be significant above all for real and alternative assets. Those returns are gross of fees, except Private equity and Infrastructure returns that are net of fees.

The arithmetic average returns are derived using the price generated by our simulation engine. By definition, the arithmetic mean is always greater than or equal to the geometric mean. In particular, higher volatility of returns and higher frequency of returns and / or a longer time horizon will increase the difference between the two measures.

Simulated volatilities are calculated on simulated prices over a 10-year horizon.

Expected returns are calculated on Amundi central scenario assumptions, which include climate transition. Forecast and fair values up to a 3-year horizon provided by Amundi Investment Institute Research team (macro, yields, spread and equity).

Forecasts for annualised returns are based upon estimates and reflect subjective judgments and assumptions. These results were achieved by means of a mathematical formula and do not reflect the effect of unforeseen economic and market factors on decision-making. The forecast returns are not necessarily indicative of future performance.

Data sources: Bloomberg, MSCI, Edhec Infra, Cambridge Associates, Global Financial Data.



## SOURCES AND ASSUMPTIONS

### CASM model

We believe capital markets are not always efficient and they deviate from long-term fair values. We follow a disciplined approach to asset allocation that blends quantitative input and qualitative assessment to identify superior asset allocations. Our multivariate approach to modelling assets and liabilities focuses on complex relationships between risk factors over multiple investment horizons. Simulating asset prices that are consistent with our risk factor models allows us to capture complex market dynamics. Macro and financial risk factors explain asset returns and the correlations between assets.

**Cascade Asset Simulation Model (CASM)** is a platform developed by Amundi in collaboration with Cambridge University\*. CASM combines our short-term financial and economic outlooks. It incorporates medium-term dynamics into long-term dynamic trends, to simulate forward-looking returns for different asset classes over multiple horizons. CASM generates asset price scenarios and underlying economic and financial factors that determine Amundi's expected returns. It is a valuable tool for strategic asset allocation and asset-liability management analysis. The flexibility of CASM allows us to provide highly customised solutions to our clients.

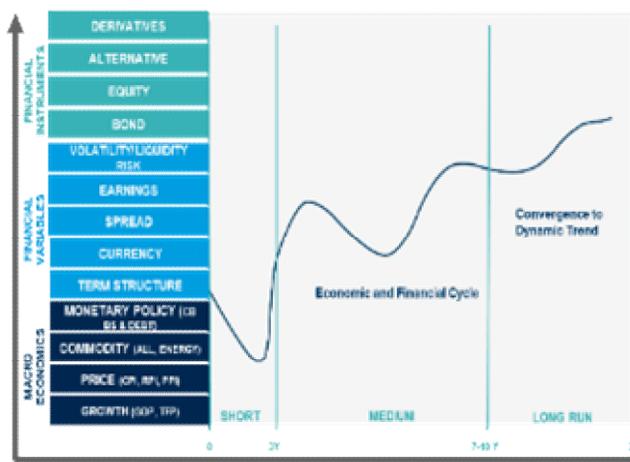
We estimate model parameters quarterly to incorporate new market data and our short-term outlook. The process for calibrating models that reflect our view of economic and financial market trends is a close collaborative process between many teams at Amundi.

We reach a consensus for the short-to-medium-term outlooks for macro and financial variables for each region under consideration (US, Eurozone (core, semi-core and periphery), UK, Japan, China, India, EM area). The models are calibrated to be consistent with these outlooks and long-run estimates. At each step in the process, results are analysed against stylised facts and checked for consistency. The estimation process for each region progresses from calibrating macro and financial variables to simulating asset prices, where asset prices are driven by the underlying macro and financial variables.

Price returns are generated using a **Monte Carlo simulation**. Stochastic generation of risk factors and price scenarios allows us to analyse a **wide range of possible outcomes and control the uncertainty surrounding these**. We can change starting assumptions and see the effect on possible future asset prices. The platform allows us to simulate consistent scenarios across any instrument in a multi-asset portfolio, a feature that is particularly relevant for institutional investors with long time horizons.

The CASM platform covers macro and financial variables for major regions, in particular the US, UK, Eurozone, Japan, China, India and Emerging Markets as an aggregate. Models are constructed to capture the main drivers of economic variables that affect asset prices. The definition of the building blocks within the cascade structure **has been enhanced to incorporate the climate policy actions and their implications**.

Cascade Asset Simulation Model (CASM) is a platform developed by Amundi used to simulate forward-looking returns and derive expected returns (see a more detailed description at the end). We distinguish between macro-economic, financial and pricing models as described in the following chart:



The architecture of CASM can be described in two dimensions. The **first dimension** is a "cascade" of models. Asset and liability price models are made up of market risk factor models. Market risk factor models are made up of macroeconomic models. Initially proposed by Wilkie (1984) and further developed by Dempster et al. (2009), this cascade structure is at the root of the platform's capability to model linear and non-linear relationships between risk factors, asset prices and financial instruments. The **second dimension** is a representation of the future evolution of the aforementioned "cascade" effect. The unique formulation allows us to simulate asset price scenarios that are coherent with the underlying risk factor models. In the short term, CASM blends econometric models and quantitative short-term outlooks from in-house practitioners. In the long term, we assume the market variables are subject to a mean reverting process, defined formally through structural break analysis and general equilibrium models. The short term evolves into a long-run state through the medium-term dynamic driven by business cycle variables.

Source: Amundi Asset Management – CASM model.

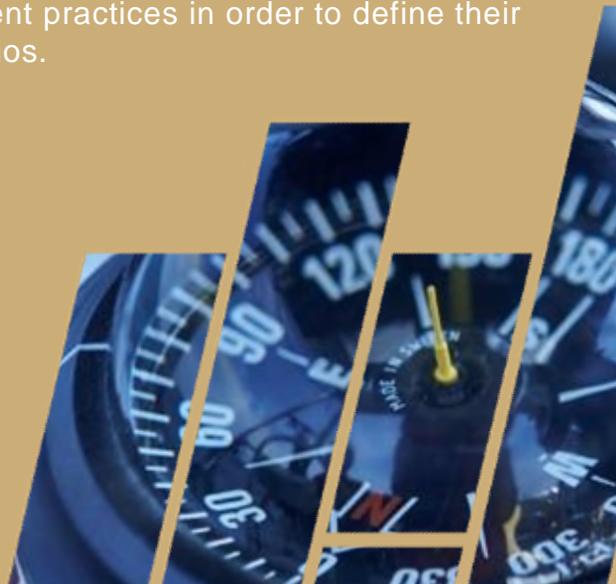
\*A.D. Wilkie. (1984), A stochastic investment model for actuarial use [with discussion]. *Transaction of the Faculty of Actuaries*, 341-403  
Dempster, M., Germano, M., Medova, F., Murphy, J., Ryan, D., & Sandrini, F. (2009), Risk Profiling Defined Benefit Pension Schemes. *Journal of Portfolio Management*, Summer (2009)



# Amundi Investment Institute

In an increasing complex and changing world, investors need to better understand their environment and the evolution of investment practices in order to define their asset allocation and help construct their portfolios.

This environment spans across economic, financial, geopolitical, societal and environmental dimensions. To help meet this need, Amundi has created the Amundi Institute. This independent research platform brings together Amundi's research, market strategy, investment themes and asset allocation advisory activities under one umbrella; the Amundi Institute. Its aim is to produce and disseminate research and **Thought Leadership** publications which anticipate and innovate for the benefit of investment teams and clients alike.



## IMPORTANT INFORMATION

This document is solely for informational purposes.

This document does not constitute an offer to sell, a solicitation of an offer to buy, or a recommendation of any security or any other product or service. Any securities, products, or services referenced may not be registered for sale with the relevant authority in your jurisdiction and may not be regulated or supervised by any governmental or similar authority in your jurisdiction.

Any information contained in this document may only be used for your internal use, may not be reproduced or redisseminated in any form and may not be used as a basis for or a component of any financial instruments or products or indices.

Furthermore, nothing in this document is intended to provide tax, legal, or investment advice.

Unless otherwise stated, all information contained in this document is from Amundi Asset Management SAS and is as of 27 March 2024. Diversification does not guarantee a profit or protect against a loss. This document is provided on an "as is" basis and the user of this information assumes the entire risk of any use made of this information. Historical data and analysis should not be taken as an indication or guarantee of any future performance analysis, forecast or prediction. The views expressed regarding market and economic trends are those of the author and not necessarily Amundi Asset Management SAS and are subject to change at any time based on market and other conditions, and there can be no assurance that countries, markets or sectors will perform as expected. These views should not be relied upon as investment advice, a security recommendation, or as an indication of trading for any Amundi product. Investment involves risks, including market, political, liquidity and currency risks.

Furthermore, in no event shall any person involved in the production of this document have any liability for any direct, indirect, special, incidental, punitive, consequential (including, without limitation, lost profits) or any other damages.

Date of first use: 26 April 2024.

Document issued by Amundi Asset Management, "société par actions simplifiée"- SAS with a capital of €1,143,615,555 - Portfolio manager regulated by the AMF under number GP04000036 – Head office: 90-93 boulevard Pasteur – 75015 Paris – France – 437 574 452 RCS Paris – [www.amundi.com](http://www.amundi.com)

Photo credit: ©iStock/Getty [EschCollection](#)





## 本資料のご利用に当たっての注意事項等

本資料は、アムンディ・インベストメント・インスティテュートが一般・参考情報の提供を目的として作成した資料を弊社が一部翻訳したものです。

本資料は、本資料に含まれるいかなる金融商品の販売や媒介を意図、または購入・売却の勧誘を目的としたものではありません。

本資料は法令に基づく開示資料ではありません。

本資料中に記載したアムンディ・インベストメント・インスティテュートの見通し、予測、予想意見等（以下、見通し等）は、当資料作成日現在のものであり、今後予告なしに変更されることがあります。また、見通し等や過去の運用実績を含むいかなる内容も、将来の投資収益等を示唆または保証するものではありません。

本資料は、信頼できると考えられる情報に基づき作成しておりますが、情報の正確性、完全性について保証するものではありません。

本資料に記載されている内容は、全て本資料作成日以前のものであり、今後予告なしに変更される可能性があります。

本資料に含まれる情報から生じるいかなる責務（直接的、間接的を問わず）を負うものではありません。

弊社の許可なく、本資料を複製または再配布することはできません。

### アムンディ・ジャパン株式会社

金融商品取引業者登録番号：関東財務局長（金商）第350号

加入協会：一般社団法人投資信託協会

一般社団法人日本投資顧問業協会

日本証券業協会

一般社団法人第二種金融商品取引業協会